

FONDAZIONE CLEMENT FILLIETROZ

Forma giuridica: Fondazione

Ente con riconoscimento personalità giuridica di diritto privato

Decreto nr. 528 del 26/06/2003 - Registro delle persone giuridiche nr.29

Sede in Saint Barthélemy - c/o Osservatorio Astronomico

Codice Fiscale e Partita Iva: 01055080079

BILANCIO AL 31.12.2025 OSSERVATORIO e PLANETARIO

STATO PATRIMONIALE

ATTIVO	31.12.2025	31.12.2024
A) Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti		
Totale Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (A)	0	0
B) Immobilizzazioni		
I - Immobilizzazioni Immateriali	581	871
Spese di costituzione	1.123	1.123
Software	7.118	7.118
Concessioni, brevetti e marchi	3.180	3.180
Spese migliora beni di terzi	2.725	2.725
Fondo Ammortamento	-13.565	-13.275
II - Immobilizzazioni Materiali	36.395	31.451
Attrezzature	70.998	68.505
Mobili e arredamenti	23.467	18.875
Macchine d'ufficio elettroniche elettromeccaniche	73.654	68.683
Biblioteca	4.819	4.819
Museo	6.146	6.146
Impianti specifici	94	94
Beni materiali di terzi	16.678	16.678
Fondo Ammortamento	-159.461	-152.349
III - Immobilizzazioni Finanziarie	100	100
Partecipazioni non azionarie	100	100
Totale Immobilizzazioni (B)	37.076	32.422
C) Attivo Circolante		
I - Rimanenze	2.592	5.242
Materiale pubblicitario	1.900	2.000
Cancelleria e stampati	0	2.270
Gadgets	692	972
II - Crediti	423.679	640.539
II.I - Importi esigibili entro l'esercizio successivo	423.679	640.539

Crediti verso clienti	4.434	15.290
Crediti v/clienti per fatture da emettere	0	23.350
Altri crediti	419.245	601.899
Fornitori c/anticipi	5.264	0
Fornitori c/note di credito da incassare	0	0
Fornitori c/note di credito da ricevere	0	0
Crediti vs. R.A.V.A. Unità di Ricerca CMP3 contributo da ricevere	303.012	454.512
Crediti vs. Fondazione CRT	50.000	50.000
Crediti vs. terzi	0	16.404
Crediti vs altri per Progetto Antartide	18.848	18.848
Crediti vs altri per Progetto Glarisk	41.369	0
Crediti vs. Comune di Aosta per Progetto AlpTech	0	61.383
Credito d'imposta beni agevolabili L. 178/2020	752	752
Crediti vs. Socio Fond. R.A.V.A. contributi c/esercizio	0	0
Crediti vs. Socio Fond. Comune di Nus contributi c/esercizio	0	0
Credito vs Socio Fond. U. des Communes M. Emilius contributi c/esercizio	0	0
Crediti verso Erario per Iva	0	0
Prestiti a borsisti e a dipendenti	0	0
Ritenute subite	0	0
Partite attive da liquidare	0	0
II.II- Importi esigibili oltre l'esercizio successivo	0	0
III - Attività finanziarie che non costituiscono immobilizz.	0	0
IV - Disponibilità Liquide	512.339	573.136
Depositi bancari e postali	510.880	562.194
B.C.C. VALDOSTANA c/c 160110710	232.806	249.056
UNICREDIT Banca c/c 103432554	276.305	311.370
UNICREDIT Banca c/c 103485278	1.769	1.769
Assegni Bancari	0	0
Assegni Bancari	0	0
Denaro e valori in cassa	1.460	10.942
Cassa contanti Osservatorio	1.460	7.556
Cassa contanti Planetario	0	3.386
Carta di credito prepagata	0	0
Incassi tramite POS	0	0
Totale Attivo Circolante (C)	938.610	1.218.917
D) Ratei e Risconti Attivi		
I - Ratei e Risconti Attivi		
Ratei attivi	5.940	0
Risconti Attivi	8.680	2.718
Totale Ratei e Risconti Attivi (D)	14.620	2.718
TOTALE ATTIVO	990.305	1.254.057

PASSIVO	31.12.2025	31.12.2024
A) Patrimonio Netto		
I - Patrimonio Libero	558.134	700.715
Risultato gestionale dell'esercizio	-142.581	200.006
Risultato gestionale esercizi precedenti		
Utili Riportati a nuovo	699.215	499.209
Riserva per donazione	1.500	1.500
Versamenti soci in conto capitale	0	0
II - Fondo di Dotazione dell'Azienda	105.000	105.000
Fondo di dotazione	105.000	105.000
III - Patrimonio Vincolato	0	0
VII - Altre riserve	0	0
Riserva per arrotondamenti Euro	0	0
Totale Patrimonio Netto (A)	663.134	805.715
B) Fondo per Rischi ed Oneri		
Totale Fondo per Rischi ed Oneri (B)	0	0
C) Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato		
I -Trattamento di fine rapporto	174.521	246.925
Fondo TFR	174.521	246.925
Totale Trattamento fine rapporto (C)	174.521	246.925
D) Debiti		
I - Importi esigibili entro l'esercizio successivo	77.886	131.783
Dipendenti c/retribuzioni	30.852	34.244
Debiti verso collaboratori	0	0
Debiti verso Borsisti	0	0
INPS a debito	18.605	16.504
INAIL	151	127
Erario c/ritenute fiscali su reddito di lavoro dipendente	13.263	16.728
Erario c/ritenute fiscali T.F.R.	0	0
Erario c/addizionale regionale	0	0
Credito Irpef D.L. 66/2014 da restituire	0	0
Ente Bilaterale	246	175
Erario c/ritenute fiscali su reddito di lavoro autonomo	1.007	183
Erario c/addizionale Comunale	0	0
Imposta sostitutiva Tfr	764	316
Debiti vs associazioni di categoria	222	105
Debiti vs fondi pensione	2.893	0
Altre partite passive da liquidare	152	8
Fornitori c/fatture da ricevere	6.591	49.568

Debiti vs. Fornitori	2.423	12.662
Debiti vs. Clienti	0	0
Debiti vs. Amministratori	0	0
Debiti vs. Comitato Scientifico	0	0
Debiti vs. banche	0	0
Erario c/lva da versare	717	1.164
II - Importi esigibili oltre l'esercizio successivo	0	0

Totale Debiti (D)	77.886	131.783
--------------------------	---------------	----------------

E) Conti transitori Passivo

I - Ratei Passivi	74.765	69.634
Ratei passivi	72.981	69.634
Risconti passivi	1.784	0
Totale Conti Transitori Attivi (E)	74.765	69.634

TOTALE PASSIVO	990.305	1.254.057
-----------------------	----------------	------------------

RENDICONTO GESTIONALE

PROVENTI

31.12.2025

31.12.2024

1) Proventi da attività tipiche - istituzionali

1.1) Ricavi ordinari di gestione	177.653	181.848
Visite Osservatorio e Planetario	81.229	78.428
Corsi	6.800	15.000
Attività didattiche Osservatorio e Planetario	89.624	86.370
Consulenza e diritti d'autore		2.050
1.2) Contributi e donazioni	440.442	694.936
Contributo Fondazione CRT (Prog. Ordinari + Diderot)	50.000	83.000
Contributo Progetto AlpTech	0	94.067
Contributo Progetto Glarisk	71.369	0
Contributo Progetto Emerald	67.050	0
Contributi in c/esercizio CMP3	0	151.512
Provento 5 per Mille Agenzia Entrate	3.673	5.739
Rimborso spese ENEA trasf. Antartide	0	28.268
Contributi in c/esercizio Soci Fondatori	248.350	332.350
Totale Proventi da attività tipiche - istituzionali (1)	618.095	876.784

2) Proventi da attività connesse

2.1) Proventi da attività accessorie, connesse e produttive marginali		
Ricavi da commercializzazione gadgets	2.577	3.070
Ricavi da collaborazione con CVA	0	115.000
Consulenza	60.951	0
Collaborazioni commerciali	328	19.672

Ricavi EXPO	0	2.154
Totale Proventi da attività connesse (2)	63.855	139.896

3) Altri Proventi		
3.1) Altri proventi	882	38.948
Proventi straordinari	0	325
Abbuoni attivi	3	0
Sopravvenienze attive	879	38.623
3.2) Da depositi bancari	25	24
Interessi attivi su c/c bancario	25	24
3.3) Da altre attività	0	0
Totale Altri Proventi (3)	908	38.971
4) Rimanenze Finali		
4.1) Rimanenze		
Materiale pubblicitario	1.900	2.000
Cancelleria e stampati	0	2.270
Gadgets	692	972
Totale Rimanenze Finali (4)	2.592	5.242
TOTALE PROVENTI	685.450	1.060.894

ONERI	31.12.2025	31.12.2024
1) Oneri da attività tipiche e connesse		
1.1) Rimanenze Varie	5.242	5.755
Materiale pubblicitario	2.000	2.500
Cancelleria e stampati	2.270	1.893
Gadgets	972	1.362
1.2) Acquisti vari	3.074	3.940
Combustibili	1.615	49
Cancelleria e stampati	403	914
Materiale di consumo	31	2.977
Materiale vario	1.025	0
1.3) Retribuzione dipendenti	410.953	346.429
Retribuzioni ai dipendenti + IRPEF	410.953	346.429
1.4) Contributi	148.375	139.525
Contributi Inps dipendenti	142.874	135.799
Contributi Ente Bilaterale	1.620	1.290
Contributi Inail	2.228	2.078
Contributi sindacali	1.652	359
1.5) Servizi per il personale	3.046	3.764
Corsi di formazione	1.659	2.306
Controllo sanitario	1.387	1.458
1.6) Servizi vari amministrativi	146.222	226.594
Emolumento a Revisore dei conti	4.898	4.898
Compensi e rimborsi spese CDA e CS	952	2.168
Servizi telefonici	5.100	3.464

Canone dominio web e licenze d'uso software	1.164	499
Servizi telematici	1.032	488
Consulenza e assistenza software	2.471	2.471
Consulenza e assistenza contabile	6.934	6.979
Consulenza del lavoro	4.564	4.564
Consulenze legali	19.413	5.646
Consulenze tecniche (RSPP)	2.434	2.933
Quote associative	3.920	3.400
Assicurazioni diverse	3.492	2.792
Borse di ricerca	55.571	132.102
Compensi professionali e di lavoro autonomo	2.789	5.064
Rimborsi spese dipendenti e borsisti per viaggi e trasferte	3.145	4.732
Rimborsi spese e compensi coll. Occasionali	2.805	2.242
Altre spese viaggio, vitto, alloggio, altro con carta della FCF	1.980	3.028
Rimborsi spese Progetto Diderot	0	16.074
Partecipazioni a convegni, fiere e congressi	2.719	2.609
Welfare dipendenti/Frindge benefits	10.842	10.440
Indennità Direttore	10.000	10.000
1.7) Servizi diversi	55.484	56.462
Energia elettrica Osservatorio	12.475	11.445
Energia elettrica Planetario	8.647	13.262
Acqua potabile Osservatorio e Planetario	35	17
Servizi pubblicitari e di divulgazione attività	1.159	0
Manutenzione ordinaria beni di terzi	3.706	5.094
Canoni di manutenzione	5.763	4.111
Spese di pulizia	11.748	8.579
Spese di trasporto	26	0
Altri servizi / spese per manifestazioni	11.924	12.487
Altri acquisti deducibili	0	1.466
1.8) Oneri tributari	329	322
Imposta di bollo/valori bollati	74	0
Esazione annuale soggetti R.E.A.	0	18
Imposte comunali diverse	255	304
1.9) Ammortamenti beni materiali	7.112	6.569
Amm.to attrezzatura varia e minuta	1.616	942
Amm.to mobili e arredamenti	1.406	719
Amm.to macchine d'ufficio elettroniche e elettromeccaniche	4.090	918
Amm.to altri beni materiali di terzi	0	3.991
1.10) Ammortamenti beni immateriali	290	290
Amm.to software	290	290
1.11) Acc.to fondi T.F.R.	34.682	28.713
Acc.to fondo T.F.R.	24.188	28.713
T.F.R. FONDI PENS.	10.494	0
1.12) Spese diverse	9.861	8.941
Spese diverse bancarie	1.034	1.257
Ammende e multe	117	23
Arrotondamenti passivi	0	1
Sopravvenienze passive	7.032	5.802
Spese diverse / SIAE / Iva indetraibile / Canone RAI	1.679	1.859
1.13) Oneri diversi	3.330	33.583
Spese di ospitalità visite di terzi	1.688	0

Acquisti per commercializzazione gadgets	1.106	3.501
Acquisti per Progetto Antartide	0	27.911
Costi per Progetto Emerald	440	0
Costi per Progetto Glarisk	96	0
Acquisti per eventi e manifestazioni	0	2.172
1.14) Interessi passivi	30	0
Interessi passivi di c/c	0	0
Interessi passivi indeducibili	30	0
Totale Oneri da attività tipiche e connesse (1)	828.031	860.888
2) Imposte dell'esercizio		
2.1) Imposte dell'esercizio	0	0
Totale Imposte dell'esercizio (2)	0	0
TOTALE ONERI	828.031	860.888
RISULTATO DELLA GESTIONE OSSERV. E PLANETARIO	-142.581	200.006

Data approvazione: 27/04/2026

LA LEGALE RAPPRESENTANTE
Dott.ssa Sophie Domaine

Sophie Domaine
27.04.2026
18:43:19
UTC



FONDAZIONE CLEMENT FILLIETROZ

Forma giuridica: Fondazione

Ente con riconoscimento personalità giuridica di diritto privato

Decreto nr. 528 del 26/06/2003 – Registro delle persone giuridiche nr. 29

Sede in Saint Barthélemy – c/o Osservatorio Astronomico

Codice Fiscale e Partita Iva: 01055080079

Nota Integrativa al Bilancio al 31 dicembre 2025

1. CONTENUTO E FORMA DEL BILANCIO

Il documento in esame, composto dallo stato patrimoniale, dal rendiconto economico della gestione (accesso ai proventi e agli oneri) e della nota integrativa è stato redatto in conformità alle disposizioni riguardanti le organizzazioni non lucrative di utilità sociale, D. Lgs. n. 460/97 e alle raccomandazioni della Commissione aziende no profit dei dottori commercialisti.

2. CRITERI DI FORMAZIONE

Il bilancio è stato predisposto applicando i principi contabili enunciati dal Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili.

Si è tenuto conto dei proventi e degli oneri di competenza dell'esercizio, indipendentemente dalla data d'incasso o del pagamento e dei rischi e delle perdite di competenza dell'esercizio, anche se conosciuti dopo la sua chiusura. Gli elementi eterogenei compresi nelle singole voci del bilancio sono stati valutati separatamente.

Tra i fatti occorsi dopo la chiusura dell'esercizio precedente si segnala il perdurare del difficile quadro socio-economico, segnato da tensioni geo politiche e dalla conseguente crisi economica. Tale situazione ha avuto un impatto indiretto sul bilancio della fondazione in quanto la stessa ha prodotto effetti negativi in ambito sia economico sia sociale, determinando un incremento dei prezzi e dell'inflazione.

Tutte le attività della Fondazione sono comunque proseguite senza alcun arresto.

Gli elementi patrimoniali destinati ad essere utilizzati durevolmente sono stati iscritti tra le immobilizzazioni.

I criteri utilizzati nella formazione del bilancio chiuso al 31 dicembre 2025 sono uguali a quelli dello scorso esercizio in quanto lo stesso è stato redatto predisponendo una situazione patrimoniale e un

rendiconto gestionale a proventi ed oneri di cui:

- 1) Proventi da attività tipiche – Istituzionali
- 2) Proventi da attività connesse – Commerciali
- 3) Oneri da attività tipiche e connesse.

Si è proceduto quindi a fare il raffronto dei saldi dei conti tra l'esercizio in oggetto e quello precedente. La presente nota integrativa, come lo stato patrimoniale ed il rendiconto della gestione è stata redatta in unità di euro senza cifre decimali, come previsto dall'art. 2423 comma 5 del Codice Civile.

3. AGEVOLAZIONI DI CUI GODE LA FONDAZIONE

La Fondazione fino al 31/12/2025 ha beneficiato delle agevolazioni tributarie in materia di ONLUS¹, previste dall' art. 150 del D.P.R. 917/86.

4. INFORMAZIONI SUL PERSONALE DIPENDENTE E SUI COLLABORATORI

Le risorse umane impegnate nella Fondazione hanno subito, rispetto al precedente esercizio, le seguenti variazioni.

Organico	2025	2024
- Dipendenti	13	10
- Collab. occasionali (mini co.co.co.)	0	0
- Collaboratori a progetto	0	0
- Lavoro accessorio (voucher)	0	0
- Borse di ricerca	3	5

5. CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione delle voci di bilancio è stata fatta ispirandosi a criteri generali di prudenza e competenza, nella prospettiva della continuazione dell'attività.

Più nel particolare, nella formazione del progetto di bilancio al 31/12/2025, sono stati adottati, per ciascuna delle categorie di beni che seguono, i criteri di valutazione che di seguito si espongono.

¹ In data 24 dicembre 2025 è stato depositato il nuovo statuto della "Fondazione Clément Fillietroz", che è entrato in vigore dal 1° gennaio 2026.

Alla luce delle modificazioni recate dalla legge regionale 28 luglio 2025, n. 23, alla legge regionale istitutiva della Fondazione e, di conseguenza, delle variazioni apportate al nuovo statuto, dal 1° gennaio c.m. la nuova ragione sociale della Fondazione non reca più l'acronimo ONLUS. La Fondazione, tuttavia, continua ad essere un centro di ricerca che prevede lo svolgimento, con modalità non commerciali, di attività di interesse generale di cui all'articolo 5 del d.lgs. 117/2017, senza finalità di lucro.

- ATTIVO -**B) Immobilizzazioni****I) Immobilizzazioni immateriali**

Sono iscritte al costo storico di acquisizione. Gli importi esposti in bilancio evidenziano il costo storico ed il relativo fondo rappresentativo delle quote costanti di ammortamento eseguite negli esercizi.

Le spese di costituzione sono state iscritte nell'attivo con il consenso del Revisore dei Conti e sono ammortizzate in un periodo di cinque esercizi.

Le Concessioni e marchi (Realizzazione sito internet), il Software e le Spese di miglioria su beni di terzi sono stati ammortizzati con una aliquota annua del 20%, in cinque anni, con il Consenso del Revisore.

Descrizione immobilizzazioni	Valore	%	Fondo ammortament	Residuo da ammortizzare
	Storico			
Spese di costituzione	1.123	20%	1.123	0
Software (capitalizzato/licenze)	7.118	20%	6.538	581
Concessioni (Sito internet)	3.180	20%	3.180	0
Miglioria beni di terzi	2.725	20%	2.725	0

II) Immobilizzazioni materiali

Descrizione beni strumentali	Valore	%	Fondo ammortamento	Residuo da ammortizzare
	Storico			
Attrezzature	60.560	7,5 – 15	57.078	3.482
Attrezzatura varia e minuta	10.438	10 – 100	10.438	0
Mobili ed arredamenti	23.467	12-15 – 7,5	15.008	8.459
Macchine d'ufficio elettroniche	73.654	10-20 – 100	60.519	13.135
Impianti specifici	94	25 - 100	94	0
Beni materiali di terzi	16.678	7,5 - 15	16.324	354
Museo	6.146	0	0	6.146
Biblioteca	4.819	0	0	4.819

Le immobilizzazioni materiali sono riportate in bilancio al loro costo storico di acquisizione, comprensivo degli oneri accessori di diretta imputazione.

Gli ammortamenti complessivi sono stati calcolati in modo sistematico e costante sulla base di aliquote di ammortamento stabilite nella tabella allegata al D.M. 31.12.1988 (aggiornato con D.M. 17.11.1992). Le aliquote di ammortamento applicate sono ritenute idonee a misurare il normale deperimento dei beni.

Per i cespiti acquisiti nel corso dell'esercizio, atteso il loro minor utilizzo, le aliquote di ammortamento sono state ridotte alla metà rispetto a quelle ordinariamente applicate alla categoria di appartenenza.

III) Immobilizzazioni finanziarie

Le partecipazioni in altre imprese, iscritte tra le immobilizzazioni finanziarie, sono valutate al costo di acquisizione e sono rappresentate da:

Fédération des Coopératives Valdôtaines soc. coop.	1 quota	€ 50
Idroelettrica s.c.r.l.	1 quota	€ 50

C) Attivo circolante

I) Rimanenze finali

Le rimanenze finali al 31.12.2025 sono valutate al prezzo di acquisto e ammontano a € 2.591,51.

II) Crediti

Sono valutati ed iscritti al presumibile valore di realizzo. Per ciascuna voce dei crediti è stata esposta in modo separato la parte di credito esigibile entro l'esercizio successivo, da quella esigibile oltre l'esercizio successivo.

IV) Disponibilità liquide

La cassa contanti è stata iscritta in base al numerario effettivamente esistente nelle casse della Fondazione alla data del 31 dicembre 2025 mentre gli importi dei depositi bancari corrispondono alle risultanze contabili al 31 dicembre 2025.

D) Ratei e Risconti Attivi

Sono stati determinati secondo il criterio dell'effettiva competenza temporale, avendo cura di imputare all'esercizio in chiusura quote di costi e ricavi ad esso pertinenti.

– PASSIVO –**C) Fondo TFR**

Rappresenta l'effettivo debito maturato verso i dipendenti in conformità di legge e dei contratti di lavoro vigenti, considerando ogni forma di remunerazione avente carattere continuativo.

Il fondo pari a € 174.521,04 corrisponde al totale delle singole indennità maturate a favore dei dipendenti alla data di chiusura del bilancio ed è pari a quanto si sarebbe dovuto corrispondere ai dipendenti nell'ipotesi di cessazione del rapporto di lavoro in tale data.

Si riportano di seguito i movimenti del fondo TFR nel corso dell'anno:

	Saldo al 01/01/2025	246.925,11 €	
	Erogazioni	- 61.885,16 €	
	Versamento a Fondemain	- 34.706,76 €	
	Accantonamento	24.187,85 €	
	Saldo al 31/12/2025	174.521,04 €	

D) Debiti

Sono rilevati al loro valore nominale, modificato in occasione di resi o di rettifiche di fatturazione.

Per ciascuna voce dei debiti è stata esposta in modo separato la parte di debito esigibile entro l'esercizio successivo da quella esigibile oltre l'esercizio successivo.

E) Conti transitori passivi

I ratei e risconti passivi sono stati determinati secondo il criterio dell'effettiva competenza temporale, avendo cura di imputare all'esercizio in chiusura quote di costi ad esso pertinenti.

6. VARIAZIONI INTERVENUTE NELLA CONSISTENZA DELLE ALTRE VOCI DELL'ATTIVO E DEL PASSIVO.

Passando all'esame dettagliato delle voci più significative si espone quanto segue:

Stato patrimoniale – Attività –**B) Immobilizzazioni**

I. Immobilizzazioni immateriali:	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Spese di costituzione	1.123	1.123	0
Spese di miglioramento beni di terzi	2.725	2.725	0
Software	7.119	7.119	0
Sito internet	3.180	3.180	0
Totale immobilizzazioni immateriali	14.147	14.147	0
- Fondi ammortamento	-13.565	-13.275	-290
Totale immobilizzazioni immateriali	581	872	-291
II. Immobilizzazioni materiali:	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Attrezzature	60.560	58.067	2.493
Attrezzature varie e minute	10.438	10.438	0
Mobili ed arredamenti	23.467	18.875	4.592
Macchine d'uff. elettroniche	73.654	68.683	4.971
Autovetture		0	0
Impianti specifici	94	94	0
Biblioteca	4.819	4.819	0
Beni materiali di terzi	16.679	16.679	0
Museo	6.146	6.146	0
Totale immobilizzazioni materiali	195.857	183.801	12.056
- Fondi ammortamento	- 159.461	-152.349	- 7.112
Totale immobilizzazioni materiali	36.396	31.452	4.944
III. Immobilizzazioni finanziarie:	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Partecipazioni non azionarie	100	100	0

C) Attivo circolante

I. Rimanenze:

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Libri	0	0	0
Cancelleria e stampati	0	2.270	-2.270
Materiale pubblicitario	1.900	2.000	-100
Scorte varie (gasolio riscaldamento)	0	0	0
Gadgets	692	972	-280
Totale	2.592	5.242	-2.650

II. Crediti:

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Crediti esigibili entro l'esercizio successivo	423.679	640.539	-216.860
Crediti esigibili oltre l'esercizio successivo	0	0	0
Totali	423.679	640.539	-216.860

I crediti esigibili entro l'esercizio successivo compresi nell'attivo circolante sono così composti:

Tipologia di credito	Dettaglio	Totale
Crediti verso Clienti:		4.434
Istituto Comprensivo Statale Achille Boroli	2.800	
La Risposta società cooperativa	360	
Mensa Italia	798	
Humbolt Gymnasium	476	
Crediti tributari:		752
Credito d'imposta DL 178/2020	752	
		418.493
Crediti verso altri:		
Crediti vs. CMP per contributi da ricevere anno 2023	151.500	
Crediti vs. CMP per contributi da ricevere anno 2024	151.512	
Contributo Antartide	18.848	
Progetto Alptech	50.000	
Progetto Glarisk	41.369	
Fornitori c/anticipi	5.264	

IV. Disponibilità liquide

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Denaro in cassa	1.460	10.942	-9.482
Carta di credito pre-pagata	0	0	0
B.C.C. Valdostana c/c 160110710	232.806	249.056	-16.250
Unicredit c/c 103485278	1.769	1.769	0
Unicredit c/c 103432554	276.305	311.370	-35.065
Totali	512.340	573.137	-60.797

Il valore effettivo della cassa contanti e del conto corrente corrisponde perfettamente alle risultanze contabili al 31.12.2025.

D) Ratei e risconti attivi

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Risconti attivi	8.680	2.718	5.962
Ratei attivi	5.940	0	5.940
Totali	14.620	2.718	11.902

Stato Patrimoniale – Passività

A) Patrimonio netto

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
A) Patrimonio netto	663.134	805.715	-142.581
I) Patrimonio libero	558.134	700.715	-142.581
Risultato gestionale dell'esercizio	-142.581	200.006	-342.587
Risultato gestionale esercizi precedenti	0	0	0
Utili riportati a nuovo	699.215	499.209	200.006
Riserva per donazione	1.500	1.500	0
Versamenti soci in c/capitale	0	0	0
II) Fondo di Dotazione dell'azienda	105.000	105.000	0
Fondo di dotazione iniziale	105.000	105.000	0
III) Patrimonio vincolato	0	0	0
VII) Altre riserve	0	0	0
Riserva per arrot. Euro	0	0	0

C) Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Trattamento di fine rapporto	174.521	246.925	-72.404
Totali	174.521	246.925	-72.404

D) Debiti

Debiti entro l'esercizio successivo	77.251	131.783	-54.532
Debiti oltre l'esercizio successivo	0	0	0
Totali	77.251	131.783	- 54.532

Debiti esigibili entro l'esercizio successivo risultano così suddivisi:

Tipologia Debito	Dettaglio	Totali
Dipendenti c/retribuzioni:		30.852
- Salari e stipendi	30.852	
Enti previdenziali:		21.895
- INPS dipendenti e collaboratori	18.605	
- Ente bilaterale	246	
- Debiti v/fondo pensione Fondemain	2.893	
- INAIL dipendenti e collaboratori	151	
Debiti tributari:		15.751
- Ritenute fiscali reddito lav. dipendenti	13.263	
- Imposta sostitutiva TFR	764	
- Erario c/iva	717	
- Ritenute fiscali reddito lavoro autonomo	1.007	
Altri debiti:		374
- Partite passive da liquidare	152	
- Debiti vs. Associazioni di categoria	222	
Fornitori c/fatture da ricevere:		6.591
- Fantasie Terndart	4.592	
- CVA	- 1.573	
- Star Service Hotel srl	2.937	
- Medori	634	
Debiti vs. Fornitori:		2.423
- CVA	1.289	
- GSE	96	
- Dama Ascensori Biella	140	
- Services des eaux	- 128	
- Lonetti Melissa	687	
- Caldera Gabriele	339	

Non risultano iscritti debiti di durata superiore ai cinque anni o assistiti da garanzia ipotecaria.

E) Conti Transitori passivi

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
Ratei passivi	72.981	69.634	3.347
Risconti passivi	1.784	0	1.784
Totali	74.765	69.634	5.131

RENDICONTO GESTIONALE**PROVENTI:**

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
1) Proventi da attività tipiche – istituzionali	618.095	876.784	-258.689
2) Proventi da attività connesse	63.855	139.896	-76.041
3) Altri proventi	908	38.972	-38.064
4) Rimanenze finali	2.592	5.242	-2.650
Totale	685.450	1.060.894	-375.444

Nel prospetto seguente si evidenzia il dettaglio dei contributi in conto esercizio versati dai soci fondatori ammontanti a € 248.350:

	Contributo previsto	Totale contributi in c/esercizio
Regione Autonoma Valle d'Aosta	280.000	196.000
Comune di Nus	37.350	37.350
U.C.V. Mont-Emilius	15.000	15.000
Totale	332.350	248.350

ONERI:

Negli oneri da attività tipiche e connesse sono stati elencati gli oneri sopportati per la gestione della Fondazione, sia per le attività tipiche che per quelle connesse raggruppate per tipologia di costi sostenuti o servizi acquisiti, e più precisamente per:

	Saldo al 31/12/2025	Saldo al 31/12/2024	Variazione
1) Oneri da attività tipiche e connesse:			
- 1.1) Rimanenze	5.242	5.755	-513
- 1.2) Acquisti vari	3.074	3.940	-867
- 1.3) Retribuzioni ai dipendenti	410.953	346.429	64.525
- 1.4) Contributi	148.375	139.525	8.850
- 1.5) Servizi per il personale	3.046	3.764	-718
- 1.6) Servizi vari amministrativi	146.222	226.594	-80.371
- 1.7) Servizi diversi	55.484	56.462	-978
- 1.8) Oneri tributari	329	322	7
- 1.9) Ammortamenti beni materiali	7.112	6.569	543
- 1.10) Ammortamenti beni immateriali	290,36	290,36	0
- 1.11) Acc.to fondo TFR	34.682	28.713	5.969
- 1.12) Spese diverse	9.861	8.941	920
- 1.13) Oneri diversi	3.330	33.583	-30.253
- 1.14) Interessi passivi indeducibili	30	0,11	30,01
Totale oneri da attività tipiche e connesse	828.031	860.888	-32.857

7. IMPOSTE DELL'ESERCIZIO

Per quanto riguarda il trattamento fiscale della Fondazione si rileva che non si è proceduto al calcolo delle imposte IRAP e IRES in quanto essendo Onlus, la Fondazione beneficia delle agevolazioni di cui art. 150 del D.P.R. 917/86.

Per quando riguarda l'imposta sul valore aggiunto, si devono distinguere tre differenti trattamenti:

- Incasso entrate per visite all'Osservatorio e corsi:

Esenti IVA ai sensi dell'art. 10 D.P.R. 633/72 - l'iva sugli acquisti non è stata detratta, ma imputata al costo afferente;

- Affitto locali e vendita gadgets:

Applicata Iva al 22% per l'affitto dei locali e per la vendita magliette e giochi didattici, nonché alle attività di ricerca commissionate da terzi e a questi rivendute. Non sono più stati venduti gadget come i calendari della Luna e le cartine del cielo, per cui l'IVA era al 4%. L'iva sugli acquisti inerenti è stata detratta.

- Vendita libri autoprodotti e/o acquistati:

Si applica il regime dell'editoria con versamento Iva in modo forfetario calcolando l'iva da versare sulle copie vendute, considerando una percentuale di copie rese pari al 70%. Nel corso dell'esercizio

2025 non sono state effettuate vendite di libri.

8. ALTRE INFORMAZIONI:

Ai sensi di legge si evidenziano i compensi complessivi spettanti agli Amministratori, al Comitato scientifico, e al Revisore dei conti.

Qualifica	Compensi 2025	Compensi 2024
Consiglio di Amministrazione	0	0
Revisore dei conti	4.898	4.898
Comitato Scientifico	200	200

Tutti i componenti del Consiglio di amministrazione hanno rinunciato alla percezione del gettone di presenza; per quanto riguarda i componenti del comitato scientifico, due su quattro vi hanno rinunciato.

9. RELAZIONE DEL DIRETTORE

Si rimanda alla relazione di missione 2025 redatta dal Direttore, allegata al presente bilancio.

10. DESTINAZIONE DEL RISULTATO D'ESERCIZIO

Il presente bilancio, composto da Stato patrimoniale, Rendiconto gestionale e Nota integrativa, rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria, nonché il risultato economico dell'esercizio e corrisponde alle risultanze delle scritture contabili. L'esercizio al 31/12/2025 chiude con una perdita pari a € 142.581, che decrementa l'avanzo di esercizio degli anni precedenti e porta la consistenza del patrimonio libero (patrimonio netto meno fondo di dotazione) a € 558.134.

Questo disavanzo è stato in parte generato dal mancato introito di una quota (€ 84.000) dei contributi in conto esercizio della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Si propone di approvare il presente bilancio e di destinare quindi il disavanzo d'esercizio 2025, pari a € 142.581 a decremento del patrimonio libero che, al 31/12/2025, diventa pertanto di € 558.134.

Nus, lì 27/04/2026

LA LEGALE RAPPRESENTANTE

- Dott.ssa Sophie Domaine -

Sophie Domaine
27.04.2026
18:42:44
UTC



FONDAZIONE CLÉMENT FILLIETROZ ONLUS

Il giorno 15 del mese di aprile 2026 la sottoscritta Revisore dei conti ha preso in esame il progetto di bilancio al 31.12.2025 della “Fondazione Clément Fillietroz Onlus”.

Si dà atto che il Presidente del Consiglio di Amministrazione ha provveduto a trasmettere al Revisore il progetto di bilancio costituito da:

- stato patrimoniale
- rendiconto gestionale
- nota integrativa

Si è proceduto alla verifica delle singole poste patrimoniali ed economiche sulla base delle risultanze delle scritture contabili, nonché all’esame dei criteri di valutazione adottati.

RELAZIONE DEL REVISORE DEI CONTI

1 – Attività di revisione

La sottoscritta ha svolto la revisione contabile del bilancio d’esercizio chiuso al 31 dicembre 2025, la cui redazione compete all’Organo amministrativo.

È mia la responsabilità del giudizio professionale espresso sul bilancio e basato sulla revisione contabile.

2 – Modalità di svolgimento della revisione

L’esame è stato condotto secondo i principi di revisione applicabili agli enti non profit.

La revisione è stata pianificata e svolta al fine di acquisire ogni elemento necessario per accertare se il bilancio sia privo di errori significativi e attendibile nel suo complesso.

Sono stati effettuati:

- controlli a campione sui documenti contabili
- verifiche di coerenza tra bilancio e scritture
- valutazioni sui criteri contabili adottati
- analisi della ragionevolezza delle stime effettuate

Si ritiene che il lavoro svolto fornisca una ragionevole base per l’espressione del giudizio professionale.

3 – Giudizio sul bilancio

A giudizio della scrivente, il bilancio d’esercizio è conforme alle norme che ne disciplinano i criteri di redazione; esso è stato redatto con chiarezza e rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale, finanziaria ed economica della Fondazione.

RELAZIONE DEL REVISORE UNICO

Stato Patrimoniale

Il bilancio si sostanzia nei seguenti dati sintetici:

- Patrimonio libero: € 558.134
- Fondo trattamento fine rapporto: € 174.521
- Rimanenze finali: € 2.591
- Partecipazioni finanziarie: € 100

Le altre voci dell’attivo e del passivo risultano correttamente rilevate e coerenti con le scritture contabili.

Rendiconto gestionale

- Contributi in conto esercizio: € 248.350
- Proventi complessivi: inferiori agli oneri
- Risultato d’esercizio: Perdita € 142.581

Ricevimento del bilancio

Il bilancio, costituito da stato patrimoniale, rendiconto gestionale e nota integrativa, è stato messo a disposizione del Revisore che ha proceduto alla verifica della sua corrispondenza ai dati contabili.

Rispetto della legge e dello statuto

Il Revisore ha ricevuto informazioni sull'attività svolta e sulle operazioni di maggiore rilievo. Tali operazioni risultano:

- conformi alla legge e allo statuto
- non imprudenti né azzardate
- non in conflitto di interessi

Adeguatezza struttura organizzativa

È stata verificata:

- l'adeguatezza della struttura organizzativa
 - la correttezza dell'assetto amministrativo-contabile
- Non sono emerse criticità.

Sistema di controllo interno

Il sistema di controllo interno e il sistema contabile risultano adeguati e idonei a rappresentare correttamente i fatti di gestione.

Operazioni atipiche

Non risultano operazioni atipiche o inusuali.

Gestione e prevedibile evoluzione

La gestione è proseguita regolarmente.

Si segnala che il risultato negativo dell'esercizio è dovuto anche al mancato incasso di contributi pubblici per € 84.000.

Nonostante ciò, la continuità aziendale non risulta compromessa.

Resoconto delle verifiche

Sono state effettuate verifiche periodiche di cassa e controlli contabili, nel rispetto delle norme applicabili agli enti non profit.

Rispetto dei principi contabili

Nella redazione del bilancio sono stati rispettati i principi di:

- prudenza
- competenza
- continuità aziendale

Deroghe ex art. 2423 c.c.

Non risultano deroghe alle norme di legge.

Osservazioni

Non si rilevano osservazioni.

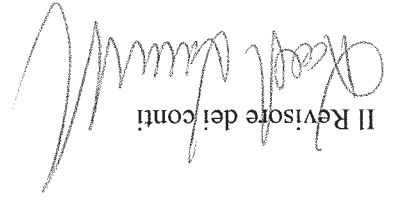
Giudizio finale

La sottoscritta esprime:

parere favorevole all'approvazione del bilancio al 31/12/2025 e concorda con la proposta di destinare la perdita di esercizio (€ 142.581) a decremento del patrimonio libero.

Aosta, 15 aprile 2026

Il Revisore dei conti





Osservatorio Astronomico
della Regione Autonoma
Valle d'Aosta
Planetario di Lignan



Observatoire Astronomique
de la Région Autonome
Vallée d'Aoste
Planétarium de Lignan



FONDAZIONE CLÉMENT FILLIETROZ

Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma
Valle d'Aosta e Planetario di Lignan

RELAZIONE DI MISSIONE 2025



L'Osservatorio Astronomico ripreso in inverno. Crediti: Andrea Bernagozzi per la Fondazione Clément Fillietroz



Indice

Indice	2
1. Introduzione	4
2. La nascita della Fondazione	4
3. Gli organi di gestione e controllo	7
3.1. Il Consiglio di amministrazione	8
3.2. Il Direttore	9
3.3. Il Comitato scientifico	10
3.4. Il Revisore dei conti	10
3.5. Gli appuntamenti istituzionali	10
4. Lo staff	11
5. Le strutture	14
6. Le attività della Fondazione	19
7. La ricerca scientifica di base	19
7.1. I progetti istituzionali	20
7.1.1. Progetto Corona solare	20
7.1.2. Progetto Asteroidi e bolidi	22
7.1.3. Progetto Pianeti extrasolari	23
7.1.4. Progetto Nuclei galattici attivi	25
7.1.5. Progetto Antartide	25
7.1.6. Progetto Cosmologia	28
7.2. Altre collaborazioni scientifiche: l'occultazione stellare da parte di Kallichore	33
7.3. Il Centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta	36
8. La ricerca applicata e il trasferimento tecnologico	38
8.1. Dal Progetto 5000genomi@VdA di CMP3VdA al joint lab con C3G	38
8.2. Progetto AOSTAE ALPTECH	42
8.3. Progetto GlaRisk CC	45
8.4. Progetto EMERALD	46
8.5. PNRR: bandi a cascata del Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e QC	47
8.5.1. Progetto Machine Learning in Space	49
8.5.2. Progetto DeepCosmoNet	50
8.6. Quantum Computing con la Fondazione LINKS	51
9. Partecipazione a congressi scientifici e incontri di networking	53
10. Il tutoraggio per tesi di laurea e dottorato, borse di ricerca	62
11. Didattica e divulgazione: quadro sinottico	66
12. La didattica	68



12.1. La didattica negli anni scolastici 2024-2025 e 2025-2026	69
12.2. PNRR: progetti “Futura” con le scuole valdostane	72
12.3. Ricerca in didattica e nella comunicazione delle scienze	74
12.3.1. Progetto Astrobio	74
12.3.2. Progetto Astrostem e Progetto Immaginario alieno con l’Università degli Studi “Federico II” di Napoli	75
12.4. Altre attività didattiche	77
12.4.1. Collaborazione con il Progetto “Spazio allo Spazio”	77
12.4.2. Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento (PCTO)	79
12.4.3. Le attività didattiche co-finanziate dalla Fondazione CRT	79
12.4.4. La collaborazione con la Sovrintendenza agli Studi	81
12.4.5. La collaborazione con il gruppo UNICAMearth	82
13. La divulgazione	84
13.1. Le attività divulgative standard	85
13.2. Eventi speciali per il pubblico	86
13.3. La collaborazione con altre realtà impegnate nella diffusione della cultura	89
13.4. Attività divulgative online: newsletter e social	91
14. La comunicazione	94
14.1. Media locali	95
14.2. Media nazionali e internazionali	97
15. L’importanza per il territorio	101
15.1. La certificazione Starlight Stellar Park e l’impegno per il cielo buio	101
15.2. Collaborazioni con le amministrazioni locali e con le realtà valdostane impegnate per la cultura	104
15.3. Collaborazioni con associazioni ed enti impegnati nel sociale	106
16. Ingressi a Lignan nell’anno solare 2025	107
16.1. Ingressi per le attività divulgative	108
16.2. Ingressi per le attività didattiche	111
16.3. Ingressi cumulativi per le attività divulgative e didattiche	116
17. Conclusioni	118



1. Introduzione

L'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (indicato anche con la sigla OAVdA) e il Planetario di Lignan sorgono in un comprensorio di piccole frazioni chiamato Saint-Barthélemy, nel Comune di Nus, a oltre 1.600 metri di altitudine e a circa 16 km a nord dal borgo di Nus.

Entrambi sono gestiti dalla Fondazione Clément Fillietroz (FCF), finanziata dai contributi dei Soci fondatori, ovvero la Regione Autonoma Valle d'Aosta (RAVA), il Comune di Nus e l'Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilius (subentrata alla Comunità montana Mont-Émilius), oltre che dai proventi delle attività proprie.

Queste ultime, secondo lo statuto aggiornato a dicembre 2025, sono principalmente: la ricerca scientifica, incluso il sostegno a tesi di laurea, dottorati di ricerca e post doc; il trasferimento tecnologico, derivante dalle proprie attività di ricerca scientifica; la didattica, cioè il supporto all'insegnamento delle scienze astronomiche e delle discipline affini, con iniziative nel polo astronomico di Saint-Barthélemy e nelle istituzioni scolastiche; la divulgazione di astronomia e astrofisica per il grande pubblico; infine, la comunicazione per la promozione delle attività precedentemente elencate.

Per garantire il funzionamento della FCF, queste attività possono prevedere consulenze tecnico-scientifiche e partecipazioni a bandi regionali, nazionali, internazionali. Nel corso degli anni la Fondazione ha beneficiato, per specifiche iniziative o per il complesso delle attività istituzionali, di finanziamenti da fondazioni bancarie, come la Fondazione CRT, che sostiene la FCF dal 2008 e l'ha inserita tra i propri centri di eccellenza, e da enti regionali come il BIM, ovvero il Consorzio dei Comuni della Valle d'Aosta – Bacino Imbrifero Montano.

2. La nascita della Fondazione

Perché il comprensorio di Saint-Barthélemy è stato scelto per costruirvi un osservatorio astronomico prima e un planetario poi? La genesi del progetto parte da lontano.

Nel 1957 fu attivata nel vallone di Saint-Barthélemy, sotto gli auspici dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e di Ecologia Agraria di Roma, una stazione termo-pluviometrica, poi assunta a funzioni di osservatorio meteorologico. Ne era responsabile l'albergatore locale Clément Fillietroz, che ogni mese inviava a Roma i dati rilevati con frequenza giornaliera. Le stesse misure furono sottoposte anche alla Commissione per l'Osservatorio Astronomico Nazionale, istituito all'epoca per decidere dove costruire un centro di ricerca che fosse di riferimento per l'astronomia italiana.



Sulla base di questi dati, uno dei maggiori astronomi italiani dell'epoca, il prof. Mario Fracastoro dell'Osservatorio di Pino Torinese (oggi INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino), nel 1969 indicò Saint-Barthélemy come sito particolarmente favorevole per l'edificazione di un osservatorio astronomico, soprattutto per il numero di giornate serene, in media oltre 200 l'anno.

Successivamente il progetto di un osservatorio astronomico nazionale prese altre strade (sarebbe stato realizzato molti anni dopo su un monte dell'isola di La Palma, nell'arcipelago della Canarie), ma ormai l'idea di costruire un osservatorio astronomico nel vallone aveva trovato terreno fertile nella comunità locale. Nacque così nel 1989 il Comitato Promotore per la realizzazione dell'Osservatorio Astronomico, composto da un rappresentante del Consiglio Comunale di Nus e da persone del luogo appassionate di astronomia. Presi i necessari contatti con la Presidenza della Giunta e il Consiglio Regionale, nel 1994 fu avviata la fase di progettazione dell'Osservatorio Astronomico, seguita dall'effettiva costruzione, completata nel 2002.

La gestione della struttura fu affidata alla Fondazione Clément Fillietroz, battezzata in memoria dell'albergatore, mancato nel 1981, e nata per iniziativa congiunta dei tre soggetti pubblici che ne divennero i Soci fondatori: la Regione, il Comune di Nus e la Comunità montana Mont-Émilius (oggi sostituita dall'Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilius). La Fondazione fu istituita con la Legge regionale n. 24 del 14 novembre 2002 e costituita ufficialmente il 24 maggio 2003, data di inaugurazione dell'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Il 10 marzo 2003, con la Deliberazione n. 855 della Giunta Regionale, vennero approvati l'atto costitutivo e lo statuto della Fondazione Clément Fillietroz. Questa, avente personalità giuridica di diritto privato, venne costituita con atto pubblico rep. n. 153154/47367 del 24 maggio 2003, a rogito del notaio Guido Marcoz. Iniziata la propria attività operativa, seguì a fine luglio 2003 l'apertura al pubblico dell'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta, con le prime serate osservative dedicate alla grande opposizione marziana dell'agosto dello stesso anno.

Il 25 ottobre 2004 la Giunta regionale della Valle d'Aosta approvò il nuovo statuto della Fondazione Clément Fillietroz, modificato principalmente per adottare l'acronimo ONLUS, assumendo così la qualifica di Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale, e per meglio definire gli scopi e le attività dell'ente.

A seguito di un incontro tra il Consiglio di Amministrazione della Fondazione e i Soci fondatori, tenutosi in data 12 dicembre 2005, venne evidenziata la necessità di modificare la Legge regionale n. 24 del 14 novembre 2002. Ciò perché dopo quasi tre anni di attività, era emersa la necessità di avere una legge che meglio interpretasse e guidasse le attività della Fondazione, sia per quanto riguarda i contenuti formali, che per le necessità finanziarie.



Nel 2006 venne costituito un Gruppo di lavoro per la redazione del testo della nuova Legge, il cui iter legislativo si concluse il 26 giugno 2007 con la pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale n. 26 della Legge regionale n. 11 del 1° giugno 2007. L'entrata in vigore del nuovo testo rese necessaria un'ulteriore revisione dello statuto, che venne quindi approvato dalla Giunta regionale con la Deliberazione n. 1.749 del 6 giugno 2008.

Il nuovo statuto ridusse il numero dei consiglieri in rappresentanza dei Soci fondatori da cinque a quattro, prevedendo inoltre la presenza di un eventuale quinto componente, in rappresentanza di altri soggetti pubblici o privati che decidessero di aderire alla Fondazione. Venne inoltre ridotto il numero dei componenti dei revisori dei conti, che passò da tre a uno, e quello dei membri del Comitato Scientifico, da cinque a quattro. Venne infine inserita la clausola che almeno tre su quattro dei componenti il Comitato Scientifico debbano possedere il diploma di laurea nelle scienze fisiche o tecnologiche e che almeno due tra loro facciano parte del mondo accademico.

Questa impostazione è stata recentemente modificata in seguito alla riforma nazionale degli Enti del Terzo Settore (ETS), avviata con il Decreto legislativo n. 117 del 3 luglio 2017 ed entrata in funzione, dopo innumerevoli rinvii, a partire dall'anno fiscale 2026. La riforma prevede l'abolizione delle Organizzazioni Non Lucrative di Utilità Sociale (ONLUS), con relativa devoluzione del capitale qualora non fossero stati rispettati i parametri per entrare nel novero dei nuovi ETS.

Il Decreto legislativo 117/2017 stabiliva (articolo 4, comma 2) che enti interamente partecipati da enti pubblici non avrebbero potuto iscriversi al Registro Unico Nazionale del Terzo Settore (RUNTS) e inoltre (articolo 104, comma 2) sarebbero stati obbligati alla devoluzione del patrimonio incrementale accumulato a partire dalla data di iscrizione all'anagrafe delle ONLUS. Ciò avrebbe comportato l'estinzione della FCF. Perciò non sorprende che la Presidenza e la Direzione del nostro ente abbiano attentamente monitorato la riforma del Terzo Settore, sin dall'avvio del processo legislativo.

In seguito alle osservazioni e alle dichiarazioni, anche allarmate, da parte di esponenti di varie amministrazioni regionali ed enti in tutta Italia, la riforma è stata derogata dal governo nazionale con la Legge n. 104 del 4 luglio 2024, pubblicata in *Gazzetta ufficiale* il 19 luglio 2024. In particolare, è stata introdotta la possibilità di non devoluzione del patrimonio incrementale per gli enti che non possono iscriversi al RUNTS, a condizione che i loro statuti prevedano espressamente lo svolgimento, con modalità non commerciali, di attività di interesse generale di cui all'articolo 5 del Decreto legislativo 117/2017, senza finalità di lucro, e che i beni siano destinati stabilmente allo svolgimento delle suddette attività.

Ciò ha permesso alla Regione Autonoma Valle d'Aosta, in stretta collaborazione con gli organi amministrativi della FCF, di avviare un tavolo di lavoro per la modifica della legge statutaria e delle relative norme transitorie.



Particolare attenzione è stata rivolta al mantenimento della vocazione della FCF come “ente non commerciale”, che ha forti e dirette implicazioni sul bilanciamento delle tipologie di attività, i risultanti corrispettivi e i relativi costi. Per farsi supportare durante una fase tanto delicata, la FCF ha assegnato un servizio di consulenza alla dott.ssa Melissa Lonetti, Presidente della Commissione nazionale di studio UNGDCEC (Unione Nazionale Giovani Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili) sugli enti non profit.

La Legge regionale n. 23 del 28 luglio 2025¹, pubblicata sul *Bulletin Officiel de la Région autonome Vallée d'Aoste* n. 44 dell'8 agosto 2025², ha apportato le necessarie modifiche alla legge istitutiva del 2002. Di conseguenza è stato aggiornato lo statuto, approvato dalla Giunta regionale con la Deliberazione n. 1347 del 26 settembre 2025 e registrato presso il Notaio Antonio Marzani di Aosta in data 24 dicembre 2025.

Grazie a questo complesso lavoro pluriennale, fermamente sostenuto dall'amministrazione regionale, il nostro ente ha perso il titolo di ONLUS a partire dal 1° gennaio 2026, ma, pur non confacendosi come ETS, ha potuto evitare lo scioglimento conservando la figura giuridica di Fondazione. La FCF continua quindi a operare come centro di ricerca riconosciuto a livello nazionale, che svolge, con modalità non commerciali e senza fini di lucro, attività di interesse generale di cui all'articolo 5 del Decreto legislativo 117/2017, nell'intento di apportare e accrescere benefici diretti alla collettività.

Questo processo si integra anche con il percorso intrapreso dall'amministrazione regionale verso la formazione del centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta³, per il quale si rimanda al capitolo dedicato.

3. Gli organi di gestione e controllo

Organizzazione, funzioni e compiti della Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS sono descritti in maniera completa e dettagliata nello statuto appena aggiornato, come ricordato del paragrafo precedente, e pubblicato nella sezione “Amministrazione trasparente” del sito istituzionale⁴. Qui ricordiamo che gli organi statutari di gestione e controllo dell'ente sono: il Consiglio di amministrazione, che nomina il Direttore; il Comitato scientifico, nominato dal Consiglio di amministrazione su proposta del Direttore; il Revisore dei conti. Gli organi statutari hanno un mandato di cinque anni: quelli attualmente in carica sono stati rinnovati alla fine del 2023.

¹ https://www.consiglio.vda.it/app/leggieregolamenti/dettaglio?tipo=L&numero_legge=23%2F25&versione=V%20

² https://www.regione.vda.it/amministrazione/leggi/bollettino_ufficiale_new/archive/2025/44-2025.pdf

³ <https://imprese.regione.vda.it/ricerca-e-innovazione/centro-unificato-di-ricerca-scientifica-della-valle-d-aosta>

⁴ <https://trasparenza.partout.it/enti/OAVDA/disposizioni-general/atti-general/20619-statuti-e-leggi-regionali>



3.1. Il Consiglio di amministrazione

L'Organo di indirizzo della Fondazione è costituito dal Consiglio di amministrazione (CdA). Questo è formato da un massimo di cinque membri, dei quali due nominati dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, uno dal Comune di Nus, uno dall'Unité des Communes valdôtaines Mont-Émilius (ente successore della Comunità montana Mont-Émilius), infine uno congiuntamente dagli eventuali altri soggetti pubblici o privati soci della Fondazione. Al momento, non essendosi aggiunti altri soci, i membri del CdA sono quattro, tutti nominati da enti pubblici.

Il CdA della Fondazione resta in carica cinque anni dalla nomina. Esercita tutti i poteri inerenti l'amministrazione, in particolare:

- nomina al suo interno il Presidente e il Vicepresidente;
- nomina il Direttore;
- nomina il Comitato scientifico, sentito il Direttore;
- garantisce la corretta amministrazione ordinaria e straordinaria della Fondazione;
- approva i documenti di seguito elencati, predisposti dal Direttore, da presentare, a cura del Presidente, alla struttura regionale competente in materia di attività culturali, alle commissioni consiliari regionali competenti, ai soci fondatori e agli eventuali soggetti pubblici e privati soci della Fondazione:
 - il Bilancio preventivo redatto per competenza e la relazione delle attività programmate;
 - il Business-plan triennale in cui sono analizzati anche i due anni successivi a quello oggetto del bilancio preventivo redatto per competenza;
 - il Rendiconto annuale redatto per competenza e la relazione sulle attività svolte;
- su proposta del Direttore, delibera in merito all'assunzione di personale e al relativo trattamento economico e sulle eventuali modificazioni della situazione economico-giuridica del personale in servizio;
- propone alla Giunta regionale le eventuali modificazioni da apportare allo statuto.

Il CdA è convocato e presieduto dal Presidente della Fondazione.

Il rinnovamento dell'attuale CdA, alla fine del 2023, si è svolto in più tappe. Le prime nomine sono state quelle regionali a settembre, cui sono seguite prima quella dell'Unité des Communes e infine quella del Comune di Nus. Il CdA nominato in data 11 dicembre 2023 dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 1509 era perciò composto esclusivamente dai



rappresentanti dell'Amministrazione regionale e dell'Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilius. Tale atto è stato integrato in data 28 dicembre 2023 con Deliberazione della Giunta regionale n. 1562 per prendere atto della nomina del Rappresentante del Comune di Nus, designato dalla Giunta comunale il 14 dicembre 2023.

A causa di tempistiche così dilatate, le attività dell'organo hanno subito forti rallentamenti, proprio nel momento assai delicato in cui era necessario affrontare le complesse vicende della riforma nazionale degli ETS, ricordate nel capitolo precedente.

Alla data di stesura del presente documento (marzo 2026), il CdA risulta così composto:

- Presidente: **dott.ssa Sophie Domaine**, nominata dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, in data 18 settembre 2023, con Deliberazione della Giunta regionale n. 1050 (la nomina a Presidente è avvenuta nel corso della riunione di insediamento del CdA avvenuta il 13 dicembre 2023, con deliberazione n. 1);
- Vicepresidente: **dott. Andrea Bionaz**, nominato dalla Giunta dell'Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilius, in data 15 novembre 2023, con Deliberazione n. 106 (la nomina a Vicepresidente è avvenuta nel corso della riunione di insediamento del CdA avvenuta il 13 dicembre 2023, con deliberazione n. 1);
- Consigliere: **dott. Francesco Pellegrino**, nominato dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, in data 18 settembre 2023, con Deliberazione della Giunta regionale n. 1050;
- Consigliere: **dott. Piero Brunod**, nominato dalla Giunta Comunale di Nus in data 14 dicembre 2023 con Deliberazione n. 172.

L'attuale CdA resterà in carica per cinque anni, concludendo il proprio mandato nel 2028.

3.2. Il Direttore

Il **dott. Jean Marc Christille, PhD**, è stato nominato Direttore della FCF per la prima volta il 17 ottobre 2016, quando il Prof. Enzo Bertolini, Direttore dal 14 marzo 2006, aveva rassegnato le proprie dimissioni. Dopo il rinnovo del CdA, è stato confermato nel ruolo il 26 settembre 2018, mantenendo l'incarico per l'intera durata nominale di cinque anni. Infine, è stato riconfermato Direttore in occasione della prima riunione dell'attuale CdA, il 13 dicembre 2023.

Prima del Prof. Bertolini, la carica era stata ricoperta dal dott. Fabio Truc (dal 3 settembre 2004 al 13 marzo 2006) e prima ancora dal dott. Emilio Sassone Corsi (dal 12 luglio 2003 al 2 settembre 2004).



3.3. Il Comitato scientifico

Il Comitato scientifico (CS) è un organo consultivo; esso è composto da quattro membri esperti, qualificati a livello internazionale, nominati dal Consiglio di amministrazione, su proposta del Direttore. L'attuale CS è stato nominato dal CdA il 13 dicembre 2023, con Deliberazione n. 5. La sua composizione è la seguente:

- Presidente: **prof. Luigi Guzzo**, Professore ordinario all'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", ricercatore associato dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF);
- **dott. Davide Capello**, R&D Manager, Amministratore, Shareholder dell'azienda Novasis Innovazione di Pont-Saint-Martin;
- **dott.ssa Sabrina Masiero**, Responsabile della didattica e divulgazione delle scienze astronomiche presso la Fondazione GAL Hassin-Centro Internazionale per le Scienze Astronomiche, Isnello;
- **dott. Emilio Molinari**, ricercatore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Brera, sede di Merate (LC).

Il prof. Guzzo è stato nominato Presidente del CS in occasione della prima riunione del Comitato, avvenuta il 24 settembre 2024.

3.4. Il Revisore dei conti

Il controllo sulla gestione amministrativa e contabile della Fondazione spetta al Revisore dei conti. Questa figura è nominata con deliberazione della Giunta regionale tra gli iscritti nel registro dei revisori contabili, dura in carica cinque anni e può essere confermata.

Con Deliberazione della Giunta regionale n. 1515 in data 18 dicembre 2023, l'incarico di Revisore dei conti è stato assegnato alla **dott.ssa Katia Laurent**, che resterà in carica fino alla fine del 2028.

3.5. Gli appuntamenti istituzionali

Le riunioni del **Consiglio di amministrazione** si sono svolte nelle seguenti date: 13 febbraio, 5 maggio, 11 agosto, 26 novembre. Tutte sono state tenute in presenza, a eccezione di quella dell'11 agosto che si è tenuta con alcuni membri collegati in remoto.

Nel 2025 il **Comitato scientifico** si è riunito il 20 ottobre, in presenza. In aggiunta, nel corso dell'anno il Direttore ha interagito puntualmente con i componenti del CS sulle questioni per le quali la loro competenza permetteva di orientare le attività in corso per la ricerca scientifica, il trasferimento tecnologico, la didattica, la divulgazione.



4. Lo staff

La Fondazione conta attualmente **uno staff di 16 persone**, tra dipendenti full time, part time, due borsiste e un borsista. L'organigramma aggiornato alla data di stesura del presente documento (31 marzo 2026) è suddiviso come riportato in tabella.

Direttore (carica fiduciaria), ricercatore scientifico e RASA: dott. Jean Marc Christille, PhD	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Assistente del Direttore, Referente della Segreteria, Referente interno per la Trasparenza: dott.ssa Liliana Laval	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Segretaria di Direzione (Amministrazione e Front Office): sig.ra Christine Grange	dipendente contr: a tempo indeterminato part-time
Segretaria di Direzione (Amministrazione e Front Office), Referente incaricata dei controlli degli operatori economici: sig.na Federica Reboulaz	dipendente contr: a tempo determinato full-time dal 1° febbraio 2026
Tecnologo: dott. Stefano Sartor	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Referente per la comunicazione, RPCT, ricercatore scientifico nel campo dell'astrofisica: dott. Andrea Bernagozzi, PhD , con un Master in Comunicazione della Scienza	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Referente per il trasferimento tecnologico, ricercatore scientifico nel campo della cosmologia: prof. Matteo Calabrese, PhD	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Referente per le attività di didattica e divulgazione, ricercatore scientifico nel campo della didattica e divulgazione: dott. Matteo De Re	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time dal 1° gennaio 2025
Ricercatore scientifico nel campo della didattica e divulgazione: dott. Marco Bellomo, PhD , con un Master in Innovazioni in Didattica della Fisica	dipendente contr: a tempo determinato full-time dal 1° dicembre 2025
Ricercatrice scientifica nel campo della didattica e divulgazione: dott.ssa Katia Berlingeri	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time dal 1° gennaio 2025



Ricercatore scientifico nel campo dell'astrofisica e della didattica e divulgazione, planetarista: dott. Paolo Calcidese	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time (congedo dal 6 ottobre 2025 al 15 maggio 2027)
Ricercatrice scientifica nel campo della didattica e divulgazione, Social Media Manager: dott.ssa Martina Giagio	borsa di ricerca (dal 18 dicembre 2025 al 17 dicembre 2026), rinnovabile per ulteriore 1 annualità
Ricercatrice scientifica nel campo dell'astrofisica e del trasferimento tecnologico: dott.ssa Erika Korb, PhD	dipendente contr: a tempo determinato full-time dal 1° novembre 2025
Ricercatrice scientifica nel campo della didattica e divulgazione, planetarista: dott.ssa Nicole Sacco, PhD	borsa di ricerca (dal 1° giugno 2025 al 31 maggio 2026), rinnovabile per ulteriori 3 annualità
Ricercatrice scientifica nel campo del trasferimento tecnologico: dott.ssa Chiara B. Salvemini	dipendente contr: a tempo indeterminato full-time
Ricercatore scientifico nel campo del trasferimento tecnologico: dott. Matteo Santini	borsa di ricerca (dal 5 maggio 2025 al 4 maggio 2026), rinnovabile per ulteriori 3 annualità

Nel corso del 2025 l'inquadramento dello staff ha subito una serie di cambiamenti.

La **dott.ssa Katia Berlingeri**, assegnataria di una borsa di ricerca dal 1° settembre 2022, e il **dott. Matteo De Re**, assegnatario di una borsa di ricerca dal 4 maggio 2023, sono diventati dipendenti a tempo indeterminato full-time dal 1° gennaio.

La **dott.ssa Anna Elisa Camisasca, PhD**, con Master in Comunicazione della Scienza e dell'Innovazione sostenibile, assegnataria di una borsa di ricerca dal 5 febbraio 2024, ha lasciato la borsa svolgendo l'ultima giornata di lavoro il 28 febbraio.

La **dott.ssa Liliana Laval**, assistente del Direttore, da dipendente a tempo indeterminato part time è divenuta full-time dal 1° marzo.

La **sig.ra Erika Bancod**, segretaria di Direzione dal 2 febbraio 2004, dipendente a tempo indeterminato part-time, l'8 maggio ha dato le dimissioni.

Il **sig. Paolo Recaldini**, dipendente a tempo indeterminato dal 2 febbraio 2004, dal 1° marzo tornato full-time dopo diversi anni in part-time, si è dimesso svolgendo l'ultima giornata di lavoro il 17 ottobre.

Il ricercatore **dott. Paolo Calcidese**, dipendente dal 10 giugno 2010 con contratto a tempo indeterminato full-time, ha chiesto e ottenuto un congedo straordinario di sei mesi dal 6 ottobre 2025 al 5 aprile 2026, poi recentemente rinnovato fino al 15 maggio 2027.



A seguito di una selezione pubblica per una borsa di ricerca, annunciata il 30 ottobre 2023 e aperta con quattro finestre temporali fino alla chiusura definitiva il 20 marzo 2025, il **dott. Matteo Santini** è risultato assegnatario di una borsa di ricerca nel campo del trasferimento tecnologico. Questa borsa, avviata il 5 maggio, ha durata annuale ma può essere rinnovata per tre volte.

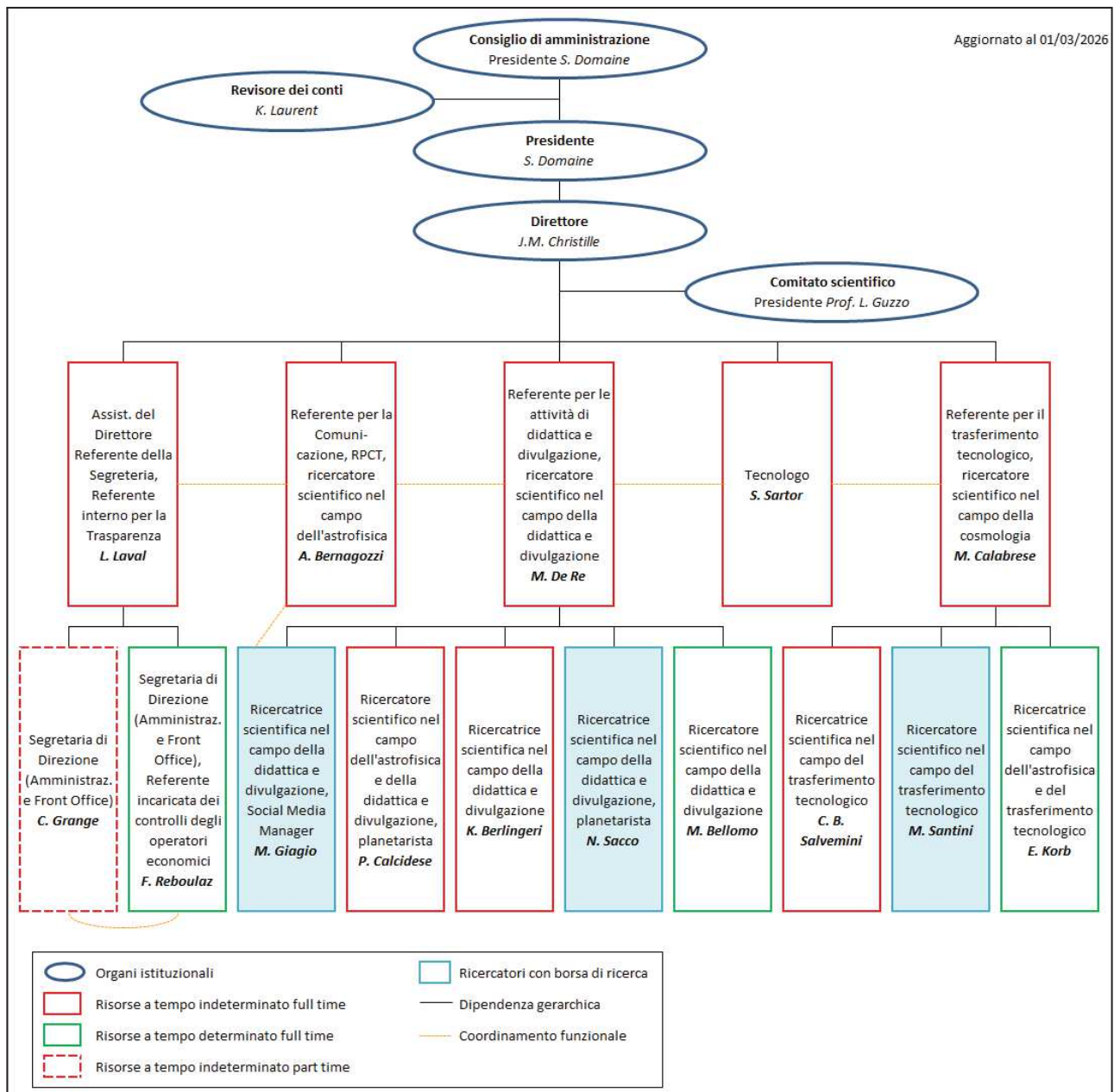
Nell'ambito della stessa selezione è stata assegnata alla **dott.ssa Nicole Sacco** una borsa di ricerca per un progetto di didattica, divulgazione e ricerca in ambito STEM, con avvio dal 1° giugno per la durata di un anno, ma rinnovabile per tre volte, per la durata massima complessiva di quattro anni.

In risposta a un'altra selezione pubblica per una posizione nel campo della ricerca e del trasferimento tecnologico, annunciata il 28 luglio, la **dott.ssa Erika Korb, PhD**, è stata assunta come dipendente a tempo determinato full-time a decorrere dal 1° novembre.

Infine, attraverso un'ulteriore selezione pubblica per una posizione nel campo della didattica e della divulgazione, annunciata il 23 settembre, il **dott. Marco Bellomo, PhD**, con un Master in Innovazioni in Didattica della Fisica, è stato assunto come dipendente a tempo determinato full-time a decorrere dal 1° dicembre.

Sul versante amministrativo, la **dott.ssa Rosanna Bionaz** è stata assunta a tempo determinato part-time a decorrere dal 18 agosto, posizione che ha mantenuto fino al 28 febbraio 2026, quando ha passato il testimone alla **sig.na Federica Reboulaz**, assunta anch'ella a tempo determinato a partire dal 1° febbraio 2026.

L'assetto organizzativo della FCF alla data in cui viene compilata la presente Relazione di missione (31 marzo 2026) è riportato nella pianta organica che segue.



5. Le strutture

L'edificio dell'OAVdA, che sorge a 1.675 m di quota, è formato da quattro corpi principali.

Al centro del complesso si trova una struttura a cilindro sulla quale sorge una cupola emisferica di vetroresina da circa 7,5 m di diametro, che ospita il **Telescopio principale**, un riflettore da 810 mm di apertura dedicato esclusivamente alla ricerca scientifica, con configurazione ottica Bowen-Vaughan e rapporto focale $f/8$, successivamente portato a $f/4,7$



grazie a un riduttore di focale per ottimizzare la resa delle osservazioni. Lo strumento, del peso complessivo di circa 15 quintali, è movimentato grazie a una montatura equatoriale a forcella con trascinamento a frizione.

Verso nord si trova l'edificio dove hanno sede la biblioteca, gli uffici per il personale e i servizi ausiliari, mentre a sud sono ubicate due terrazze osservative con coperture mobili a motore elettrico. Ogni terrazza è lunga circa 20 m e copre un'area di circa 90 m².

A occidente c'è la **Terrazza didattica**, utilizzata per le osservazioni con i visitatori, dotata di sette telescopi Cassegrain da 250 mm di diametro f/10 per l'osservazione visuale del cielo stellato durante le visite guidate notturne con scuole e pubblico. Le medesime montature possono alloggiare altri strumenti: per esempio, tra il 2020 e il 2023 circa una delle montature ha accolto un telescopio rifrattore acromatico da 152 mm di apertura f/5,9 dotato di filtro solare Daystar H-alfa per osservazioni della nostra stella in sicurezza per la vista.

La terrazza a est è la **Terrazza scientifica**, con una schiera di cinque telescopi Ritchey-Chrétien da 400 mm di diametro f/8, ad alto livello di automazione. Questi telescopi sono stati dedicati al progetto di ricerca sui pianeti extrasolari. Dal 2020 la Terrazza scientifica ospita anche un telescopio riflettore AG Optical Systems di 500 mm di apertura f/6,7 in configurazione Dall-Kirkham, con camera CCD Moravian 16000, su montatura 10Micron GM3000 HPS, anch'esso robotizzato, per attività di ricerca, astrofotografia e didattica avanzata, come laboratori di spettroscopia stellare con uno spettrografo Shelyak eShel di tipologia "echelle". Il telescopio da 500 mm ha preso il posto di un telescopio da 400 mm dell'azienda DUB Optika, ormai obsoleto per meccanica e elettronica. Accanto vi è posizionato anche il telescopio rifrattore acromatico prima menzionato per osservazioni solari, alloggiato su una montatura mobile professionale.

Tra le due terrazze si trova il **Laboratorio eliofisico**, dove è possibile compiere osservazioni di gruppo del Sole in piena sicurezza per la vista, tramite uno speciale telescopio, detto eliostato, dotato di un'apertura da 250 mm che invia l'immagine ottica del Sole su uno schermo. Dalla seconda parte del 2023, in seguito al completamento dei lavori di aggiornamento del sistema informatico di controllo e puntamento dell'eliostato, il Laboratorio eliofisico viene utilizzato durante le visite guidate diurne delle scolaresche.

Nel corridoio che circonda la cupola del Telescopio principale è allestita un'**esposizione fotografica** che celebra i cieli della Valle d'Aosta, non solo dal punto di vista astronomico, ma anche naturalistico. Sul lato interno del corridoio si possono ammirare fotografie realizzate da Davide Cenadelli, fisico e fotografo professionista di paesaggi, già ricercatore nel nostro centro fino a settembre 2024. Sull'altro lato sono collocate fotografie di soggetti astronomici realizzate a Lignan dall'astrofotografo Stefano 'Stiv' Cademartori e dal nostro ricercatore Paolo Calcidese.



Il **Teatro delle stelle** è un'aula esterna realizzata nel 2012 per attività di didattica e divulgazione⁵. La costituiscono quattro file di sedute in legno circolari, dove possono trovare comodamente posto fino a 80 persone.

Lungo la strada di accesso all'OAVdA, fin dal 2003 è allestito il **Sentiero dei pianeti**, un percorso didattico di circa 300 m di lunghezza che illustra il Sistema solare attraverso una sequenza di pannelli, separati da distanze tra loro proporzionali alle reali distanze medie orbitali dei corpi celesti che rappresentano.

All'ingresso principale, che guarda a oriente della cupola centrale, i visitatori sono accolti da una **scultura monumentale**, "Future Astrolabe", inaugurata il 21 marzo 2004, opera del Maestro Italo Rodomonti (1926-2014), artista teramano considerato il maggior esponente della Space Art italiana, ovvero arte ispirata al cielo e allo spazio. L'alta struttura, formata da una serie di cerchi concentrici neri, semicerchi rossi e una lunga asta che punta il polo nord celeste, è l'interpretazione di un astrolabio sferico, detto anche sfera armillare. Nel Medioevo questo strumento era utilizzato per ricostruire tridimensionalmente le posizioni degli astri sulla sfera celeste, grazie all'incastro di anelli fissi e mobili, chiamati armille, che descrivono l'orizzonte locale dell'osservatore e i cerchi del cielo come l'eclittica e l'equatore celeste.

Anche nell'area verde a ovest dell'Osservatorio Astronomico nel 2006 è stata installata un'opera d'arte costituita da tre menhir, su cui figurano dei bronzi dell'artista Dorino Ouvrier che rappresentano le quattro stagioni con le tradizioni valdostane, e un orologio solare, realizzato in collaborazione con l'artigiano Ennio Bérard (per la parte teorica della realizzazione dell'orologio solare) e con l'artista Donato Savin (per l'incisione della pietra).

Nel terreno interno alla staccionata sorge **una delle 16 stazioni meteorologiche automatizzate** che inviano di continuo i dati all'Ufficio Meteorologico del Centro Funzionale Regionale della Protezione Civile.

Vi sono poi **12 piazzole di osservazione** da 9 m² l'una, attrezzate con torrette di alimentazione per la corrente elettrica e luci di cortesia (led rossi) gestibili singolarmente, raggiungibili con un sentiero di accesso illuminato a led rossi con sensori di presenza. Concepite per permettere osservazioni autonome di astrofili e astrofotografi con la propria strumentazione, sono spesso utilizzate come base logistica anche per esperimenti scientifici da gruppi di ricerca nazionali e internazionali.

⁵ Si chiama Teatro delle stelle e non anfiteatro, come spesso viene chiamato dai non addetti ai lavori, perché il termine "teatro", dal punto di vista archeologico e di storia dell'arte, indica originariamente una struttura semicircolare utilizzata per rappresentazioni artistiche, come letture di poesie e danze (nel nostro caso, esposizioni di carattere didattico e divulgativo). Anticamente i teatri nascevano senza struttura fissa, naturalmente adagiati sul crinale di un rilievo, modesto o meno, proprio come quello nel giardino dell'OAVdA. Il termine "anfiteatro" si riferisce invece a una struttura a tutto tondo e fissa, che in passato accoglieva anche spettacoli cruenti come i giochi gladiatori, le ricostruzioni di battaglie e le cacce.



Infine, l'area esterna dell'Osservatorio Astronomico ospita dal 2018 una stazione **GNSS (Global Navigation Satellite System) dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI)**. L'ASI ha realizzato e gestisce una rete nazionale di stazioni GPS (Global Positioning System), dislocate sul territorio nazionale, che costituisce l'attuale Rete Fiduciale Italiana GPS, fondamentale per la definizione del sistema di riferimento europeo. Le stazioni della Rete Fiduciale Italiana GPS fanno parte sia della rete EPN (European Permanent Network) dell'EUREF (EUropean REference Frame) che della rete IGS (International GNSS Service). Esse inoltre sono parte integrante della rete E-GVAP (EIG EUMETNET GNSS Water Vapour Programme) che fornisce, su scala europea e globale, stime di ritardi troposferici in tempo quasi reale utilizzate nella meteorologia operativa.

A novembre 2021 è stata completata la realizzazione della Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS, una infrastruttura di importanza fondamentale per fornire informazioni geodetiche aggiornate e precise a comunità scientifica, operatori professionali, attività imprenditoriali. La rete è stata realizzata da e-GEOS, una società di Telespazio (80%) e partecipata dall'ASI (20%). Tutti i dati acquisiti vengono ricevuti, elaborati e archiviati presso il Centro Spaziale ASI di Matera e messi a disposizione degli utenti interessati. La stazione GNSS è progettata in modo da funzionare autonomamente anche in mancanza di alimentazione elettrica e connessione all'internet.

Sul tetto dell'ala a nord che ospita gli uffici sono collocate **una camera all-sky SBIG 340 con ottica Fujinon Theta Lens**, utilizzabile dalla Fondazione per le proprie attività, e anche **una camera CCD all-sky 30 fps del Progetto PRISMA**, collaborazione nazionale guidata dall'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino (INAF-OATo).

Il Progetto PRISMA ha realizzato sul territorio italiano una rete di camere all-sky, cioè capaci di fotografare tutto il cielo contemporaneamente in una sola immagine fish-eye; le camere sono dotate inoltre di relativo mini computer di gestione. La finalità di questo genere di riprese è determinare le orbite degli oggetti che le provocano, meteoroidi o piccoli asteroidi, e delimitare le aree per l'eventuale ritrovamento di meteoriti, eventuali possibili resti di questi eventi. La FCF collabora a questo progetto dal 2017: la camera di Saint-Barthélemy è stata la prima installata in Italia dopo quella di Torino, permettendo di costituire il tassello iniziale dell'intera rete nazionale.

Il Planetario, aperto nel 2009, è stato inaugurato dalle Autorità regionali durante la manifestazione "Archeologia sotto le stelle", organizzata per celebrare anche in Valle d'Aosta l'Anno Internazionale dell'Astronomia 2009, proclamato dalla Nazioni Unite. Il Planetario è entrato in funzione l'11 luglio dello stesso anno. A 1.633 m sul livello del mare, è il secondo planetario alla maggiore quota in Europa, sorpassato solo dal Planetario di Pic du Midi in Francia (2.877 m slm). La cupola, dal diametro interno di 10 m, dispone di 60 posti a sedere su comode poltrone.



Il Planetario è collegato da un corridoio da un corridoio all'**Oasi didattica**. Con questo termine indichiamo il complesso formato dalla **Sala conferenze**, sita nel piano interrato dell'Ostello per la gioventù di Lignan e attrezzata per proiezioni multimediali, e il **Laboratorio didattico**, dedicato ad attività di didattica avanzata con le scolaresche, in particolare di astrobiologia, robotica educativa, stampa 3D e altro ancora.

In chiusura di questo capitolo, va ricordato il più recente tra gli interventi apportati alle strutture: il Progetto transfrontaliero Interreg ALCOTRA n. 1720 "EXO/ECO – Esopianeti – Ecosostenibilità – Il cielo e le stelle delle Alpi, patrimonio immateriale dell'Europa", in breve *Progetto "EXO/ECO"*, avviato a fine aprile 2017 concluso a fine settembre 2020, che ha previsto diversi miglioramenti significativi. Tra questi citiamo i lavori di rinnovamento del Planetario, quello di ristrutturazione della Sala conferenze e di realizzazione ex novo del Laboratorio didattico, l'acquisto di nuova strumentazione come il telescopio da 500 mm in Terrazza scientifica, lo spettrografo della Shelyak, il telescopio rifrattore da 152 mm per l'osservazione solare, la sistemazione e il riordino del giardino dell'OAVdA, la realizzazione di una collezione di campioni di meteoriti per uso didattico e divulgativo⁶.

Per svolgere al meglio le proprie attività per il territorio, da maggio 2025 la Direzione ha proceduto all'affitto di alcune **postazioni di co-working** in un open space gestito dall'azienda Digival (azienda di sviluppo di siti web, applicazioni per dispositivo mobili, e-commerce e web marketing) situato in Aosta, in via Lavoratori Vittime del Col du Mont 21. Lì lo staff della FCF può svolgere attività computazionali per la ricerca e il trasferimento tecnologico. La posizione strategica – facilmente accessibile per chi arriva in Aosta dall'autostrada, vicina all'autostazione e alla stazione ferroviaria, ben inserita nel distretto industriale del capoluogo – facilita l'organizzazione di riunioni in presenza, per esempio con i rappresentanti di aziende, enti scientifici, associazioni culturali, partner dei progetti.

Nel complesso, la FCF costituisce un polo di eccellenza di livello internazionale per la ricerca scientifica in astrofisica, le relative attività per il trasferimento tecnologico, la didattica e la divulgazione dell'astronomia.

⁶ Per approfondimenti sugli interventi previsti dal *Progetto "EXO/ECO"*, si rimanda alla scheda ufficiale nella sezione italiana del sito del programma Interreg ALCOTRA dell'Unione europea, alla sezione dedicata del nostro sito e alla "storia di progetto" sul Canale Europa dell'amministrazione regionale, rispettivamente agli url:

<https://www.interreg-alcotra.eu/it/exo-eco-esopianeti-ecologia-il-cielo-e-le-stelle-delle-alpi-patrimonio-immateriale-delleuropa>

<https://www.oavda.it/alcotra>

<https://new.regione.vda.it/europa/fondi-e-programmi/cooperazione-territoriale/storie-di-progetto/inizia-un-viaggio-tra-le-stelle-con-exo-eco>



6. Le attività della Fondazione

Le principali aree di attività della Fondazione, come ribadito anche nell'ultimo aggiornamento dello statuto a fine 2025, sono: la **ricerca scientifica** di base e applicata, il **trasferimento tecnologico**, la **consulenza scientifica**, la **didattica**, e la **divulgazione**, la **comunicazione** sia istituzionale, sia per il pubblico. Si tratta di ambiti strettamente connessi tra loro, traendo principalmente linfa dall'attività originale di ricerca di base svolta a Saint-Barthélemy, illustrata nel capitolo successivo.

A queste attività si aggiungono quelle che il personale della FCF deve seguire per garantire l'operatività dell'ente: la gestione della contabilità, del personale e della sicurezza; la rendicontazione dei progetti di ricerca e trasferimento tecnologico; gli adempimenti legati al rispetto delle normative, in continua evoluzione, su trasparenza, privacy, contratti pubblici; ogni altro ambito che deriva dalla natura della FCF come ente strumentale in controllo pubblico.

Tali lavori sono portati avanti in maniera coordinata dall'Ufficio di Segreteria e Amministrazione, ma anche dallo staff scientifico e tecnico, sempre in accordo con le indicazioni del direttore **dott. Jean Marc Christille**, al quale riportano i referenti delle succitate aree: il **prof. Matteo Calabrese, PhD**, per il trasferimento tecnologico e la consulenza scientifica; il **dott. Matteo De Re** per la didattica e la divulgazione; il **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, per la comunicazione. Il direttore Christille sovrintende personalmente alla gestione della ricerca scientifica.

7. La ricerca scientifica di base

Tra tutte le attività che si svolgono a Saint-Barthélemy, la ricerca scientifica di base è la più importante perché permette di produrre quelle conoscenze e sviluppare quelle competenze da cui poi derivano i contenuti dei progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, così come delle iniziative di didattica per le scuole e divulgazione per il pubblico. La ricerca ricopre quindi un ruolo fondamentale per il funzionamento della FCF nel suo insieme.

Nel momento in cui viene redatto il presente documento, i ricercatori dell'OAVdA hanno realizzato circa **250 pubblicazioni scientifiche con peer review** (cioè esaminate e validate dalla comunità scientifica) tra: poster e atti di congresso in Italia e all'estero; articoli scientifici su riviste professionali internazionali; contributi per monografie specialistiche e rapporti di consorzi di ricerca per progetti europei (white paper); infine bollettini, telegrammi e circolari. L'alta qualità del lavoro scientifico ha permesso alla Fondazione di instaurare, nel corso degli anni, decine di collaborazioni con enti in Italia e all'estero.



Segnaliamo in particolare l'accordo pluriennale di collaborazione con l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) per attività di ricerca, didattica e divulgazione, con diversi ricercatori della FCF associati all'INAF, e quello con l'Università degli Studi di Camerino (MC), nelle Marche, che da ventidue anni di seguito risulta prima tra gli atenei fino a diecimila iscritti nella classifica ufficiale Censis (Centro Studi Investimenti Sociali) che tiene conto di vari indicatori di qualità.

7.1. I progetti istituzionali

Sono chiamati progetti istituzionali i sei progetti di ricerca di base portati avanti da anni con continuità dallo staff dell'Osservatorio Astronomico: *Corona solare*, *Asteroidi e bolidi*, *Pianeti extrasolari*, *Nuclei galattici attivi*, *Antartide*, *Cosmologia*.

Nel 2025 sono stati confermati i sei progetti istituzionali. In particolare, le maggiori energie sono state concentrate sul *Progetto Antartide* e sul *Progetto Cosmologia*, anche in virtù del sostegno economico fornito dall'erogazione ordinaria Fondazione CRT in questi due ambiti.

7.1.1. Progetto Corona solare

Attivo dal 2006, il *Progetto Corona solare* risulta il primo progetto di ricerca istituzionale avviato a Saint-Barthélemy. È svolto in collaborazione con l'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino (INAF-OATo). Ha inizialmente contemplato il lavoro di calibrazione di due innovativi strumenti per lo studio della corona solare: prima lo strumento E-Kpol, che osserva la polarizzazione della luce prodotta dalla fotosfera della nostra stella e poi diffusa dagli elettroni liberi nella corona solare; poi lo strumento CorMag, che misura la distribuzione degli ioni di ferro sempre nella corona solare. Gli strumenti, ideati e costruiti all'INAF-OATo, sono stati tarati con la collaborazione dell'OAVdA, comprese sessioni a Saint-Barthélemy dedicate alla messa a punto preliminare dell'apparato osservativo.

Il responsabile attuale del Progetto è il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, con il contributo del ricercatore **dott. Paolo Calcidese**, esperto nella configurazione del set-up osservativo.

Nel 2025, il *Progetto Corona solare* è stato dedicato in gran parte alla complessa analisi scientifica della grande mole di dati acquisiti durante la campagna osservativa ECLIPSE2024. La partnership, risultata vincitrice di un Mini Grant nell'ambito del Bando di Finanziamento della Ricerca Fondamentale INAF 2023, era guidata da INAF-OATo e contemplava, oltre alla Fondazione, anche l'Università degli Studi di Firenze, l'INAF-Osservatorio Astronomico di Arcetri sempre a Firenze, l'European Space Agency (ESA). Il progetto ha riguardato una campagna scientifica per l'osservazione dell'eclisse solare dell'8 aprile 2024 in Messico, dove la totalità ha avuto la durata maggiore, attorno a 4 minuti e mezzo.



Per massimizzare la probabilità di osservazione e acquisizione dei dati, il team si è diviso in due diverse località: Ciudad Juarez, vicino a Torréon, e Canatlán, nella provincia di Durango, in Messico. La spedizione scientifica ha utilizzato tre strumenti: E-Kpol, telescopio per l'osservazione della corona K polarizzata; inoltre E-CorMag e Strato-CorMag, due telescopi per le osservazioni spettro-polarimetriche delle righe coronali Fe XIV a 530.3 nm (la "riga verde") e He I D3 a 587.6 nm.

La FCF ha fornito un sofisticato sensore digitale montato su E-CorMag, acronimo che sta per Coronal Magnetograph for Eclipse observation. Questo strumento è stato brillantemente ricavato dalle parti ridondanti (spare parts) della costruzione di due strumenti realizzati per osservazioni dallo spazio: il polarimetro a cristalli liquidi dal coronografo Metis a bordo della sonda Solar Orbiter di ESA e NASA, l'agenzia spaziale degli Stati Uniti, lanciato a febbraio 2020; i filtri Fe XIV e He I D3 dallo strumento SPIICS a bordo della missione PROBA-3 dell'ESA, poi lanciata a dicembre 2024, dopo l'eclisse messicana.

Le condizioni meteo, benché non ottimali, sono state abbastanza buone in entrambi i siti. Tra i ricercatori in missione c'era anche Hervé Haudemand, allora dottorando valdostano all'Università degli Studi di Torino, che frequenta il nostro Osservatorio Astronomico da quando, anni fa, era stagista come studente del Liceo Scientifico "Edouard Bérard" di Aosta.

Le misure compiute durante l'eclisse totale dell'8 aprile 2024, alcune mai fatte in precedenza, come quelle di He I D3, offrono un'opportunità unica per studiare la corona solare K, cioè la parte più interna e brillante dell'atmosfera della nostra stella, derivandone la densità degli elettroni dalla luce solare diffusa, insieme al campo magnetico coronale molto vicino al lembo solare, in particolare grazie all'emissione coronale polarizzata (polarization brightness, pB), da cui ricavare informazioni sulla topologia magnetica.

I dati sono stati integrati nella campagna osservativa internazionale coordinata dal network WHPI (The Whole Heliosphere and Planetary Interactions).

E-CorMag era stato presentato a ICSO 2024, la quindicesima edizione dell'International Conference on Space Optics che si è tenuta dal 21 al 25 ottobre 2024 ad Antibes Juan-les-Pins, in Francia. Gli atti del congresso internazionale sono stati pubblicati a luglio 2025: il direttore Christille risulta co-autore del contributo dedicato allo strumento.

La storica collaborazione con il gruppo di Fisica solare di INAF-OATo contempla anche la discussione su una possibile partecipazione all'osservazione dell'eclisse totale di Sole del 12 agosto 2026. Sarà visibile anche dalla penisola iberica (era dall'11 agosto 1999 che il percorso della totalità per un'eclisse solare non toccava un Paese dell'Unione europea), ma la durata maggiore del fenomeno, di poco superiore ai due minuti, sarà apprezzabile dall'Islanda.



Date le sfavorevoli condizioni meteorologiche che è lecito attendersi in quella regione geografica, non è esclusa la possibilità di compiere le osservazioni da un aeroplano in volo, soluzione che richiede una perfetta organizzazione dal punto di vista scientifico, tecnologico, logistico. Nel momento in cui viene redatto il presente documento, il progetto è ancora in fase di finalizzazione.

A questa elaborazione si affiancano anche la riduzione e l'analisi dei dati scientifici acquisiti durante le ultime campagne osservative antartiche per l'esperimento ESCAPE (Extreme Solar Coronagraphy Antarctic Program Experiment). ESCAPE è finanziato dal Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA), diretto dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR). Il suo obiettivo è valutare la fattibilità del monitoraggio continuativo dalla superficie terrestre della parte più interna della corona solare con lo speciale coronografo AntarctiCor, per studiare il campo magnetico della nostra stella.

La FCF ha contribuito a ESCAPE fornendo supporto scientifico, tecnico e logistico per le missioni alla base italo-francese Concordia a Dome C, in Antartide (si veda anche il *Progetto Antartide*). Lo strumento è successivamente rientrato in Italia. I risultati preliminari e definitivi potranno essere presentati in conferenze internazionali e pubblicati su riviste scientifiche con peer review.

Publicazioni nel 2025

1. Capobianco, G., et al. including Christille, J. M., "Optical design and calibration of E-CorMag, a telescope for the observation of solar corona during total solar eclipse", in F. Bernard, N. Karafolas, P. Kubik, & K. Minoglou (Eds.), *International Conference on Space Optics — ICSO 2024*, Volume 13699, id. 136994L, 15 pp., **July 2025**.
<https://doi.org/10.1117/12.3075164>

7.1.2. Progetto Asteroidi e bolidi

Avviato nel 2007, prevede lo studio osservativo e teorico delle popolazioni di asteroidi del Sistema Solare e, più in generale, di diverse tipologie di rappresentanti dei cosiddetti corpi minori (comete, oggetti transnettuniani, pianeti nani come Plutone e Haumea) e di satelliti planetari naturali (come Tritone, luna di Nettuno).

Dal 2016 si è aggiunto lo studio dei bolidi, grazie all'adesione alla rete del Progetto PRISMA (Prima Rete per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera), coordinato dall'INAF-OATo e che l'11 marzo 2026 festeggia dieci anni di attività⁷. Vale perciò la pena di ricordare che la camera all-sky installata a Lignan dal **dott. Albino Carbognani, PhD**, allora ricercatore del nostro ente, venne montata subito dopo, il 13 marzo; poi, il 16 marzo fu la

⁷ Si veda il video del decennale, pubblicato l'11 marzo 2026: https://www.youtube.com/watch?v=bto6OY_MP6k. La stazione di Lignan compare al minuto 02:39 circa.



prima a entrare in funzione dopo quella a Pino Torinese, permettendo così di costituire la maglia di partenza della rete che oggi conta in Italia circa 80 stazioni.

Il responsabile attuale del Progetto è il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, con il contributo del ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, con compiti specifici per la parte di comunicazione.

Nel 2025 sono continuate le osservazioni all-sky della camera situata sul tetto dell'OAVdA. I ricercatori della FCF si sono occupati del mantenimento in funzione della strumentazione, mentre l'elaborazione dei dati è di competenza del coordinamento del Progetto PRISMA. Inoltre è proseguita la relativa attività di comunicazione, per sensibilizzare il pubblico – sia i visitatori a Saint-Barthélemy, sia chi ci segue sui social media – riguardo a questo ambito di ricerca.

Il messaggio da trasmettere è che tutte e tutti possiamo contribuire alla ricerca sui bolidi, senza essere necessariamente scienziati professionisti. Infatti spesso veniamo contattati da persone non esperte di astronomia che, per caso, hanno visto un bolide e chiedono chiarimenti sul fenomeno. Il ricercatore Andrea Bernagozzi, con il supporto del resto dello staff, verifica se ci sono informazioni su quel particolare bolide attingendo a database online specifici come quelli di PRISMA, FRIPON, IMO (International Meteor Organization), invitando a compilare il modulo online delle testimonianze.

Ogni informazione, anche approssimativa, risulta preziosa per completare il quadro scientifico del singolo bolide e in particolare del calcolo della traiettoria, che può portare a recuperare un campione di materiale extraterrestre. Questa attività intende promuovere il coinvolgimento (engagement) delle persone indicate tecnicamente come 'laiche' (laypeople), cioè non impegnate a livello professionale nella ricerca scientifica, nella raccolta dei dati su eventuali bolidi, nel contesto della scienza partecipata (citizen science).

7.1.3. Progetto Pianeti extrasolari

Tra tutti i progetti di ricerca istituzionali, si tratta di un progetto ramificato che abbraccia non solo l'ambito sperimentale delle osservazioni e quello teorico dell'interpretazione dei dati, ma anche quello epistemologico e storico.

Il fulcro del *Progetto Pianeti extrasolari* è stato rappresentato dal *Progetto APACHE* (A Pathway toward the Characterization of Habitable Earths). Sviluppato fin dalle fasi iniziali da un gruppo congiunto di lavoro tra INAF-OATo e FCF, ha previsto un programma osservativo di lunga durata (in inglese "survey"), finalizzato allo studio di una selezione di stelle nane rosse, note anche come nane M, nelle vicinanze del Sole.

L'obiettivo era indagare le caratteristiche fotometriche delle stelle del campione e verificare se attorno a loro orbitano pianeti extrasolari, in breve esopianeti, utilizzando la schiera di



cinque telescopii da 400 mm della Terrazza scientifica con il metodo del transito. I telescopii sono stati robotizzati con un determinante contributo dello staff valdostano per la realizzazione di hardware, software e firmware dell'intero sistema. Le osservazioni sono state svolte con continuit  tra il 2012 e il 2018.

Il responsabile attuale del Progetto   il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**.

Nel 2025,   proseguita la complessa analisi dei dati sul campione di nane M. La chiusura della survey non rappresenta infatti la conclusione definitiva del *Progetto APACHE*: lo studio della mole ingente di dati raccolti, di per s  impegnativo,   parzialmente ripreso alla luce di nuove informazioni sulle stelle del campione o comunque del medesimo tipo spettrale, provenienti da altre campagne osservative, dalla Terra e dallo spazio, come la missione TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) dell'agenzia spaziale degli Stati Uniti NASA, lanciata nel 2018. Il referente per queste attivit    il direttore, **dott. Jean Marc Christille, PhD**.

Ricordiamo che la scoperta di 51 Pegasi b, cio  il primo esopianeta in orbita attorno a una stella con caratteristiche analoghe a quelle solari,   stata annunciata trent'anni or sono, nell'autunno del 1995. Si tratta di un campo quindi relativamente giovane, sul quale il nostro staff ha compiuto importanti studi anche riguardo gli aspetti storici ed epistemologici. In virt  di queste ricerche, i nostri ricercatori **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, e **dott. Davide Cenadelli, PhD** (che ha lasciato lo staff alla fine di agosto 2024) sono stati invitati a scrivere un lungo e dettagliato articolo al limite tra storia e filosofia della scienza proprio sulle prime scoperte osservative in questo ambito, poi pubblicato nel 2018 sul prestigioso *Handbook Of Exoplanets*, monumentale volume dedicato allo stato dell'arte sulla ricerca di esopianeti stampato dal Gruppo editoriale Springer, lo stesso della rivista scientifica *Nature*.

Su richiesta dei curatori del progetto, i nostri esperti hanno provveduto, a cavallo tra il 2023 e il 2024, all'aggiornamento dell'articolo: basti pensare la prima versione non contempla il Premio Nobel per la fisica assegnato nel 2019 agli astronomi svizzeri Michel Mayor e Didier Queloz proprio per la scoperta di 51 Pegasi b. La nuova edizione del paper   stata pubblicata online l'8 dicembre 2024, mentre la nuova versione in ebook ha visto la luce a febbraio 2025. La seconda edizione cartacea della monumentale opera (3.800 pagine suddivise su pi  volumi, con 1.200 illustrazioni) uscir  a luglio 2026⁸.

Rivolgendo infine uno sguardo al futuro, non si esclude, se si instaureranno le opportune condizioni operative, di intraprendere nuove sessioni osservative per lo studio di target stellari applicando il metodo del transito fotometrico in collaborazione con INAF o altri enti. L'eventuale nuova ricerca potr  infatti giovare delle accresciute potenzialit  della schiera di APACHE in termini di prestazioni dopo il complesso lavoro di aggiornamento software e firmware condotto negli anni passati dal tecnologo della FCF, il **dott. Stefano Sartor**.

⁸ <https://link.springer.com/book/9783032068552>



Pubblicazioni nel 2025

2. Cenadelli, Davide*; Bernagozzi, Andrea “The Discovery of the First Exoplanets”, in Eds. Deeg, Hans J.; Belmonte Juan Antonio, *Handbook of Exoplanets*, 2n edition, 4 volumes (Cham-CH, Springer International Publishing AG), **December 2024**.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-30648-3_134-2

Ebook version published in **February 2025**, print version planned in **July 2026**.

*Il dott. Davide Cenadelli, PhD, dipendente part time, ha lasciato il nostro ente alla fine di agosto 2024.

7.1.4. Progetto Nuclei galattici attivi

Prevede la misura dell'emissione luminosa delle regioni centrali (nuclei) di particolari galassie lontane miliardi di anni luce, per determinarne le proprietà fisiche e, in particolare, le modalità di produzione dell'energia. Per questo si parla di nuclei galattici attivi (Active Galactic Nuclei, in breve AGN). Secondo il modello maggiormente condiviso degli AGN, l'energia che li alimenta è generata dalla materia che cade all'interno di un buco nero super massiccio, cioè di massa compresa tra 1 milione e 10 miliardi di volte quella del Sole.

Il coinvolgimento dell'OAVdA nello studio degli AGN finora si è svolto principalmente nell'ambito del consorzio internazionale Whole Earth Blazar Telescope (WEBT), gestito da INAF-OATo e comprendente oltre 40 centri di ricerca in tutto il mondo, per l'osservazione di una particolare categoria di AGN detti blazar. Nel 2017 è stata aperta una collaborazione con la sede di Merate dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Brera (INAF-OAB), per lo studio di un'altra categoria di AGN detti galassie di Seyfert.

Il responsabile del progetto è il ricercatore **dott. Paolo Calcidese**.

Nel 2025 non ci sono state occasioni significative per contribuire al monitoraggio di AGN. L'impegno è stato perciò limitato alla partecipazione all'elaborazione e alla revisione dei dati acquisiti a Saint-Barthélemy negli anni passati, in vista di future pubblicazioni scientifiche. Infatti, se in alcuni casi i monitoraggi delle sorgenti riguardano fenomeni di breve o brevissima durata, perfino ore, in altri prevedono l'integrazione di dati su periodi di tempo anche pluriennali.

7.1.5. Progetto Antartide

Riguarda la gestione e l'utilizzo del telescopio inizialmente conosciuto come IRAIT (International Robotic Antarctic Infrared Telescope), ora definitivamente ribattezzato ITM (International Telescope Maffei). Si tratta di un innovativo telescopio robotizzato da 800 mm di apertura per osservazioni nell'ottico e nell'infrarosso (IR), frutto della collaborazione tra istituti francesi, spagnoli e italiani, posizionato alla base italo-francese Concordia sull'altopiano di Dome C, al Polo sud.



La FCF, coinvolta nel progetto dal 2014, ne è divenuta formalmente leader nel 2016. Infatti, in seguito alla vittoria di un bando dell'allora Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) per il PNRA dedicato al rinnovo dei progetti a lungo periodo, il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, è stato nominato Principal Investigator (PI), cioè primo responsabile del coordinamento scientifico del gruppo internazionale di scienziati e tecnici e della relativa parte amministrativa. Negli anni il consorzio ha mutato configurazione. Oggi gli altri istituti italiani maggiormente coinvolti in ITM sono il Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia, il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano, l'INAF-Osservatorio Astronomico di Trieste (INAF-OATs).

Nelle ultime annate, il *Progetto Antartide* è stato in gran parte dedicato a una serie di complessi e importanti aggiornamenti hardware, firmware e software, possibili solo durante i tre mesi circa del periodo estivo dell'emisfero australe (corrispondente al nostro inverno), quando le condizioni di lavoro all'aperto sono più accettabili, benché comunque estreme. Le necessarie operazioni sono state eseguite principalmente dal **dott. Stefano Sartor**, tecnologo della FCF, nel corso di varie missioni alla base Concordia in Antartide.

Dal punto di vista astrofisico, le osservazioni con ITM sono state compiute da un Winter Over Researcher, in italiano invernante, ovvero un ricercatore che passa alla base Concordia anche l'inverno antartico, con una permanenza quindi di un anno. Di volta in volta, Sartor ha seguito in remoto le attività svolte dall'invernante. L'analisi delle immagini scientifiche, condotta dallo stesso Sartor e dal direttore Christille, è stata resa più scorrevole grazie all'implementazione di una pipeline fotometrica altamente automatizzata per la riduzione dei dati osservativi e la produzione delle curve di luce. La pipeline (sequenza di pacchetti software opportunamente strutturata), realizzata in Valle d'Aosta anche grazie alla collaborazione del **prof. Matteo Calabrese, PhD**, è stata installata a Dome C in modo da fornire automaticamente i dati ridotti. In questo modo si evita di spostare grosse quantità di dati dalla base all'Italia, fase sempre delicata e limitata per via della connessione satellitare presente a Dome C.

L'attività di ITM nelle ultime campagne di osservazione ha riguardato i target estratti dal catalogo della missione spaziale TESS della NASA. Si tratta di candidati esopianeti, indicati con l'acronimo TOI (TESS Object of Interest) per i quali il telescopio spaziale ha mostrato segnali di un possibile transito, ma che risultano ancora parziali, ambigui o comunque la cui interpretazione non è stringente. I dati acquisiti dalla superficie terrestre sono quindi di grande rilievo per l'eventuale conferma di un esopianeta ufficiale del catalogo di TESS. Lo studio è svolto in collaborazione con il progetto francese ASTEP (Antarctic Search for Transiting ExoPlanets), anch'esso dedicato agli esopianeti e guidato dall'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA) a Nizza, in Francia.



Nel 2024 è stato portato a termine un fondamentale aggiornamento tecnologico: l'installazione di un nuovo set di specchi per ITM, specificatamente quello secondario (M2) e terziario (M3). L'obiettivo è la riduzione della lunghezza focale, per rendere lo strumento più "veloce" nell'acquisizione e quindi più luminoso, permettendo di aumentare il campo di vista corretto e di diminuire sensibilmente, a parità di magnitudine dei target, i tempi di esposizione delle immagini. Per la progettazione e realizzazione dei nuovi specchi ci si è affidati alla ditta MiR Optomechanical Engineering, azienda tedesca gestita dall'ing. Michele Restivo, ottico e meccanico italiano molto noto nel campo. L'onere del delicato lavoro è stato affidato al dott. Sartor e al dott. Daniele Tavagnacco, ricercatore di INAF-OATs e Project Manager di ITM, all'inizio di quell'anno.

Rientrati in Italia a febbraio, hanno lasciato il compito di gestire in situ le osservazioni scientifiche con ITM all'invernante dott. Vincent Deloupy. Laureato alla École Normale Supérieure di Parigi, Master ICFP (International Center for Fundamental Physics), il ricercatore francese partecipava alla spedizione come assegnista dell'italiano Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) per l'espletamento della campagna invernale 2024. Ha prima testato le nuove ottiche all'inizio dell'inverno antartico, per poi procedere con le nuove osservazioni dei target TOI fino al suo rientro in Europa.

Nel 2025, la ricerca con ITM è continuata. All'inizio dell'anno il posto di invernante è stato preso dal dott. Matteo Beltrame, fisico laureato all'Università degli Studi di Milano, che ha raggiunto la stazione Concordia nell'autunno 2024 con la 40^a spedizione italiana di ricerca al Polo sud. Ha svolto attività con ITM fino al suo rientro, a novembre 2025.

Tornando in Italia, va segnalato che le maggiori difficoltà incontrate nelle ultime annate dalla FCF per lo svolgimento del *Progetto Antartide* non sono dovute alle rigide condizioni ambientali in Antartide, né a questioni scientifiche o tecnologiche, bensì alle perduranti difficoltà di carattere organizzativo e logistico del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) per progetti a Dome C, riconducibili alla gestione del CNR. ITM è risultato così vittima dei forti ritardi dell'amministrazione centrale a Roma; almeno una decina di altri progetti hanno giocoforza bloccato le proprie attività di ricerca a causa di ingiustificate dilazioni e difficoltà di comunicazione con i referenti del PNRA.

Le problematiche si sono rivelate talmente invalidanti che perfino il Comitato scientifico della FCF, composto da personalità di alto livello, aveva suggerito, già dal mese di settembre 2024, di interrompere la linea di ricerca di ITM. Dopo una seria e ponderata riflessione, che ha tenuto conto delle forze e delle energie profuse nel *Progetto Antartide* in particolare nell'ultimo decennio, durante il quale la ricerca ha generato risultati in linea con le attese, ma per il cui raggiungimento è stato necessario uno sforzo più che triplo rispetto ad altri progetti analoghi, il direttore Christille ha deciso di accogliere la netta indicazione del CS.



Di conseguenza, sono state avviate le procedure per chiudere il coinvolgimento della FCF nella gestione di ITM, passando il testimone per il ruolo di PI e procedendo con la rendicontazione finale del *Progetto Antartide*.

La partecipazione del nostro ente ha sempre avuto come obiettivo la messa in funzione di ITM e l'upgrade dell'apparato dal punto di vista sperimentale e tecnologico. Raggiunto egregiamente tale risultato, dopo quasi tre lustri di partecipazione allo sviluppo dello strumento, di cui gli ultimi dieci con la responsabilità totale della sua conduzione, la FCF lascerà il passo a una nuova gestione maggiormente orientata verso l'aspetto osservativo e scientifico. La comunità scientifica mondiale ha ora a disposizione uno strumento all'avanguardia dal punto di vista delle soluzioni tecnologiche 'cutting edge', pienamente funzionante, situato in uno dei migliori siti osservativi del pianeta, in grado di acquisire dati di assoluto rilievo per lo studio del cosmo.

7.1.6. Progetto Cosmologia

La cosmologia è la disciplina che studia l'universo nel suo insieme, sia dal punto di vista 'geografico' della distribuzione di materia e energia nello spazio, sia da quello 'storico' della sua evoluzione nel tempo. Il *Progetto Cosmologia* si muove da anni seguendo tre filoni, ai quali se n'è aggiunto un quarto proprio nel corso del 2025:

- la modellistica per l'analisi dei dati di missioni spaziali e osservazioni dalla superficie terrestre, presenti e future, di cui è referente il **prof. Matteo Calabrese, PhD**;
- le sorgenti di onde gravitazionali come sonde per studiare la struttura su grande scala del cosmo, di cui è referente ancora il **prof. Matteo Calabrese, PhD**;
- la strumentazione per le osservazioni della radiazione cosmica di fondo, di cui è referente il **dott. Stefano Sartor**;
- la novità riguarda lo studio della distribuzione angolare delle proprietà statistiche delle mappe dei redshift di galassie, di cui è referente il **dott. Matteo Santini**.

Tale suddivisione non è ferrea e impermeabile: colleghe e colleghi contribuiscono ai rispettivi studi e dal confronto tra ricerche differenti possono sgorgare naturalmente nuovi progetti, in un virtuoso processo di ibridazione reciproca. Nel complesso, le attività dello staff della FCF compiute per il *Progetto Cosmologia* sono sostenute da anni anche da erogazioni ordinarie per il bando "Ricerca & Istruzione" della Fondazione CRT.

Nel 2025, il prof. Matteo Calabrese ha continuato la sua attività in rappresentanza del nostro ente all'interno del gruppo di lavoro CMBXC-SWG (acronimo di Cosmic Microwave Background Cross-correlation-Science Working Group) della missione Euclid dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e nel gruppo di lavoro Cosmology-WG della missione LISA (Laser Interferometer Space Antenna), anch'essa dell'ESA.



La missione Euclid è un avanzato telescopio spaziale per lo studio della materia oscura e dell'energia oscura. Si tratta di una delle missioni scientifiche più importanti tra quelle in corso, dalla quale si attende un salto quantico nella nostra comprensione del cosmo. Lanciato il 1° luglio 2023, il telescopio Euclid ha cominciato la raccolta dati il 14 febbraio 2024, con una durata nominale di sei anni. Tuttavia, ha già prodotto risultati di grande rilevanza.

La missione ha infatti raggiunto una pietra miliare operativa significativa: il 19 marzo 2025 il consorzio scientifico ha rilasciato un primo pacchetto di dati di anteprima (Quick Data Release 1, Q1). Le osservazioni e i cataloghi relativi a tre campi di profondità e mostrano già nei primi dataset la potenza dei due strumenti del mission payload, VIS e NISP, nell'identificare milioni di galassie e numerosi eventi di lensing gravitazionale. Q1 ha dato impulso a una serie di paper del consorzio e alle prime analisi pubblicate basate sui dati di Euclid, a cui ha contribuito anche il ricercatore Calabrese.

La ricerca in ambito cosmologico svolta da Calabrese riguarda inoltre il grant INAF "Galaxy survey Exploration via Modelling of multi-scale Structures-GEMS", di cui è referente la dott.ssa Carmelita Carbone, ricercatrice dell'INAF-Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica, dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Brera e dell'Università degli Studi di Milano.

Il **dott. Matteo Santini**, assegnatario dal 5 maggio di una borsa della FCF per attività di ricerca di base e trasferimento tecnologico, ha proseguito anche nel nostro ente la ricerca avviata durante la sua tesi magistrale, che è stata inserita come nuova linea nel *Progetto Cosmologia*. Il tema riguarda la ricerca di possibili violazioni della simmetria di parità mediante le Angular Redshift Fluctuations (ARF), ovvero le variazioni nella distribuzione delle proprietà dei redshift di galassie, calcolando la media pesata dei redshift di tutte le galassie che ricadono nel singolo pixel di una ripresa del cielo.

Lo studio delle ARF, sviluppato solo negli ultimi anni principalmente dal ricercatore spagnolo dott. Carlos Hernández-Monteaudo, introduce un nuovo osservabile robusto rispetto all'influenza delle principali incertezze sistematiche. Santini porta avanti l'analisi insieme al dott. Monteaudo, oggi all'Istituto de Astrofísica de Canarias (IAC), in territorio spagnolo, in collaborazione con il prof. Federico Marulli dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna e il dott. Raúl E. Angulo de Donostia International Physics Center (DIPC) a San Sebastián, nei Paesi Baschi, in Spagna.

Il metodo prevede la costruzione del campo ARF su una sfera a partire dalla distribuzione angolare delle galassie e l'analisi statistica del trispettro, che descrive le correlazioni fra quartetti di oggetti ed è perciò sensibile a segnali di violazione della parità. Valutare la simmetria di parità su scala cosmologica è cruciale: la gravità, che governa l'evoluzione della struttura a grande scala, conserva la parità, mentre processi primordiali potrebbero invece violarla.



Sebbene teoricamente plausibili, queste violazioni non hanno finora ricevuto riscontri diretti: lo studio della distribuzione delle galassie sulla volta celeste rappresenta pertanto una strategia promettente per testarli.

Infine, il tecnologo **dott. Stefano Sartor** ha proseguito le attività legate alla realizzazione e all'integrazione del polarimetro STRIP (Survey TeneRife Polarimeter), parte integrante del progetto LSPE (Large-Scale Polarization Explorer), finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Il progetto LSPE ha come obiettivo la misura della polarizzazione della radiazione cosmica di fondo su grandi scale angolari, una delle osservabili chiave per comprendere i processi fisici che hanno avuto luogo nelle primissime fasi di evoluzione dell'universo. Per raggiungere questo traguardo, la collaborazione internazionale impiega due strumenti complementari: SWIPE, un polarimetro sensibile alle alte frequenze (>100 GHz) che effettuerà osservazioni da pallone stratosferico lanciato dalle isole Svalbard, e STRIP, progettato per operare a frequenze inferiori (<100 GHz) dal sito osservativo di Tenerife, nelle isole Canarie.

Nel contesto del progetto STRIP, le attività svolte nel 2025 hanno riguardato principalmente il supporto tecnico e scientifico allo staff dell'INAF per lo sviluppo del software di controllo dello strumento, la realizzazione del firmware e del software per la movimentazione della montatura del telescopio, nonché la gestione e il monitoraggio del software di acquisizione dati durante le campagne di test della strumentazione. Queste attività costituiscono una parte essenziale della fase di integrazione e validazione del sistema, in vista delle osservazioni scientifiche.

Pubblicazioni nel 2025

3. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., "Euclid preparation: LIV. Sensitivity to neutrino parameters", *Astronomy and Astrophysics*, Volume 693, id.A58, 36 pp., **January 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450859>
4. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., "Euclid preparation: LVI. Sensitivity to non-standard particle dark matter models", *Astronomy and Astrophysics*, Volume 693, id.A249, 32 pp., **January 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202451611>
5. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., "Euclid preparation: LVIII. Detecting extragalactic globular clusters in the Euclid survey", *Astronomy and Astrophysics*, Volume 693, A251, 18 pp., **January 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450851>
6. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., "Euclid preparation: LV. Exploring the properties of proto-clusters in the Simulated Euclid Wide Survey", *Astronomy and*



- Astrophysics*, Volume 693, A59, 24 pp., **January 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202451683>
7. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LIX. Angular power spectra from discrete observations”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 694, A141, 27 pp., **February 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452018>
 8. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LX. The use of HST images as input for weak-lensing image simulations”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 694, A262, 22 pp., **February 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202451587>
 9. Stratta, G., Nicuesa Guelbenzu, A. M., et al. including Camisasca, A. E.*, “The Puzzling Long GRB 191019A: Evidence for Kilonova Light”, *The Astrophysical Journal*, Volume 979, Issue 2, id.159, 15 pp., **February 2025**.
<https://doi.org/10.3847/1538-4357/ad9b7b>
 10. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXII. Simulations and non-linearities beyond Lambda cold dark matter. 1. Numerical methods and validation”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A230, 21 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452180>
 11. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXIII. Simulations and non-linearities beyond Lambda cold dark matter. 2. Results from non-standard simulations”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A232, 22 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452185>
 12. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXVI. Impact of line-of-sight projections on the covariance between galaxy cluster multi-wavelength observable properties: insights from hydrodynamic simulations”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A282, 24 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202451347>
 13. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXVII. Deep learning true galaxy morphologies for weak lensing shear bias calibration”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A283, 28 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452129>
 14. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXVIII. Extracting physical parameters from galaxies with machine learning”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A284, 26 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202453111>
 15. Maris, M., et al. including Sartor, S., “The LSPE-Strip pointing reconstruction and Star Tracker”, *Journal of Instrumentation*, Volume 20, Issue 03, id.P03029, 36 pp., **March 2025**.
<https://doi.org/10.1088/1748-0221/20/03/P03029>



16. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXV. Determining the weak lensing mass accuracy and precision for galaxy clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 695, A280, 24 pp., **April 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452122>
17. Pearce-Casey, R., et al. including Calabrese, M., “Euclid: Searches for strong gravitational lenses using convolutional neural nets in Early Release Observations of the Perseus field”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 696, A214, 22 pp., **April 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202453152>
18. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid: III. The NISP Instrument”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A3, 31 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450786>
19. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid: II. The VIS instrument”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A2, 33 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450996>
20. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid: IV. The NISP Calibration Unit”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A4, 21 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450345>
21. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid: I. Overview of the Euclid mission”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A1, 94 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450810>
22. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid: V. The Flagship galaxy mock catalogue: A comprehensive simulation for the Euclid mission”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A5, 47 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450853>
23. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXIX. The impact of relativistic redshift-space distortions on two-point clustering statistics from the Euclid wide spectroscopic survey”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 697, A85, 22 pp., **May 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452480>
24. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXI. Simulations and nonlinearities beyond Λ CDM. 3. Constraints on $f(R)$ models from the photometric primary probes”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 698, A233, 24 pp., **June 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452184>
25. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXX. Forecasting detection limits for intracluster light in the Euclid Wide Survey”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 698, A14, 21 pp., **June 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202553887>
26. Paonessa, F., et al. including Sartor, S., “On beam characterization of ground-based CMB radio telescopes using UAV-mounted sources: application to the QUIJOTE TFGI



- and plans for LSPE-Strip”, *Journal of Instrumentation*, Volume 20, Issue 06, id.P06057, 26 pp., **June 2025**.
<https://doi.org/10.1088/1748-0221/20/06/P0605>
27. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXII. Three-dimensional galaxy clustering in configuration space: Two-point correlation function estimation”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 700, A78, 18 pp., **August 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202553927>
28. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXIII. Spatially resolved stellar populations of local galaxies with Euclid: A proof of concept using synthetic images with the TNG50 simulation”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 702, A72, 30 pp., **October 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202554516>
29. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXV. Estimating galaxy physical properties using CatBoost chained regressors with attention”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 702, A74, 22 pp., **October 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202452468>
30. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXIV. Euclidised observations of Hubble Frontier Fields and CLASH galaxy clusters”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 702, A73, 17 pp., **October 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202553984>
31. Euclid Collaboration, including Calabrese, M., “Euclid preparation: LXXVI. Simulating thousands of Euclid spectroscopic skies”, *Astronomy and Astrophysics*, Volume 704, A306, 19 pp., **December 2025**.
<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202556459>
32. Hernández-Molinero, B., Calabrese, M., Carbone, C., Greco, A., Jimenez, R., & Garay, C. P., “Cross-correlations of the Cosmic Neutrino Background with the dark matter field: HR-DEMNUi simulation analysis”, *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, Volume 2025, Issue 12, id.005, 18 pp., **December 2025**.
<https://doi.org/10.1088/1475-7516/2025/12/005>

*La dott.ssa Anna Elisa Camisasca, PhD, è stata borsista di ricerca del nostro ente da febbraio 2024 a febbraio 2025.

7.2. Altre collaborazioni scientifiche: l'occultazione stellare da parte di Kallichore

La FCF è da sempre aperta alla possibilità di instaurare nuove collaborazioni di ricerca scientifica con altri enti, pubblici e privati. Rispetto ai progetti istituzionali descritti nelle sezioni precedenti, queste collaborazioni si svolgono durante un periodo limitato e possono riguardare sia progetti di ricerca di base che di ricerca applicata. Vanno sempre operate



opportune considerazioni non solo di carattere scientifico, ma anche manageriale, valutando la distribuzione delle risorse dello staff, l'organizzazione delle attività, la sostenibilità economica. La programmazione è infatti parte integrante di un progetto di ricerca, perché la sostenibilità di quest'ultimo, anche dal punto di vista economico, è condizione necessaria per il raggiungimento degli obiettivi scientifici e tecnologici preventivamente individuati.

Nel 2025, la Direzione ha attivato la collaborazione con un consorzio internazionale per l'osservazione di una occultazione stellare da parte di Kallichore⁹, satellite naturale di Giove scoperto nel 2003 dal diametro stimato tra appena 2 e 3 km.

Nota anche come Giove XLIV, Kallichore appartiene al cosiddetto gruppo di Carme, un insieme di satelliti gioviani che condividono certe caratteristiche dinamiche: si trovano su un'orbita ellittica con semiasse maggiore con un valore attorno a 23 milioni di km, su un piano inclinato di circa 164° rispetto all'eclittica, muovendosi in direzione retrograda, cioè in senso opposto alla rotazione del pianeta, e con un periodo orbitale di poco inferiore ai due anni terrestri. Il gruppo prende il nome dal satellite Carme (Giove XI), il maggiore esponente per dimensioni di questi satelliti, dal diametro di 46 km. Si ritiene che il gruppo sia costituito da frammenti di un asteroide più grande, forse un oggetto transnettuniano, che è stato catturato dalla gravità di Giove, per poi venire distrutto, probabilmente per una collisione. Il cataclisma cosmico sarebbe avvenuto diversi miliardi di anni fa.

La sonda JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer) dell'ESA, lanciata il 14 aprile 2003, raggiungerà Giove nel 2031 per studiare tre delle quattro lune galileiane, cioè Europa, Ganimede e Callisto. Benché lo studio del gruppo di Carme non sia tra i principali obiettivi scientifici della missione, la traiettoria di JUICE prevede che, una volta inserita in orbita attorno a Giove, passi a non più di 600.000 km da Kallichore, forse anche a una distanza inferiore, entro la portata degli strumenti della sonda.

Si tratta di un'opportunità senza precedenti per ottenere dati ad altissima risoluzione di un corpo celeste di dimensioni così limitate a una così grande distanza (Giove orbita in media a circa 778 milioni di km dal Sole). Ciò rende Kallichore un potenziale target per l'osservazione, ma per pianificare l'eventuale flyby da parte di JUICE è necessario diminuire sensibilmente l'incertezza sull'orbita del satellite.

L'occasione per ottenere un risultato utile in tal senso è giunta grazie a una rara occultazione stellare. Di che si tratta? Analizzando il catalogo delle posizioni stellari pubblicato con la Data Release 3 (DR3) della missione Gaia dell'ESA, è risultato che nella notte tra domenica 15 e lunedì 16 dicembre 2025, alle ore 04.09 e 42 secondi del mattino, la minuscola luna gioviana si sarebbe frapposta tra una stella di 12 magnitudine (invisibile a occhio nudo, identificata nel DR3 di Gaia con il codice 673238292608047232) e la Terra.

⁹ La luna gioviana in italiano viene indicata anche come Callicore; tuttavia, nel testo riportiamo la scrittura ufficiale assegnata dall'International Astronomical Union: <http://www.cbat.eps.harvard.edu/iauc/08500/08502.html>



Dal punto di vista di un osservatore terrestre, quindi, Kallichore avrebbe momentaneamente coperto la stella, nascondendo parzialmente la sua luce. Per questo si parla di “occultazione”.

Il fenomeno non è così frequente come si potrebbe pensare. Benché ci siano centinaia di miliardi di stelle nella Via Lattea, lo spazio si chiama spazio proprio perché tra un corpo celeste e l'altro c'è tanto... spazio. Le probabilità di un simile allineamento sono perciò intrinsecamente basse. Inoltre la stella dev'essere abbastanza luminosa perché si possa misurare in modo significativo il calo di luce dovuto al passaggio del satellite di fronte alla stella; il fenomeno ha una durata assai limitata, nel caso specifico meno di un paio di decimi di secondo; infine, l'ombra viene proiettata sulla faccia della Terra in una porzione geograficamente molto ristretta.

Grazie a ulteriori misurazioni astrometriche di grande precisione per la posizione della stella in cielo, ottenute dall'orbita bassa terrestre con Hubble Space Telescope apposta per questa occultazione, il 3 dicembre un gruppo internazionale di ricerca coordinato dal dott. Juan Luis Rizos dell'Istituto de Astrofísica de Andalucía di Granada, in Spagna, ha calcolato che l'ombra avrebbe potuto essere osservata lungo una fascia non più ampia di 50 km in larghezza, che dalla California negli Stati Uniti avrebbe attraversato il Quebec in Canada, spingendosi fino al confine tra Iran e Pakistan. La Valle d'Aosta si trovava all'interno del tracciato.

Data l'unicità dell'osservazione, il direttore Christille ha accolto con entusiasmo l'invito a partecipare allo studio, giunto il 4 dicembre dal prof. Pasquale Palumbo dell'INAF-Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali di Roma. Il prof. Palumbo è il responsabile scientifico della camera multispettrale a bordo di JUICE, cioè lo strumento JANUS. L'acronimo sta per “Jovis, Amorum ac Natorum Undique Scrutator”, che in latino – per una volta non in inglese! – potremmo tradurre come “osservatore di ogni parte dei figli e degli amori di Giove”, con riferimento ai nomi dei satelliti gioviani che studierà, ispirati alla mitologia greco-romana.

L'osservazione non era priva di difficoltà tecniche, a cominciare dal fatto che in OAVdA non possediamo una camera digitale dotata di scansione temporale sufficientemente ridotta per la ripresa di un fenomeno di così breve durata. Tuttavia, l'esperienza messa a frutto nella storia più che ventennale dell'ente e le conoscenze maturate sulle tecniche osservative hanno permesso all'équipe formata dal **dott. Jean Marc Christille, PhD**, e dal tecnologo **dott. Stefano Sartor** di individuare efficaci soluzioni alternative in termini di risoluzione temporale e massimizzazione del rapporto segnale/rumore.

L'osservazione è stata compiuta utilizzando il Telescopio principale da 810 mm di apertura e due telescopi della schiera di APACHE da 400 mm. Il **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, ha fornito supporto logistico durante la fase di acquisizione¹⁰.

¹⁰ Pur non facendo parte del consorzio, hanno fornito supporto alle osservazioni a Lignan anche il prof. don Luca Peyron, docente all'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano, Faculty Fellow del Centro Nexa del Politecnico di



L'analisi dei dati è attualmente in corso: i risultati saranno pubblicati nel 2026. Per comprendere il valore della ricerca, basti dire che per le misure astrometriche e fotometriche, nelle settimane appena prima e dopo l'occultazione, tre dei più avanzati strumenti dell'astronomia contemporanea: ai dati d'archivio del catalogo DR3 del telescopio spaziale Gaia si sono aggiunte osservazioni commissionate appositamente per il progetto con Hubble Space Telescope, gestito da NASA e ESA, e il Gran Telescopio Canarias, che è il più grande telescopio al mondo ad apertura singola, con diametro di 10 m e 40 cm.

Oltre all'OAVdA, sono coinvolti nella ricerca a vario titolo (studio dell'occultazione, misure astrometriche, misure fotometriche, elaborazione e interpretazione dei dati): nei Paesi Bassi, la European Space Agency a Noordwijk; in Spagna l'Instituto de Astrofísica de Andalucía di Granada, l'Instituto de Astrofísica de Canarias, l'Universidad de La Laguna, la sezione statale dell'International Occultation Timing Association; in Italia, il telescopio Copernico di Asiago (il più grande telescopio sul suolo italiano, con un diametro di 1,80 m), le sedi INAF di Padova e Roma, l'Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS); in Svizzera, l'Observatoire de Genève; in Francia, l'Institut d'Astrophysique Spatiale a Parigi, l'Observatoire de Paris, l'Observatoire de la Côte d'Azur, l'Observatoire de Ploumillau, l'Observatoire de Petit Cosquet, l'Observatoire de Sassay, la Société Astronomique de Rennes, la Société Astronomique de Touraine; in Germania, il Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung di Göttingen; in Croazia, l'Astronomsko društvo Beskraj; in Turchia, gli atenei Atatürk Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, gli osservatori astronomici nazionali Türkiye Ulusal Gözlemevi, l'agenzia statale Türksat e l'azienda Fastrone; negli Stati Uniti, il Southwest Research Institute, l'University of Virginia, l'University of Central Florida, la sezione statunitense dell'International Occultation Timing Association; in Brasile l'Universidade Federal de Uberlândia e il LineA (Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia) di Rio de Janeiro.

7.3. Il Centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta

La FCF da tempo contribuisce con entusiasmo e convinzione alla formazione di una rete di collaborazione tra centri di ricerca e imprese sul territorio valdostano. Il nostro ente è sempre stato molto presente anche nei tavoli dei Gruppi di Lavoro Tematici (GLT) e del Comitato Tecnico di Monitoraggio (CTM) gestiti dai referenti regionali per le attività produttive. La FCF fa inoltre parte della rete delle fondazioni valdostane, all'interno della quale diversi enti collaborano a livello amministrativo per far fronte alla rapida evoluzione della legislazione nell'ambito di bandi e acquisti per le pubbliche amministrazioni.

Torino e membro dell'Istituto Italiano per l'Intelligenza Artificiale applicata all'Industria, e il prof. don Mauro Grosso, docente all'Istituto Superiore di Scienze Religiose di Torino e alla Facoltà teologica dell'Italia Settentrionale – Sezione parallela di Torino.



Non sorprende perciò che il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, abbia proposto un progetto di ampio respiro per il territorio locale: la creazione di un centro di ricerca scientifica e trasferimento tecnologico unico valdostano, indicato con l'acronimo informale CRiSUV. Tale centro dovrebbe farsi carico della creazione di una visione comune, anche a medio e lungo termine, per lo sviluppo della cultura e dell'innovazione valdostana, a partire dalle attività accademiche e della ricerca di base.

L'obiettivo è giungere a una cooperazione virtuosa e strutturata, non più occasionale, tra i vari enti: dalle fondazioni del territorio regionale (anche in relazione alla riforma nazionale del Terzo settore, già citata), alle strutture dell'amministrazione regionale per vocazione istituzionale collegate alla ricerca scientifica (si pensi per esempio al Laboratorio Analisi Scientifiche della Soprintendenza ai Beni culturali, alla Struttura Biodiversità e Aree Naturali Protette e così via), fino alle realtà produttive regionali ad ampio spettro, senza limitarsi a quelle prettamente tecnologiche.

L'innovazione, infatti, è per sua natura un processo trasversale e sistemico, che rifugge i compartimenti stagni e risulta efficace quando l'azione è integrata e costante nel tempo.

Il direttore Christille ha lavorato alla concezione del CRiSUV in collaborazione con il dott. Jean Pierre Fosson, Segretario generale di Fondazione Montagna Sicura. Durante la XVI legislatura della Valle d'Aosta (2020-2025), l'amministrazione regionale si è dimostrata sensibile al tema, avviando un processo formale con l'ottica di andare verso un centro unificato di ricerca. Il percorso comprende passaggi di natura legale, per inquadrare al meglio il futuro ente e il personale che vi entrerà, nonché la necessità di godere del supporto tecnico da parte di esperti del settore.

Nel 2025, il Dipartimento sviluppo economico ed energia dell'Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità sostenibile ha assegnato a Deloitte, società di consulenza di primissimo piano a livello mondiale, uno studio preliminare di ricognizione e sintesi da effettuarsi su tutte le strutture di ricerca valdostane.

Lo studio ha permesso di evidenziare criticità e punti di forza del sistema ricerca valdostano, delineando possibili forme di aggregazione tra enti per la creazione del futuro centro. Seppur ancora non risolutivo su alcuni punti di attenzione della futura transizione, per esempio i delicati aspetti giuslavoristici di confluenza dei contratti preesistenti e dei vari inquadramenti nel centro, il lavoro di Deloitte ha gettato le basi per la stesura di un disegno di legge che è approdato in Giunta regionale proprio al termine del mandato della stessa.

Il governo regionale della XVII legislatura, appena insediatosi, ha ripreso il lavoro da dove questo si era interrotto per la tornata elettorale. In questo processo, la Fondazione Montagna Sicura (FMS) e la Fondazione Clément Fillietroz sono state individuate come enti di riferimento per formare il nucleo fondante per lo sviluppo del Centro unificato di ricerca



scientifica della Valle d'Aosta, che auspicabilmente potrà vedere la luce all'inizio del 2027¹¹. Le due realtà dovranno predisporre un piano di fusione con tutto ciò che questo comporta: analisi patrimoniale, analisi dei bilanci, panoramica dei servizi affidati e ancora in corso d'opera, nonché una chiara visione di come dovrà essere strutturato il futuro centro unificato, che in questa operazione trova il suo sito di germogliazione.

La FCF crede fortemente nel progetto. La nascita di un simile ente, probabilmente un unicum a livello nazionale, rappresenterebbe una rivoluzione positiva per il territorio, permettendo di costituire un punto di riferimento privilegiato a livello locale e non solo.

8. La ricerca applicata e il trasferimento tecnologico

La ricerca di base raggiunge il proprio obiettivo, cioè la produzione di nuova conoscenza, perché i ricercatori sviluppano nuove metodologie e nuovi strumenti. Procedure e apparecchiature sono basate su idee e tecnologie sviluppate apposta per soddisfare le esigenze della ricerca di base: prima, semplicemente, non esistevano! E quando un'idea o una tecnologia funzionano, possono essere impiegate in modo efficace anche in altri contesti, diversi da quelli originali.

Il processo porta alla ricerca applicata, solitamente svolta in collaborazione con altri enti di ricerca, oppure al trasferimento tecnologico, in particolare quando sono coinvolte imprese che aspirano a produrre dimostratori e/o prototipi basati su quell'idea o tecnologia. Il percorso può essere fatto anche in senso opposto: dalle applicazioni possono sorgere spunti per nuovi progetti di ricerca.

Ricercatrici e ricercatori della FCF hanno cominciato il proprio impegno nel campo del trasferimento tecnologico nel lontano 2012, davvero un'altra era se si pensa al contesto attuale. Eppure già allora lavoravano con l'intelligenza artificiale, per fare un esempio. Il raggio di azione si è man mano ampliato, spaziando dai processi industriali alla mobilità sostenibile, dal monitoraggio di beni culturali alla gestione delle infrastrutture energetiche, fino alle applicazioni per la sanità.

8.1. Dal Progetto 5000genomi@VdA di CMP³VdA al joint lab con C3G

L'esperienza finora più impegnativa dell'OAVdA nel campo del Technology Transfer riguarda la partecipazione all'ambizioso *Progetto 5000genomi@VdA*¹², risultato vincitore del bando di

¹¹ <https://imprese.regione.vda.it/ricerca-e-innovazione/centro-unificato-di-ricerca-scientifica-della-valle-d-aosta>

¹² <https://5000genomivda.it/it/>



gara della Regione denominato CMP³VdA per la realizzazione di un centro di ricerca dedicato alla medicina personalizzata, preventiva e predittiva (da cui la “p” al cubo).

Il consorzio di ricerca multidisciplinare del *Progetto 5000genomi@VdA* era guidato dall’Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e comprendeva come partner l’Università della Valle d’Aosta (UniVdA), la Città della Salute e della Scienza di Torino (CSS), la FCF e l’impresa Engineering D.HUB. È stato supportato dalla Regione con fondi regionali e strutturali FESR e FSE dell’Unione Europea, nonché dal co-finanziamento pubblico e privato di alcuni partner.

Il Progetto è stato attivato ufficialmente in data 1° dicembre 2019, appena prima dello scoppio della pandemia e della conseguente dichiarazione, da parte del Governo italiano nazionale, dello stato di emergenza sanitaria, durato dal 31 gennaio 2020 al 31 marzo 2022. L’attività iniziale si è quindi svolta in un periodo denso di restrizioni e limitazioni: tutte difficoltà che però hanno visto i temi della salute e della sanità assumere una valenza ancora più importante, se possibile, rispetto a quanto già non avessero prima.

Nonostante questi ostacoli, Il *Progetto 5000genomi@VdA* è riuscito nell’impresa scientifica e tecnologica di sequenziare 5.000 genomi, principalmente di cittadini valdostani, entro i tempi inizialmente stabiliti, cioè il 30 novembre 2024. Il Progetto è comunque continuato fino al 31 agosto 2025, a seguito di una richiesta di proroga ottenuta dai referenti, raggiungendo alla fine ben 5.400 genomi sequenziati.

Lo staff della FCF dedicato, a tempo pieno o parziale, al *Progetto 5000genomi@VdA* è stato composto dal direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, dalla ricercatrice **dott.ssa Chiara Beatrice Salvemini**, dal ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, infine dal ricercatore **prof. Matteo Calabrese, PhD**. Il direttore Christille ha rappresentato la FCF all’interno del Comitato scientifico del Progetto, rivestendo quindi anche un ruolo per la gestione operativa.

Il CMP³VdA è fisicamente sorto a Espace Aosta, al confine sud del capoluogo regionale, nello stesso distretto industriale che ospita il grande stabilimento della Cogne Acciai Speciali. Ha previsto decine di posizioni per le attività di ricerca, quelle tecniche di laboratorio e quelle amministrative. Sono state inoltre istituite approssimativamente una ventina di borse di ricerca per giovani ricercatrici e ricercatori.

Il CMP³VdA ha rappresentato il tassello valdostano verso la medicina di precisione (la quarta “p” che riassume le tre precedenti). Lo studio approfondito del DNA permette infatti un migliore accesso alla diagnosi e alle terapie di ogni singolo soggetto.

La possibilità di integrare il profilo genomico con i dati relativi alla storia clinica e alle abitudini di vita, ovviamente previa adeguata informazione per ottenere un consenso informato e consapevole, aiuta clinici e medici, in prospettiva, a definire il rischio per alcune malattie su base genetica e proporre terapie personalizzate, cioè specifiche non solo per la patologia, ma addirittura per la tipologia di persona.



L'attenzione delle ricercatrici e dei ricercatori del *Progetto 5000genomi@VdA* ha riguardato le malattie del neurosviluppo, neurodegenerative e oncologiche; inoltre l'analisi delle problematiche di carattere genetico legate ai trapianti; infine è stato individuato un genoma di riferimento per la popolazione locale, grazie anche all'importante collaborazione delle associazioni valdostane di donatori di sangue FIDAS e AVIS.

Il contributo scientifico della FCF è stato ambientato nel Dipartimento Computational Genomics del Progetto, dedicato all'ideazione e all'implementazione di pipeline e di software di intelligenza artificiale, machine learning, machine vision e altre soluzioni tecnologiche innovative, finalizzate all'analisi dei dati provenienti dal Dipartimento Medical Genomics grazie al sequenziamento dei genomi. In questo modo sono state applicate alla salute umana anche conoscenze e competenze sviluppate per la ricerca di base in astrofisica, cosmologia, fisica dei sistemi complessi.

Lo staff ha contribuito anche alla comunicazione ufficiale del Progetto, dalla documentazione istituzionale ai materiali per i media online e offline, fino alle didattiche per le scolaresche e alla divulgazione per il pubblico. In tutti questi ambiti, una parte importante del lavoro è stata dedicata al supporto e alla formazione del gruppo di borsisti FSE e FSE+ del Progetto.

Ogni attività è stata svolta in stretta collaborazione con le unità referenti delle strutture del Presidio ospedaliero dell'AUSL Valle d'Aosta, a cominciare dall'Ospedale regionale "Umberto Parini" di Aosta. I pazienti, previo relativo consenso informato, hanno avuto accesso ai test genetici tramite AUSL: le informazioni sono state raccolte in una banca dati genomica regionale e nel fascicolo sanitario elettronico, secondo gli standard internazionali.

Nel 2025, a seguito della proroga concessa, la Fondazione ha continuato l'attività per il *Progetto 5000genomi@VdA*. L'attenzione è stata rivolta in particolare alla realizzazione e implementazione delle applicazioni sviluppate in ambito machine vision all'Ospedale Parini di Aosta. Questi applicativi, che comprendono strumenti per l'analisi automatizzata dei vetrini digitalizzati provenienti dal reparto di anatomia patologica e per il pre-processamento delle immagini PET del cervello a supporto del reparto di medicina nucleare, sono stati validati scientificamente e ora sono pronti per essere utilizzati nella pratica di ricerca clinica.

Vale la pena ribadire che tali strumenti non sono pensati per rendere la refertazione clinica indipendente dal giudizio dell'essere umano, ma piuttosto per affiancarsi al lavoro dei medici, fornendo loro un supporto aggiuntivo che possa migliorare la precisione diagnostica.

Gli applicativi rilasciati all'Ospedale Parini sono stati sviluppati grazie alle librerie Flask che integrano algoritmi e eseguibili scritti in Python per il processamento dei dati, offrendo un web service intuitivo e accessibile, con un'interfaccia user-friendly dal design semplice e interattivo.



Il 25 febbraio il Roadshow SMAU ha fatto tappa alla Pépinière d'Entreprises di Aosta per la prima edizione di SMAU Valle d'Aosta (di cui scriviamo anche nel capitolo dedicato ai congressi scientifici e agli incontri di networking). In quell'occasione il *Progetto 5000genomi@VdA* ha ricevuto il Premio Innovazione SMAU come caso di successo¹³.

Appena un giorno prima di SMAU Valle d'Aosta, il paper "The Public Knowledge of Precision Medicine and Genomic Research: A Survey in the Aosta Valley" è stato pubblicato sulla rivista scientifica specializzata open access *Journal of Personalized Medicine*. Il primo autore è il dott. Matteo Mongelli, all'epoca giovane borsista di ricerca FSE+ di CMP³VdA. Al lavoro hanno partecipato ricercatrici e ricercatori della FCF: Andrea Bernagozzi, Chiara Salvemini, Matteo Calabrese e il direttore Jean Marc Christille. L'articolo presenta i risultati di un questionario online che ha indagato la disponibilità dei residenti in Valle d'Aosta a partecipare a progetti di genomica e come si pongono nei confronti della medicina di precisione.

Il 29 e 30 maggio si è tenuta la seconda edizione del workshop "New frontiers in Big Data and Artificial Intelligence-BDAI 2025", organizzato dall'Università della Valle d'Aosta con la collaborazione della FCF e del CMP³VdA. L'incontro era dedicato a Big Data e intelligenza artificiale nei contesti montani. Il ricercatore Matteo Calabrese ha presentato il contributo dal titolo "AI-Driven CAD for Histological Analysis in Mountain Regions: Advancing Local Healthcare and Sustainable Development", dedicato a un sistema di diagnosi assistita dal computer (Computer-Aided Diagnosis, CAD) basato sul machine vision per la quantificazione automatica dell'indice di proliferazione Ki-67 in immagini istopatologiche digitali per il tumore al seno, sviluppato in collaborazione con l'Unità di Anatomia Patologica dell'Ospedale Parini di Aosta. Il paper è stato pubblicato a settembre negli atti del workshop.

I risultati complessivi del *Progetto 5000genomi@VdA* sono stati presentati in un evento per pubblico e media il 27 giugno 2025, organizzato alla Pépinière d'Entreprises di Aosta¹⁴. Il Progetto viene definitivamente chiuso il 31 agosto 2025. Dal 1° settembre 2025 il CMP³VdA è evoluto in un nuovo centro: il Center for Clinical and Computational Genomics, cioè C3G, divenuto il dodicesimo polo della rete nazionale di IIT¹⁵.

Grazie a un accordo firmato prima della fine della proroga del *Progetto 5000genomi@VdA*, il nostro ente collabora anche con C3G attraverso l'istituzione di un joint lab. Lo staff della FCF dedicato, a tempo pieno o parziale, al joint lab è composto dal direttore Christille, dalla

¹³

<https://www.smau.it/valle-daosta/casi-di-successo/il-centro-di-ricerca-cmp3vda-porta-la-medicina-di-precisione-n-el-cuore-delle-alpi>

¹⁴

<https://opentalk.iit.it/il-nuovo-centro-delliit-in-valle-daosta-per-la-medicina-di-precisione-con-genomica-e-intelligenza-artificiale/>

¹⁵

<https://opentalk.iit.it/il-centro-delliit-ad-aosta-ha-un-nuovo-nome-e-si-prepara-ad-essere-polo-di-rilievo-internazionale-nel-campo-della-genomica/>



ricercatrice Salvemini, dal ricercatore Calabrese e dal tecnologo Sartor. L'accordo definisce anche i termini per la gestione dei diritti di proprietà intellettuale (Intellectual property rights, IPR) derivanti dai cinque anni del *Progetto 5000genomi@VdA*, con diritto di prelazione tra partner fondatori.

Il joint lab avrà come obiettivo scientifico principale lo sviluppo di algoritmi per l'analisi e la chiamata di sequenze di nanopore basati sul Quantum Computing (QC). Lo sviluppo di algoritmi QC per affrontare questa sfida si inserisce in un nuovo rapporto di collaborazione con la Fondazione LINKS di Torino, un importante partner che ha già maturato una forte esperienza in questo campo, come si vedrà in una sezione successiva. Il joint lab si concentrerà inizialmente sull'analisi di sequenze nanopore derivanti dal batterio detto fago lambda, sui quali verranno sviluppati e testati gli algoritmi QC.

Pubblicazioni nel 2025

33. Mongelli, M.; De Angelis, B. et al. including Bernagozzi, A.; Salvemini, C.; Calabrese, M.; Christille, J. M., "The Public Knowledge of Precision Medicine and Genomic Research: A Survey in the Aosta Valley", *Journal of Personalized Medicine*, vol. 15, issue 3, 80 (13 pp.), **February 2025**.
<https://doi.org/10.3390/jpm15030080>
34. Calabrese, M.; Salvemini, C. B.; Assale, M.*; Sartor, S.; Patetta, R.; Caramanico, L.; Cavalli, A.; Gustincich, S.; Christille, J. M., "AI-driven CAD for histological analysis in mountain regions: Advancing local healthcare and sustainable development", in Nava, C.r.; Tedeschi S. eds, *Proceedings of the 2nd Workshop "New frontiers in Big Data and Artificial Intelligence" (BDAI 2025) May 29-30, 2025, Aosta, Italy*, published on CEUR Workshop Proceedings, **September 2025**.
https://ceur-ws.org/Vol-4031/13_regular.pdf

*La dott.ssa Michela Assale è stata borsista di ricerca del nostro ente dall'inizio di dicembre 2023 all'inizio di dicembre 2024.

8.2. Progetto AOSTAE ALPTECH

Il progetto di ricerca e sviluppo *AOSTAE ALPTECH - L'innovazione nel cuore delle Alpi*, in breve *Progetto AOSTAE ALPTECH*, vede la collaborazione della Fondazione in partnership con il Comune di Aosta (soggetto capofila), il Politecnico di Torino e le imprese Wind Tre S.p.a., Innova S.r.l., L'Eubage S.r.l., Kotuko S.r.l., Quintetto S.r.l. e RDItaly S.r.l. Il progetto è ambientato nel campo dell'industria dell'audiovideo, creative e gaming, per la tutela e valorizzazione del Made in Italy. Riguarda la concezione, lo sviluppo e la sperimentazione di nuovi prodotti, soluzioni, servizi, processi e modelli di business relativi a tecnologie quali blockchain (BC), intelligenza artificiale (AI), realtà aumentata (AR), realtà virtuale e immersiva (VR), Internet



delle cose (IoT), tecnologie quantistiche (TQ), integrati all'uso e allo sviluppo delle reti mobili ultraveloci (5G) e/o di nuova generazione (6G).

Il partenariato è risultato vincitore della selezione di proposte progettuali in risposta all'avviso pubblico del 17 marzo 2023 del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), Decreto Ministeriale del 21 novembre 2022. Risulta di particolare rilevanza il fatto che *AOSTAE ALPTECH* abbia preso spunto dai progetti, immediatamente cantierabili e promossi dal Comune di Aosta, che erano già stati frutto della co-progettazione con gran parte degli enti coinvolti nell'ambito del recente avviso di selezione della Capitale italiana della Cultura 2025, indetto del Ministero della Cultura (MIC). La valutazione era stata assai positiva: la candidatura di "Aostae capitale della cultura 2025" era risultata selezionata tra le dieci città finaliste.

Il lavoro svolto, riformulato in modo opportuno, è stato ulteriormente premiato: anche nel caso dell'avviso del MIMIT, infatti, la proposta si è piazzata tra le prime cinque in Italia, risultando finanziata. La partecipazione ad *AOSTAE ALPTECH* è un'ulteriore dimostrazione di come la FCF costituisca un riferimento solido per il tessuto imprenditoriale e culturale del territorio, svolgendo alla bisogna anche un ruolo di volano e aggregatore per progetti di portata nazionale, come il bando promosso dal MIMIT.

Le attività progettuali sono cominciate il 10 ottobre 2023, per una durata ufficiale di un anno. Coerentemente con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Italiana, il progetto ha fatto leva su prodotti e servizi basati sulla multimedialità e sulla connettività di nuova generazione, puntando a realizzare nuovi spazi esperienziali da esplorare per lo sviluppo di cinque idee progettuali per l'offerta artistico-culturale:

- AUGMENTED AOSTAE - Esperienza immersiva che esplora la memoria della Valle d'Aosta in maniera ludica, poetica, curiosa ed emotiva.
- OPEN SOUND - Co-creazione artistica con produzione di una performance musicale che mette in dialogo e in relazione sonorità tradizionali e contemporanee.
- WUNDERKAMMER - L'animazione di Manzetti racconta il percorso immersivo nella Valle d'Aosta dei suoni, dei colori, delle radici, delle percezioni e dell'arte .
- SENSE THE CITY - Giocare con un'interfaccia di mixing in cui l'utente possa esplorare e mescolare le sonorità del database Open Sound.
- CONTEMPORANEO CAMMINO - Performance multisensoriale con visore VR per vivere e rappresentare il paesaggio valdostano con la forza della rielaborazione artistica.

Lo staff della FCF coinvolto era costituito da: **dott. Andrea Bernagozzi, PhD; prof. Matteo Calabrese, PhD; dott.ssa Chiara Salvemini; dott. Stefano Sartor**. Anche le giovani ricercatrici **dott.ssa Martina Giagio e dott.ssa Michela Assale** (assegnataria di una borsa



di ricerca della FCF dall'inizio di dicembre 2023 all'inizio di dicembre 2024) hanno fornito supporto alla gestione tecnico-scientifica del progetto, come ulteriore attività di formazione sulle attività di trasferimento tecnologico sul territorio. Il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, è stato il team leader della FCF e responsabile scientifico all'interno del partenariato, con responsabilità di supervisione manageriale e tecnico-scientifica. L'obiettivo era individuare le modalità e le strategie innovative ottimali per consentire a un pubblico sempre più ampio di accedere a contenuti audiovisivi di alta qualità, culturale e tecnologica, nel contesto locale specifico dell'ambiente alpino.

Nel 2024 il progetto avrebbe concluso il proprio iter operativo originale all'inizio di ottobre, ma nel frattempo il MIMIT ha concesso una proroga estendendo la scadenza al 31 dicembre 2024. Venerdì 6 dicembre è stata quindi inaugurata la sala dell'esibizione con i dimostratori tecnologici e contestualmente è stato lanciato il sito web pubblico del progetto¹⁶.

Le postazioni artistico-tecnologiche sono state raccolte nella Sala espositiva dell'Hôtel des Etats del Comune di Aosta, nella centrale Piazza Chanoux, in quello che è stato battezzato Cabinet aux Merveilles, e nella Saletta d'arti civiche di via Xavier de Maistre. Le postazioni delle cinque idee progettuali al Cabinet aux Merveilles hanno offerto una serie di esperienze diversificate e stimolanti fruibili con postazioni stand alone VR interattive e narrazioni immersive in alta risoluzione. La Saletta d'arti civiche ha ospitato un'esposizione dedicata al backstage del progetto, dove pannelli illustrativi e video interattivi presentano i concept dei lavori svolti, i partner e le aziende che li hanno sviluppati. Il pubblico era accolto dall'avatar di Innocenzo Manzetti (1826-1877)¹⁷, noto inventore valdostano, identificato come ispiratore e cicerone dell'esposizione, alimentato dall'intelligenza artificiale al Cabinet aux Merveilles e riprodotto come ologramma alla Saletta d'arti civiche.

Nel 2025, le due sedi espositive sono state aperte fino al 31 marzo, con la gestione del pubblico affidata all'associazione culturale "La clé sur la porte". L'affluenza registrata è stata di oltre 700 persone, a cui aggiungere circa 140 studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado. La FCF ha garantito il proprio sostegno per le iniziative di comunicazione, networking e promozione delle attività del progetto *AOSTAE ALPTECH*, contribuendo a diffondere la conoscenza e l'applicazione delle innovazioni tecnologiche anche nel settore culturale. Visitatrici e visitatori hanno accolto con favore un modo di diffondere la cultura e divulgare la storia attraverso modalità non usuali, più vicine alla sensibilità delle giovani generazioni. Il dialogo tra innovazione tecnologica, ispirazione artistica, rigore scientifico, storia e tradizioni del territorio incarna appieno il paradigma STEAM (acronimo di Science Technology Engineering Arts Mathematics), oggi centrale in Europa.

¹⁶ <https://www.alptech.it/>

¹⁷ Innocenzo Manzetti è nato il 17 marzo 1826; l'avviso pubblico del MIMIT per il quale è stato selezionato il Progetto *AOSTAE ALPTECH* è stato pubblicato il 17 marzo 2023, cioè proprio nel 197° anniversario dell'inventore valdostano. Si vede che era... scritto nelle stelle!



8.3. Progetto GlaRisk CC

Il Progetto “Glarisk CC - Rischi Glaciali e Periglaciali in Valle d’Aosta: azioni conoscitive, di ricerca e di monitoraggio”, in breve *Progetto Glarisk CC*, nasce dalla co-progettazione tra la Regione, i suoi enti strumentali Fondazione Montagna Sicura (FMS), Agenzia Regionale Protezione Ambiente Valle d’Aosta (ARPA VdA), FCF, infine l’Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) del CNR¹⁸. Si tratta di un progetto di ricerca applicata.

Nel 2025, in particolare il 1° maggio, è stato formalmente avviato il *Progetto Glarisk CC*. L’obiettivo è sviluppare algoritmi di machine vision finalizzati all’identificazione e al monitoraggio automatico della formazione e dell’evoluzione dei laghi superficiali sui ghiacciai alpini, con un focus sui ghiacciai della Valle d’Aosta. L’analisi di immagini satellitari GIS provenienti dai satelliti Sentinel dell’ESA (risoluzione tipica 1 pixel = 10 m) integra tecniche di segmentazione, riconoscimento automatico e apprendimento supervisionato (reti neurali) per distinguere laghi glaciali, ghiacci e altre caratteristiche del terreno.

I laghi glaciali, sempre più frequenti a seguito della fusione superficiale dei ghiacciai, rappresentano un rischio per la Protezione Civile. Il *Progetto Glarisk CC* traduce i risultati di ricerca in strumenti operativi affidabili e replicabili per il monitoraggio continuo e la prevenzione di eventi di piena. FMS, con sede a Courmayeur, è partner chiave, fornendo casi di studio, dati e know-how territoriale. L’iniziativa consolida la collaborazione scientifica regionale e contribuisce all’integrazione nel futuro centro unificato di ricerca della Valle d’Aosta, già prefigurata nel capitolo dedicato, favorendo lo scambio di competenze e di soluzioni applicative a beneficio della tutela del patrimonio alpino.

Nei primi mesi il Progetto si è articolato in due fasi principali. La prima fase ha riguardato il pre-processing delle immagini GIS per filtrare le aree oscurate dalle nuvole e segmentare i potenziali laghi glaciali. La segmentazione consiste nella costruzione di contorni chiusi, definiti in base a un insieme di regole specifiche che tengono conto delle proprietà fisiche dell’acqua e dell’ambiente circostante, in prossimità dei ghiacciai.

Questo processo permette di identificare i candidati laghi e di estrarne le caratteristiche morfologiche e spettrali, che costituiscono l’input fondamentale per un successivo modello di machine learning incaricato della classificazione automatica dei contorni. Tuttavia, gli approcci rule-based come quello adottato in questa prima fase non sono sufficienti a garantire un riconoscimento affidabile dei laghi glaciali. Di conseguenza, l’analisi delle immagini GIS richiede spesso il supporto di un operatore esperto, rendendo il monitoraggio inefficiente e particolarmente dispendioso in termini di tempo.

18

<https://new.regione.vda.it/europa/fondi-e-programmi/fondo-europeo-di-sviluppo-regionale/notizie-storie-e-appuntamenti/2025/rischi-glaciali-e-periglaciali-in-valle-d-aosta-approvato-progetto-per-1-6-milioni-di-euro>



L'innovazione introdotta dal *Progetto Glarisk CC* si concretizza nella seconda fase, dedicata al vero e proprio riconoscimento dei laghi glaciali. In questa fase sono stati sperimentati diversi modelli di machine learning: dalla classica Logistic Regression a soluzioni più sofisticate come Random Forest e XGBoost, entrambi basati sulla costruzione di alberi decisionali. Tali modelli sono stati addestrati utilizzando un set di immagini riprese da Sentinel-2, attraverso un processo che ha incluso l'ottimizzazione degli iperparametri e l'adattamento del modello alle specificità del territorio valdostano. In questo modo, si sono prodotti dei classificatori pronti per essere testati sulle immagini e ne sono state valutate le performance. L'output dell'algoritmo è quindi una classificazione dei segmenti identificati nella prima fase.

Inizialmente il classificatore è di tipo binario, e si limita a distinguere tra la presenza o l'assenza di un lago in corrispondenza di ciascun segmento. Ulteriori sviluppi permetteranno al modello di cogliere in modo più efficace e preciso le peculiarità di ciascun lago, in relazione al contesto in cui si trova.

8.4. Progetto EMERALD

Il *Progetto Emerald*, finanziato nell'ambito del bando regionale "Aggregazioni Ricerca e Sviluppo", affronta le tematiche del monitoraggio ambientale e dell'economia circolare mediante lo sviluppo di tecnologie multispettrali non a contatto, algoritmi di intelligenza artificiale e soluzioni di edge computing per l'analisi in tempo reale.

Il consorzio riunisce competenze complementari: imprese di peso come Cogne Acciai Speciali S.p.a. e Novasis Innovazione S.r.l. (quest'ultima capofila del consorzio), enti di ricerca come la FCF e la Fondazione LINKS, oltre a due end-user esterni che partecipano con attività in-kind. Si tratta di un progetto di trasferimento tecnologico. L'elemento distintivo del *Progetto Emerald* è che mette a fattor comune approfondite conoscenze di fisica degli assorbimenti spettrali e specifico know-how nel campo del machine vision e dell'automazione, abbinati all'utilizzo di strumenti informatici di calcolo avanzato.

Verranno realizzati tre prototipi con differente Technology Readiness Level (TRL) per la quantificazione del livello di maturità tecnologica, nei seguenti casi d'uso:

- individuazione e classificazione automatica di lubrificanti derivanti da sversamenti accidentali nel sistema idrico interno nell'impianto di trattamento del partner Cogne Acciai Speciali (stabilimento di Aosta, prototipo di TRL 7);
- classificazione automatica di plastiche mediante l'impiego di un nastro trasportatore e di un sensore remotizzato movimentato da robot antropomorfo (dimostrato nel TechVisionLab del partner Novasis Innovazione, con prototipo di TRL 6, end user Proplast);



- classificazione automatica di rifiuti tessili mediante l'impiego di un nastro trasportatore e un sensore in fibra movimentato da robot antropomorfo (dimostrato nel TechVisionLab del partner Novasis Innovazione, con prototipo di TRL 6, end user Retex.Green).

Le soluzioni individuate saranno potenzialmente trasferibili ad altre realtà industriali nel campo dell'innovazione sostenibile, ponendo le basi per ulteriori collaborazioni scientifiche e tecnologiche a livello regionale e nazionale.

Nel 2025, in particolare il 1° luglio, è stato ufficialmente avviato il *Progetto EMERALD*. All'inizio il consorzio si è concentrato sull'analisi dettagliata di requisiti e specifiche tecniche per i tre casi studio, in vista dell'organizzazione delle prime attività sperimentali e di procurement. Sono state selezionate e testate le famiglie di sensori multispettrali adatte per ciascun caso, in particolare le camere RGB, infrarosse e lo spettrometro per il braccio robotico. Nei laboratori TechVisionLab di Novasis Innovazione sono stati predisposti i banchi di prova per i test con sensori remotizzati su robot antropomorfi; allo stabilimento della Cogne Acciai Speciali sono state avviate le attività propedeutiche per l'accesso ai punti di misura e la raccolta di campioni e immagini per il caso di sversamento lubrificanti.

In parallelo la FCF e Fondazione LINKS hanno impostato l'infrastruttura software per l'edge orchestration e il flusso di integrazione tra laboratorio, sito industriale ed environment cloud/edge, oltre ad avviare la definizione delle strategie di annotazione e validazione dei dati per il training dei modelli.

Nel 2026 verranno predisposte le attività di raccolta dati su scala estesa, del training e della validazione dei modelli fino alla prima integrazione operativa dei prototipi.

8.5. PNRR: bandi a cascata del Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e QC

“Italia Domani” è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano che fa parte di “Next Generation EU”, il programma di rilancio economico attivato dall'Unione Europea per gli stati membri. I bandi a cascata sono emessi dai cinque centri nazionali, istituiti dal PNRR nel 2022¹⁹ e dedicati a settori strategici per lo sviluppo del Paese: simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni; agritech; sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA; mobilità sostenibile; biodiversità.

Si tratta di una grande opportunità per il territorio nazionale, sulla quale la FCF ha deciso per tempo di puntare grazie alle capacità e alle competenze in possesso dello staff, sia a livello accademico sia tecnologico, per la creazione di PoC (Proof of Concept) e la valorizzazione di prodotti e processi, concetto cardine alla base dei bandi a cascata.

¹⁹ <https://www.mur.gov.it/it/news/mercoledi-15062022/pnrr-nascono-i-5-centri-nazionali-la-ricerca>



Il Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing, gestito dalla Fondazione ICSC²⁰, costituisce un'opportunità fondamentale per il sistema scientifico, industriale ed economico italiano. È strutturato secondo il modello "hub and spoke": l'hub (termine che in inglese indica il mozzo della ruota) è responsabile della validazione e della gestione del programma di ricerca, le cui attività sono elaborate e realizzate dagli spoke (i raggi della ruota) e dalle loro istituzioni affiliate. Università, enti di Ricerca, operatori privati e pubblici possono essere hub e spoke.

La FCF ha risposto ai bandi a cascata emanati dallo Spoke 3 del Centro, cioè "Astrophysics & Cosmos Observations", che ha come leader INAF²¹.

Le tecnologie basate su HPC e Big Data sono strumenti eccezionali per modellare i complessi sistemi dinamici studiati oggi in astrofisica e cosmologia. Il loro uso è necessario per la maggior parte delle attività legate all'astrofisica, dalla riduzione e analisi dei dati astronomici alla loro interpretazione e confronto con le previsioni teoriche, come simulazioni e modellazione. Inoltre, i metodi numerici avanzati sono fondamentali per le fasi preparatorie e operative di nuovi esperimenti scientifici, per analizzare l'enorme quantità di complessi dati osservativi che la nuova generazione di osservatori produrrà. Basti pensare allo Square Kilometer Array Observatory (SKAO), MeerKAT+, LOFAR2.0, Cherenkov Telescope Array, Extremely Large Telescope, Vera Rubin Observatory sulla superficie terrestre, inoltre le missioni spaziali LiteBIRD, DAMPE, HERD, WFIRST oltre ai già citati LSPE e Euclid.

L'obiettivo dello Spoke 3 è lo sviluppo di soluzioni all'avanguardia, in termini di HPC e Big Data management, per l'elaborazione e l'analisi in svariate aree di ricerca: cosmologia, stelle e galassie, radio astronomia, astrofisica osservativa e dominio del tempo, astrofisica delle alte energie, fondo cosmico a microonde, struttura a grande scala, ammassi e galassie, astrofisica multi-messaggera, simulazioni numeriche e modellazione. Lo Spoke 3 ha emanato nel febbraio 2024 bandi a cascata sulla visualizzazione scientifica con supporto di AI, gli algoritmi accelerati, la parallelizzazione e ottimizzazione di codici scientifici, AI applicata alla features detection e classificazione, AI applicata a missioni spaziali, metodologie avanzate di analisi dati.

La FCF ha proposto il *Progetto Machine Learning in Space* e il *Progetto DeepCosmonet*, entrambi giudicati positivamente e finanziati in data 29 luglio 2024. Le attività per i due progetti di ricerca applicata sono iniziate a settembre 2024, con scadenza a luglio 2025. Il centro di ricerca e cultura scientifica valdostano ha agito come consulente per la parte di machine learning, applicando tecnologie e algoritmi che ha sviluppato e perfezionato nel corso degli anni. Da tempo, infatti, il nostro ente è attivo in progetti di trasferimento tecnologico e scienza applicata, in particolare per l'analisi dei dati cosmologici.

²⁰ <https://www.supercomputing-icsc.it/en/icsc-home/>

²¹ <https://icsc-spoke3.inaf.it/>



I due Progetti sono discussi in dettaglio nelle sezioni che seguono.

8.5.1. Progetto Machine Learning in Space

Il *Progetto Machine Learning in Space* (MLS) vede la collaborazione della FCF come consulente in partnership con l'Università degli Studi di Milano (capofila), con referente il prof. Luigi Guzzo e il suo gruppo presso il Dipartimento di Fisica dell'ateneo meneghino.

Lo staff della FCF coinvolto nelle attività di ricerca di base è costituito dal **prof. Matteo Calabrese, PhD**, la **dott.ssa Chiara Salvemini** e il **dott. Stefano Sartor**. Il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, è il team leader e responsabile della FCF all'interno del partenariato, con responsabilità di supervisione manageriale e tecnico-scientifica.

Il *Progetto MLS* è stato avviato il 1° settembre 2024, con l'obiettivo di esplorare e sviluppare metodologie di machine learning che consentano di inferire parametri cosmologici direttamente da cataloghi tridimensionali di aloni o di galassie, evitando la compressione dell'informazione in statistiche riassuntive tradizionali e preparando strumenti robusti per l'applicazione ai grandi cataloghi 3D attesi da missioni come Euclid.

Nel 2025 le attività si sono concentrate sulla realizzazione di una pipeline end-to-end per la generazione di training set realistici, lo sviluppo e l'addestramento di reti neurali profonde e la costruzione di emulatori per la calibrazione e il de-biasing dell'inferenza cosmologica. In particolare è stato sviluppato un modulo per "illuminare" cataloghi di materia oscura: ipotetici aloni simulati sono stati popolati applicando funzioni di selezione, maschere e rumore di fondo coerenti con quelle delle survey reali.

Su questi training set è stata addestrata una famiglia di architetture deep, comprese reti convoluzionali (CNN) adattate a dati 3D e reti a grafo (GNN). Sono stati costruiti e validati emulatori statistici volti a correggere bias sistematici e a fornire stime di incertezza interpretabili. Il codice sviluppato è stato applicato con successo al catalogo osservativo REFLEX, dimostrando la fattibilità del metodo su dati reali e producendo delle prime stime cosmologiche, a scopo di validazione. Parallelamente è stata predisposta un'infrastruttura software riproducibile con repository versionato, container per l'esecuzione e notebook esemplificativi per garantire tracciabilità e riuso.

Le attività si sono formalmente concluse il 31 agosto 2025. Successivamente è partita l'attività di capitalizzazione scientifica dei risultati e di disseminazione, con la redazione dei paper che descrivono la metodologia complessiva e gli esiti raccolti, sia sulle simulazioni, sia sull'applicazione al catalogo REFLEX. Il lavoro continuerà anche nel 2026; i paper saranno sottoposti alla peer review per la pubblicazione sulle riviste specializzate.



8.5.2. Progetto DeepCosmoNet

Il *Progetto DeepCosmoNet* (DCN) vede la collaborazione della FCF come consulente in partnership con la start-up e impresa innovativa Koexai S.r.l., con sede a Catania, e referente il dott. Luca Naso.

Come per MLS, lo staff della FCF coinvolto nelle attività di ricerca di base è costituito dal **prof. Matteo Calabrese, PhD**, la **dott.ssa Chiara Salvemini** e il **dott. Stefano Sartor**. Il direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, è il team leader e responsabile della FCF all'interno del partenariato, con responsabilità di supervisione manageriale e tecnico-scientifica.

Il *Progetto DCN*, avviato il 1° settembre 2024, si propone di utilizzare tecniche avanzate di machine learning per ottimizzare l'analisi delle simulazioni cosmologiche, riducendo le risorse computazionali richieste. L'obiettivo è definire modelli di machine learning specializzati per la segmentazione di nuvole di punti 3D e implementare tecniche innovative di Neural Architecture Search (NAS) per ottimizzare tali modelli. Le metodologie scientifiche adottate coinvolgono competenze statistiche, teoriche e tecnologico-informatiche. Perciò DCN è portato avanti da un team multidisciplinare che garantisce l'allineamento della ricerca informatica con le esigenze della ricerca cosmologica.

Nel corso del 2025, le attività si sono concentrate sul completamento e la validazione della pipeline cosmologica di segmentazione, cuore operativo del progetto. In particolare, il lavoro ha riguardato il confronto sistematico tra i cataloghi di riferimento derivanti da simulazioni N-body e quelli prodotti dalla pipeline basata su modelli di machine learning.

L'analisi ha evidenziato un notevole miglioramento nella ricostruzione della cosiddetta "halo mass function", con una differenza residua inferiore al 3% rispetto ai valori reali, segno della solidità della segmentazione automatica ottenuta tramite reti neurali profonde. Lo studio si è esteso anche ai vuoti cosmologici, per i quali sono state definite le feature e le strategie di analisi atte a migliorare la definizione della "void size function".

La Fondazione ha fornito un contributo determinante nella validazione cosmologica dei risultati, garantendo la coerenza fisica dei modelli con le previsioni teoriche, nonché nel supporto metodologico allo sviluppo di regressori e classificatori per la stima dei centri dei cluster e per l'identificazione dei vuoti, migliorando la capacità discriminante della pipeline. Le attività si sono formalmente concluse il 31 agosto 2025.

I risultati saranno condivisi con la comunità scientifica internazionale. Due paper scientifici sono già stati sottoposti alla rivista *Astronomy & Computing* per la peer review; altre azioni seguiranno nel 2026. Per esempio, saranno delineate le modalità di pubblicazione aperta dei dati e dei codici, in linea con i principi di trasparenza e riproducibilità dell'Open Science,



ampliando così l'impatto potenziale a tutti i gruppi di ricerca interessati all'analisi delle simulazioni cosmologiche.

La pipeline, i cataloghi e i dataset di esempio saranno resi disponibili tramite repository come GitHub e archiviati su Zenodo, con DOI persistente. Questo approccio garantirà l'accesso ai risultati, favorendo il riuso dei metodi sviluppati e l'integrazione della pipeline del *Progetto DeepCosmoNet* in futuri progetti dedicati all'analisi di grandi cataloghi cosmologici.

8.6. Quantum Computing con la Fondazione LINKS

Il Quantum Computing (QC) rappresenta una rivoluzionaria tecnica di computazione che sfrutta i principi della meccanica quantistica per elaborare informazioni in modi inaccessibili ai computer classici. L'approccio apre potenzialmente la via per applicazioni trasformative in diversi settori, dalla crittografia alla simulazione di sistemi complessi. Molte istituzioni e grandi aziende in tutto il mondo si stanno concentrando su questa promettente tecnologia, investendo ingenti risorse in ricerca e sviluppo. La FCF, avendo nello staff ricercatori con un solido background in fisica applicata, fisica teorica e informatica, si è trovata in ottima posizione per approfondire lo sviluppo di queste tecnologie emergenti.

Il nostro ente ha così aperto nel 2024 una linea di ricerca di base nel QC, diventando così la prima, e forse l'unica, istituzione valdostana ad ambientarsi in questo ambito cruciale per il futuro. L'iniziativa segna un ulteriore passo significativo verso l'innovazione e il progresso scientifico per il territorio regionale, ponendo il centro di ricerca di Lignan all'avanguardia in un campo che rivoluzionerà numerosi settori.

L'équipe attualmente coinvolta per la FCF è costituita dal direttore **dott. Jean Marc Christille, PhD**, il **prof. Matteo Calabrese, PhD**, la **dott.ssa Chiara Salvemini**, il **dott. Stefano Sartor**, la **dott.ssa Nicole Sacco**.

In questo contesto, abbiamo avviato una collaborazione strutturata con la Fondazione LINKS, con l'obiettivo di sviluppare attività congiunte di ricerca e innovazione su tematiche di interesse comune. Nata da un accordo tra la Compagnia di San Paolo e il Politecnico di Torino, con sede nel capoluogo piemontese, la Fondazione LINKS opera da più di vent'anni a livello nazionale e internazionale nell'ambito della trasformazione digitale. Le discipline di cui si occupa rientrano negli ambiti dell'ingegneria quali Internet of Things (IoT), intelligenza artificiale, la promozione e gestione del Patrimonio Culturale e dell'Ambiente, il Web3 (la terza generazione del web) e naturalmente il Quantum Computing.

L'obiettivo di questa una realtà dinamica, in continua evoluzione, è realizzare progetti innovativi in vari settori applicativi: industria 4.0, cybersecurity, mobilità intelligente, agrifood, applicazioni spaziali, medicina e benessere, smart city, beni culturali e altro ancora.



Dopo una prima fase, dedicata alla definizione delle modalità operative e degli ambiti di cooperazione, la collaborazione è stata formalmente sancita con la firma della convenzione in data 26 novembre 2024. Tale accordo ha permesso di creare un quadro istituzionale stabile per lo sviluppo di progetti condivisi e la gestione coordinata delle attività scientifiche. Nell'ambito della convenzione sono stati inoltre identificati tre casi studio principali.

Il primo riguarda l'analisi dei dati provenienti da nanopore sequencing. Nonostante il crescente interesse per questa tecnologia, l'accuratezza del nanopore dRNA-seq è riportata intorno al 90%. Gli errori richiedono campioni di controllo aggiuntivi o tecniche di correzione, complicando il flusso di lavoro. Il caso studio esplora come il QC possa migliorare accuratezza ed efficienza del base calling in questi dati, riducendo il tasso di errore nei sequenziamenti brevi. Il lavoro sui dati nanopore è strettamente legato alle attività del joint lab costituito dalla FCF con C3G, descritto in una precedente sezione.

Il secondo caso studio è legato all'individuazione di esopianeti, dove il QC può migliorare la precisione del periodogramma utilizzato nell'analisi delle curve di luce delle stelle che potrebbero ospitare mondi alieni, applicando il metodo del transito fotometrico.

Il terzo caso studio si focalizza sull'applicazione del QC in cosmologia, in particolare per il calcolo del bispettro, parametro fondamentale per lo studio della formazione delle galassie e della struttura dell'universo. Il bispettro, o funzione di correlazione a tre punti nello spazio di Fourier, è una statistica di alto ordine che fornisce informazioni cruciali sulla distribuzione spaziale su larga scala delle galassie. A differenza della più comune funzione di correlazione a due punti, il bispettro è sensibile non solo alle condizioni iniziali cosmologiche, ma anche all'instabilità gravitazionale e alla fisica della formazione delle galassie. Se questa proprietà lo rende uno strumento prezioso, tuttavia il suo calcolo è computazionalmente molto complesso. La potenza e l'efficienza senza precedenti offerte dal QC potrebbero permettere di superare l'attuale stato dell'arte, migliorando l'accuratezza e la velocità con cui vengono effettuati simili calcoli in cosmologia.

Nel 2025 le attività di collaborazione tra la FCF e Fondazione LINKS si sono potute sviluppare attraverso incontri periodici tra i vari gruppi di lavoro e il personale coinvolto, al fine di favorire un continuo scambio di idee e garantire un avanzamento coordinato delle ricerche.

Il 22 maggio 2025 è stato ufficialmente acceso il primo computer quantistico IQM Spark in Italia, uno dei soli dodici presenti al mondo. Questo pone il territorio torinese tra i leader europei nel campo delle tecnologie quantistiche. Il computer quantistico, dotato di cinque Qubit, è stato acquisito grazie a una collaborazione tra il Politecnico di Torino, la Fondazione LINKS e l'Istituto nazionale di ricerca metrologica (INRIM). Il sistema è stato installato nel data center del Politecnico di Torino ed è stato fornito da IQM Quantum Computers, azienda con base in Finlandia leader a livello mondiale nella costruzione di computer quantistici.



Si tratta di un apparato estremamente sofisticato e sensibile: basti pensare che è dotato di un sistema criogenico avanzato che mantiene una temperatura attorno a 20 mK, vicinissima allo zero assoluto ($0\text{ K} = -273,15\text{ °C}$) e circa cento volte più bassa di quella dello spazio profondo (2,7 K). Questo fattore è indispensabile per la tecnologia superconduttiva che permette di conservare la coerenza quantistica dei Qubit, condizione fondamentale per il corretto funzionamento del sistema. L'intero impianto occupa un'area di circa 4 m^2 per 3 m di altezza. La parte centrale è protetta da una schermatura che lo isola da vibrazioni e interferenze elettromagnetiche, salvaguardando così la stabilità dell'ambiente quantistico.

Il 14 ottobre il direttore Jean Marc Christille e il ricercatore Matteo Calabrese, coordinatore delle attività di trasferimento tecnologico, sono stati invitati a partecipare all'incontro "IQM Quantum Computer – Nuove sinergie tra ricerca e impresa", organizzato dall'Unione Industriali Torino e dal Politecnico di Torino nel capoluogo piemontese. Il computer IQM Spark sarà a disposizione di ricercatori, industrie e università. Numerose aziende e associazioni del territorio, tra cui i principali operatori industriali, hanno già manifestato interesse e richiesto di poter partecipare o utilizzare la nuova infrastruttura. Il fatto che la FCF abbia già in essere una convenzione con la Fondazione LINKS la pone in prima fila per avere accesso alle risorse dell'avanguardistica macchina. Sarà così possibile testare gli algoritmi e i codici sviluppati, aprendo la strada a nuovi esperimenti con relativa validazione dei risultati.

Infine, in autunno sono state finalizzate le pratiche formali per l'avvio, nel contesto dei progetti di QC, del tirocinio della laureanda magistrale Cecilia Carmagnola dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, con relativo lavoro di tesi. Per approfondimenti su questo punto, si rimanda al capitolo dedicato al tutoraggio per le tesi di laurea.

9. Partecipazione a congressi scientifici e incontri di networking

L'esposizione dei risultati ottenuti e il confronto di opinioni e interpretazioni con altre realtà sono parti integranti della scienza contemporanea. Si tratta di momenti fondamentali per valorizzare le proprie attività, acquisire ulteriori conoscenze, sviluppare nuovi progetti. Gli incontri, in presenza come in remoto, favoriscono inoltre l'instaurarsi di contatti solidi con altre realtà, affini oppure complementari per interessi e metodologie. Per questo tutte le attività della FCF (ricerca di base e applicata, trasferimento tecnologico, didattica e divulgazione, comunicazione) sono presentate alle comunità di riferimento attraverso la partecipazione a congressi, convegni e seminari, in ambito nazionale e internazionale.



Anche **nel 2025** ricercatrici e ricercatori della FCF hanno partecipato a congressi, convegni, seminari e incontri di networking in rappresentanza dello staff del nostro ente.

- **Venerdì 14 febbraio: Full Moon mashup session “A Conversation on Dark Skies with author Anna Levin”**

Il webinar via Zoom organizzato dall’Office of Astronomy for Development (OAD) dell’International Astronomical Union (IAU) era dedicato al valore del cielo buio dal punto di vista scientifico, culturale e psicologico, alla lotta all’inquinamento luminoso e al diritto al cielo stellato, in una conversazione con Anna Levin, autrice del volume *Dark Skies*. Ha partecipato in remoto **Andrea Bernagozzi**, nominato Dark and Quiet Skies Protector proprio dall’IAU OAD.

<https://astro4dev.org/a-conversation-on-dark-skies-with-author-anna-levin/>

- **Martedì 25 febbraio: Roadshow SMAU**

Il Roadshow SMAU, circuito di riferimento dell’ecosistema dell’innovazione nazionale e internazionale, ha fatto tappa alla Pépinière d’Entreprises di Aosta per la prima edizione di SMAU Valle d’Aosta. Realizzato in collaborazione con la Regione Autonoma Valle d’Aosta, l’appuntamento aveva il fine di mettere in connessione imprese, startup, soggetti intermedi e attori della pubblica amministrazione, per condividere esperienze di innovazione e favorire la nascita di nuove partnership.

Matteo Calabrese è stato invitato come speaker al Tavolo di Lavoro “Innovazione al servizio della Montagna: creare valore attraverso nuove forme di collaborazione” (ore 11.00-12.30). Durante il suo intervento, ha presentato i principali progetti di trasferimento tecnologico, sottolineando come la FCF contribuisce all’innovazione attraverso l’applicazione della ricerca scientifica in contesti multidisciplinari per sviluppare soluzioni tecnologiche avanzate, capaci di rispondere concretamente alle esigenze del territorio. Un elemento chiave di questa strategia è l’approccio verticale all’utilizzo dell’intelligenza artificiale, dalla visione artificiale all’analisi delle immagini e all’interpretazione di dati complessi.

A titolo esemplificativo dell’approccio descritto, ha citato l’applicazione della ricerca di base in astrofisica per la conservazione dei beni culturali per l’Unità di Ricerca SIP e l’analisi di grandi moli di dati nel settore medico e genomico, con riferimento in particolare al *Progetto 5000genomi@VdA*, che proprio in questa occasione ha ricevuto il Premio Innovazione SMAU come caso di successo²². Ha anche accennato a progetti all’epoca non ancora avviati, come l’individuazione di laghi superficiali sui ghiacciai attraverso immagini satellitari per il *Progetto Glarisk CC*.

²²

<https://www.smau.it/valle-daosta/casi-di-successo/il-centro-di-ricerca-cmp3vda-porta-la-medicina-di-precisione-nel-cuore-delle-alpi>



Le attività *Progetto 5000genomi@VdA* sono state presentate anche dalla dott.ssa Manuela Vecchi, Responsabile dell'Area Medical Genomics e Senior Researcher, nel Live Show "Montagna d'eccellenza, sostenibile e intelligente: un equilibrio da riscoprire e tutelare", condotto dalla giornalista scientifica Chiara Albicocco.

<https://www.smau.it/valle-daosta/>

- **Da martedì 25 a giovedì 27 marzo: Euclid Consortium Meeting 2025**

Matteo Calabrese ha partecipato in remoto all'annuale Euclid Consortium Meeting, che si è tenuto a Leiden, nei Paesi Bassi. Durante la splinter session del gruppo di lavoro CMBXC-SWG (acronimo di Cosmic Microwave Background Cross-correlation-Science Working Group) ha presentato le attività legate alle simulazioni numeriche, descrivendo il lavoro svolto per la generazione di numerose simulazioni utili al calcolo delle matrici di covarianza delle osservabili di Euclid, tra cui CMB lensing, galaxy clustering e Weak lensing.

Le simulazioni sono state realizzate incorporando le specifiche della missione Euclid e le principali sistematiche strumentali, come le maschere di osservazione e i livelli di rumore attesi per il primo rilascio di dati (Data Release 1, in breve DR1). Questo lavoro è fondamentale per garantire un'accurata caratterizzazione delle incertezze e per migliorare l'affidabilità delle misure cosmologiche ottenute da Euclid. Inoltre ha seguito i lavori generali del congresso, con particolare attenzione alle sessioni plenarie, la maggior parte delle quali dedicate alle discussioni sul primo rilascio di dati (Quick Data Release 1, Q1).

<https://www.cosmos.esa.int/web/euclid-eslab-2025>

- **Venerdì 4 aprile: « La Vallée d'Aoste en transition énergétique et écologique »**

La Salle des conférences della Banca di Credito Cooperativo di Aosta ha ospitato un incontro organizzato dall'Union Valdôtaine sul tema della transizione energetica e della decarbonizzazione. La conferenza è stata moderata da Luigi Bertschy, vicepresidente della Regione e assessore allo Sviluppo economico. Tra i relatori anche **Jean Marc Christille**, che ha partecipato in qualità di astrofisico. Inoltre hanno parlato di clima, energia, economia: Enrico Giovannini, cofondatore e direttore scientifico dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), già ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile (2021-2022); André Comé, ingegnere ambientale; Igor Rubbo e Paolo Pogliotti dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente in Valle d'Aosta (ARPA VdA); i consiglieri regionali dell'Union Valdôtaine Albert Chatrian e Roberto Rosaire, presidenti rispettivamente della III commissione (Assetto del territorio) e della IV commissione (Sviluppo economico) del Consiglio regionale; Giorgio Pession presidente e amministratore delegato dell'azienda Deval; Corrado Cometto, assessore ai Lavori pubblici del Comune di Aosta.

<https://www.lepeuplevaldotain.it/blog/conference-la-vallee-daoste-en-transition-energetique-et-ecologique-vendredi-4-avril/>



- **Giovedì 10 aprile: Full Moon mashup session “Culture, Astronomy, and Community. A conversation with a Social Anthropologist”**

Il webinar via Zoom organizzato dall'IAU OAD era dedicato al valore sociale e culturale del cielo buio, grazie alla presentazione degli studi della ricercatrice Hanna Nieber, antropologa sociale al Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung, in Germania. Ha partecipato in remoto **Andrea Bernagozzi**, come già ricordato Dark and Quiet Skies Protector, che ha presentato l'esperienza dello *Starlight Stellar Park* della Valle d'Aosta.

<https://astro4dev.org/culture-astronomy-and-community-a-conversation-with-a-social-anthropologist/>

- **Venerdì 16 maggio: “Strategie industriali per il futuro della Valle d'Aosta”**

Il Dipartimento Sviluppo economico ed Energia dell'Assessorato allo Sviluppo economico, Formazione e lavoro, Trasporti e mobilità sostenibile, in collaborazione con Finaosta S.p.A. e con TEHA Group, ha invitato gli operatori economici valdostani a un incontro partecipativo ospitato dalla sala Monte Bianco del Centro Congressi Billia di Saint-Vincent.

Durante l'evento sono stati affrontati i principali temi del piano di sviluppo industriale della Regione Valle d'Aosta, all'epoca in corso di redazione. L'iniziativa intendeva rispondere alle esigenze dell'Amministrazione regionale di realizzare attività finalizzate alla definizione e alla gestione di strumenti di pianificazione e sviluppo del settore industriale, anche mediante raccolta dei fabbisogni degli operatori economici del territorio. All'incontro era presente il direttore **Jean Marc Christille**, mentre il *Progetto 5000genomi@VdA* era rappresentato dal coordinatore scientifico Andrea Cavalli.

<https://www.ao.camcom.it/it/eventi/strategie-industriali-futuro-valle-d-aosta>

- **Mercoledì 21 maggio: “Origin of Lunar Water and its Role in Enabling Sustainable Solar System Exploration”**

Nell'ambito del Rome Joint Astrophysics Colloquium (JAC), iniziativa congiunta del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata con l'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma e INAF-Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali, il prof. Mahesh Anand della britannica Open University ha presentato i suoi studi sulla presenza di acqua in campioni lunari. **Andrea Bernagozzi** ha partecipato in remoto; erano collegati anche la prof.ssa Eleonora Paris e il prof. Michael Carroll dell'Università degli Studi di Camerino, referenti del gruppo di lavoro UNICAMearth nel quale la FCF è rappresentata proprio dal ricercatore Bernagozzi.

<https://www.iaps.inaf.it/en/eventi/seminari/origin-lunar-water-and-its-role-enabling-sustainable-solar-system-exploration>



- **Giovedì 29 e venerdì 30 maggio: workshop “New frontiers in Big Data and Artificial Intelligence-BDAI 2025”**

La seconda edizione del workshop BDAI ha riunito ricercatori, accademici, tecnici e rappresentanti delle istituzioni pubbliche e del mondo produttivo per approfondire l'applicazione di Big Data e intelligenza artificiale alle sfide dei contesti montani. Il workshop era organizzato dall'Università della Valle d'Aosta con la collaborazione della FCF e del CMP³VdA, all'epoca ancora attivo.

I temi affrontati hanno spaziato dall'adattamento ai cambiamenti climatici negli ambienti di alta quota, alla progettazione di ecosistemi digitali per la montagna, fino a soluzioni smart per il lavoro in remoto e al turismo sostenibile. Grazie a seminari specialistici e a una tavola rotonda istituzionale, l'incontro ha proposto un quadro operativo e di policy per promuovere uno sviluppo economico e ambientale equilibrato nelle aree montane.

Il ricercatore **Matteo Calabrese** ha presentato il contributo dal titolo “AI-Driven CAD for Histological Analysis in Mountain Regions: Advancing Local Healthcare and Sustainable Development”, dedicato a un sistema di diagnosi assistita dal computer (Computer-Aided Diagnosis, CAD) basato sul machine vision per la quantificazione automatica dell'indice di proliferazione Ki-67 in immagini istopatologiche digitali per il tumore al seno, sviluppato in collaborazione con l'Unità di Anatomia Patologica dell'Ospedale Parini di Aosta nell'ambito del *Progetto 5000genomi@VdA*. Il tool, validato su annotazioni di esperti, ha mostrato elevata concordanza e affidabilità clinica, dimostrando il potenziale dell'IA per migliorare l'accessibilità diagnostica e sostenere la trasformazione digitale del sistema sanitario nelle regioni montane, con ricadute positive sullo sviluppo tecnologico ed economico locale.

Ha partecipato al congresso il direttore **Jean Marc Christille**, invitato al panel introduttivo insieme al dott. Davide Capello, manager R&D di Novasis Innovazione srl e membro del Comitato scientifico della Fondazione. Inoltre hanno seguito le sessioni anche **Chiara Salvemini, Stefano Sartor e Matteo Santini**.

<https://www.univda.it/bdai2025/>

- **Martedì 10 giugno: “Il lavoro è qui” e “Demo Day”**

L'Assessorato allo Sviluppo economico, Formazione e lavoro, Trasporti e mobilità sostenibile ha organizzato alla Pèpinières d'Entreprises di Aosta il primo evento dedicato all'attrattività del lavoro in Valle d'Aosta. L'appuntamento si è articolato in diversi momenti, focalizzati rispettivamente su occupazione e innovazione.

Al mattino, l'appuntamento intitolato “Il lavoro è qui” ha presentato, in modalità fiera, da un lato tutti i servizi, le opportunità e i benefici che il sistema Valle d'Aosta offre ai propri residenti, dall'altro associazioni di categoria, centri di ricerca e imprese, ha messo in evidenza i rispettivi contesti di lavoro e le richieste di professionalità. La FCF era presente



con uno stand dedicato. Al termine della mattinata il prof. Giulio Buciuni, docente di Entrepreneurship & Innovation al Trinity College di Dublino, esperto di geografia dell'innovazione, ha tenuto uno speech sui modelli di sviluppo adatti a contesti montani.

Al pomeriggio si è tenuto il Demo Day 2025, la fiera dedicata all'innovazione, alla creatività e all'ispirazione in Valle d'Aosta. Il Demo Day offre opportunità per fare rete, scoprire nuove tecnologie e assistere a dimostrazioni delle migliori realtà del settore.

Per il nostro ente hanno partecipato il direttore **Jean Marc Christille, Matteo Calabrese, Chiara Salvemini, Andrea Bernagozzi, Martina Giagio, Matteo Santini.**

<https://www.vdalavora.it/il-lavoro-e-qui/>

<https://www.pepinieresvda.eu/2025/05/20/demoa-day-2025/>

- **Venerdì 27 giugno: “Genomica e Intelligenza Artificiale per la salute”**

Alla Pépinière d'Entreprises di Aosta, il consorzio del *Progetto 5000genomi@VdA* ha presentato i risultati ottenuti. All'evento sono intervenuti i rappresentanti della Regione Autonoma Valle d'Aosta: il Presidente Renzo Testolin; il Vice Presidente e Assessore allo sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile, Luigi Bertschy; l'Assessore alla sanità, salute e politiche sociali, Carlo Marzi.

Il *Progetto 5000genomi@VdA*, coordinato dall'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e di cui è partner anche la nostra Fondazione, nei cinque anni di durata stabilita è riuscito nell'impresa di sequenziare oltre 5.400 genomi, per identificare varianti genomiche potenziali cause di disturbi e patologie. L'integrazione di queste informazioni con quelle cliniche permetterà, in prospettiva, di definire rischi genetici e sviluppare terapie personalizzate.

Il direttore **Jean Marc Christille** ha partecipato alla presentazione, condotta da Loredana Pianta, giornalista della TGR VdA. Gli altri ospiti erano: Anna Maria Alessandra Merlo dell'Università della Valle d'Aosta, Agostino Ponzetti dell'Ospedale Parini di Aosta, Giuseppe Cafiso dell'azienda Engineering D.HUB), Andrea Cavalli dell'IIT (co-coordinatore scientifico del *Progetto 5000genomi@VdA*), Antonio Amoroso già A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino (direttore tecnico del centro), Stefano Gustincich dell'IIT (co-coordinatore scientifico del Progetto).

Come si legge nella sezione dedicata, durante l'incontro è stato annunciato che dopo la chiusura del Progetto 5000genomi@VdA, a fine agosto 2025, i laboratori di Genomica medica e computazionale di Aosta diventeranno il dodicesimo polo della rete nazionale dell'IIT. Il Presidente dell'IIT Gabriele Galateri di Genola e il Direttore Scientifico Giorgio Metta hanno illustrato gli obiettivi futuri del nuovo centro.

<https://5000genomivda.it/it/eventi/genomica-e-intelligenza-artificiale-per-la-salute>



- **Giovedì 31 luglio e venerdì 1° agosto: “On the future of clinical genomics in Italy: from 5000 to one million genomes”**

Il convegno “On the future of clinical genomics in Italy: from 5000 to one million genomes” è stato organizzato in conclusione del Progetto 5000genomi@VdA, coordinato dall’IIT. L’evento è stato dedicato al futuro della medicina di precisione, con uno sguardo alle realtà scientifiche di rilievo nazionale e internazionale.

Nella giornata del 31 luglio, nella prestigiosa Sala Maria Ida Viglino del Palazzo Regionale di Aosta sono intervenuti i rappresentanti della Regione Autonoma Valle d’Aosta, il Vice Presidente e Assessore allo sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile, Luigi Bertschy, e l’Assessore alla sanità, salute e politiche sociali, Carlo Marzi. Ai saluti introduttivi del Direttore Scientifico dell’IIT Giorgio Metta e del direttore generale di AUSL Valle d’Aosta Massimo Uberti, sono seguite le presentazioni di Stefano Gustincich e Andrea Cavalli, Principal Investigator all’IIT e responsabili scientifici del progetto, di Antonio Amoroso, Direttore Tecnico del Centro IIT, e il direttore **Jean Marc Christille**, che ha presentato i risultati ottenuti dal gruppo di lavoro dell’Osservatorio Astronomico.

Questi interventi hanno raccontato anche alcune novità che definiranno gli sviluppi futuri del Centro, a partire dal nuovo nome: Center for Clinical and Computational Genomics (C3G) dell’IIT ad Aosta. La FCF avvierà una collaborazione scientifica con C3G nell’ambito di un joint lab.

Il Convegno è proseguito con gli interventi di Charlotte Ng, professoressa associata di genetica all’Università Humanitas, e Manuela Vecchi, ricercatrice senior dell’IIT. La giornata si è conclusa con una sessione di interventi da parte di Silvia Deaglio, Professoressa ordinaria del Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Torino, Lucio Luzzatto, Professore onorario di ematologia dell’Università di Firenze, e Claudio Santoro, Professore ordinario del dipartimento di scienze della salute, Università del Piemonte Orientale, per onorare la carriera del prof. Antonio Amoroso, Direttore Tecnico del Centro IIT e già Direttore del Dipartimento dei trapianti A.O. U. Città della Salute e della Scienza di Torino, partner del *Progetto 5000genomi@VdA*.

Nella giornata del 1° agosto, l’evento si è spostato ai 2200 metri del Pavillon The Mountain, sul Monte Bianco. Qui i borsisti del *Progetto 5000genomi@VdA* hanno discusso lo stato dell’arte delle linee di ricerca Neurogenomics e Neurodevgenomics, quindi Gustincich, Cavalli e Amoroso hanno moderato una discussione aperta in cui i partecipanti hanno affrontato le sfide, le criticità e i punti di forza della genomica italiana, guardando anche agli obiettivi dell’iniziativa europea One Million Genomes.

<https://5000genomivda.it/it/eventi/future-clinical-genomics-italy>



- **Martedì 23 settembre: Astronomy Education 2025 “Bridging Research & Practice”**

La serie di conferenze AstroEdu, avviata nel 2019 e organizzata sotto l’egida dell’International Astronomical Union, rappresenta il principale appuntamento dedicato alla didattica dell’astronomia. La terza edizione si è tenuta alla Deakin University di Melbourne, Victoria, Australia, dal 23 al 25 settembre. **Katia Berlingeri** ha presentato i risultati preliminari del *Progetto Astrostem*, progetto di ricerca in didattica condotto in collaborazione con l’Università “Federico II” di Napoli e descritto nella sezione dedicata. La ricercatrice ha tenuto il talk “Stereotyped perception of Astronomy and Biology in middle school students” in remoto, collegata tra le tre e le quattro della notte tra lunedì 22 e martedì 23 settembre, a causa della differenza di fuso orario con l’Australia.

<https://astroeducon.org/2025/>

- **Martedì 14 ottobre: “IQM Quantum Computer - Nuove sinergie tra ricerca e impresa”**

Il direttore **Jean Marc Christille** e il ricercatore **Matteo Calabrese**, coordinatore delle attività di trasferimento tecnologico, sono stati invitati a partecipare all’incontro “IQM Quantum Computer - Nuove sinergie tra ricerca e impresa”, organizzato dall’Unione Industriali Torino e dal Politecnico di Torino nel capoluogo piemontese. Il Politecnico di Torino, insieme con Fondazione LINKS e INRiM - Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, ha acceso il primo computer quantistico IQM in Italia. Il nuovo dispositivo a cinque qubit rappresenta un catalizzatore per attività di ricerca e sviluppo condotte in collaborazione tra enti, istituzioni e aziende, del nord ovest e non solo. Anche il nostro centro di ricerca e cultura scientifica collabora con Fondazione LINKS in progetti di Quantum Computing, con potenziali applicazioni che spaziano tra astronomia, genomica e filiere industriali.

<https://www.polito.it/ateneo/comunicazione-e-ufficio-stampa/appuntamenti/news?idn=27137>

- **Da lunedì 10 a venerdì 14 novembre: “Various Innovative Technological Experiences” (VITE III)**

Dal 10 al 14 novembre si è svolta a Matera, al Museo della Scienza Sparkme Space Academy, la terza edizione del convegno “Various Innovative Technological Experiences” (VITE III). L’evento, organizzato da Sparkme Space Academy, dall’Istituto Nazionale di Astrofisica, dal VisitLab CINECA, dal Comune di Matera e dalla Regione Basilicata, ha riunito istituzioni, ricercatori e professionisti per discutere il ruolo dell’innovazione tecnologica come motore di sviluppo economico, sociale e culturale. Vi hanno partecipato il direttore **Jean Marc Christille** e il ricercatore **Matteo Calabrese**.



Tra i temi centrali sono emersi intelligenza artificiale, metaverso, realtà aumentata e virtuale, olografia, robotica educativa e altre tecnologie emergenti, con un'attenzione particolare alle loro applicazioni nella didattica, nella divulgazione scientifica, nei processi inclusivi e nella valorizzazione del patrimonio culturale.

Durante la sessione dedicata a “Applicazioni per l'industria e lo sviluppo del territorio”, Matteo Calabrese ha presentato le attività della FCF. L'intervento ha illustrato come le competenze maturate nella ricerca astrofisica vengano trasferite a progetti con ricadute concrete sul territorio e sul settore industriale, come il *Progetto Glarisk CC*, che utilizza modelli di intelligenza artificiale per monitorare i laghi sovraglaciali, e il *Progetto Emerald*, dedicato allo sviluppo di soluzioni AI per supportare la transizione ecologica.

Il talk e il convegno, a cui ha partecipato anche, ha evidenziato il valore di un approccio circolare in cui l'innovazione scientifica alimenta nuove opportunità produttive, favorisce uno sviluppo sostenibile e contribuisce al rinnovamento culturale necessario per il futuro della ricerca e dell'industria. Gli atti del congresso sono stati pubblicati all'inizio del 2026 nelle Videomemorie della Società Astronomica Italiana (SAIt) e in volume nella serie delle *Memorie della Società Astronomica Italiana*.

<https://vite3.sparkme.space/>

Chiudiamo questo paragrafo inserendo due incontri di networking che si sono invece svolti nelle nostre strutture, dove abbiamo accolto professionisti del settore.

- **Mercoledì 25 e giovedì 26 giugno: visita di Dinah Moreira Allen**

L'astronoma brasiliana Dinah Moreira Allen, responsabile del complesso dei Planetários de São Paulo e della Escola Municipal de Astrofísica “Professor Aristóteles Orsini” (EMA), nei quartieri Ibirapuera e Carmo nella città di São Paulo, ha visitato le nostre strutture, accompagnata dalla collega Geisa Navarro, partecipando agli spettacoli in Planetario e alla visita guidata notturna. Dinah Moreire Allen è membro della International Planetarium Society e della International Astronomical Union.

- **Da giovedì 27 a sabato 29 novembre: visita di Emanuele Valli**

Emanuele Valli, laureato in Matematica all'Università degli Studi dell'Insubria, attualmente impegnato con lo stesso ateneo in un progetto di divulgazione astronomica finanziato da Fondazione Cariplo e sviluppato in collaborazione con l'Osservatorio Astronomico di Sormano (CO), ha seguito le nostre attività per il pubblico e le scuole, scambiando informazioni con lo staff nell'ottica del capacity building e della condivisione di buone pratiche. La stazione astronomica di Sormano è stata recentemente arricchita di nuova strumentazione e nuove strutture, tra cui un planetario, grazie al progetto transfrontaliero



Interreg Italia-Svizzera ASTRONETILO²³, che promuove la valorizzazione turistica di alcune zone di confine dove sono presenti osservatori astronomici, sottolineando il ruolo della visione del cielo stellato come elemento cruciale per lo sviluppo dei territori di riferimento.

10. Il tutoraggio per tesi di laurea e dottorato, borse di ricerca

Benché la FCF non sia istituzionalmente integrata nel sistema accademico italiano, ricercatrici e ricercatori del nostro staff svolgono periodicamente attività come tutor, supervisor e correlatori per stage e tirocini universitari, tesi di laurea triennale, magistrale e dottorato di ricerca, che trovano una naturale ambientazione all'interno dei progetti di ricerca istituzionali, oppure sono occasionalmente collegati a collaborazioni scientifiche aperte ad hoc. Anche le attività di didattica e divulgazione della Fondazione sono state oggetto di ricerca nell'ambito di tesi di laurea e di master.

La Direzione valuta di volta in volta se ci sono le condizioni per seguire stage, tirocini e tesi. Si tratta di un compito che a Saint-Barthélemy è sempre stato preso seriamente, anche dal punto di vista etico, perché porta con sé responsabilità ben chiare nei confronti di studentesse e studenti universitari e della loro crescita culturale, professionale, umana. Per questo motivo, va verificato preventivamente se l'agenda delle attività della FCF permette di garantire il necessario grado di dedizione e commitment.

Se è possibile accettare l'impegno, ogni lavoro viene regolato attraverso una convenzione specifica, appositamente ratificata con l'ateneo di riferimento. Le tesi possono produrre paper scientifici con i nostri ricercatori come co-autori. La sinergia tra la FCF e alcuni degli atenei più importanti in Italia (attualmente Milano, Torino, Bologna, ma in passato anche Roma, Trieste, Camerino tra gli altri, oltre che ovviamente Aosta) conferma il ruolo pivotale del nostro ente per i collegamenti tra il territorio e il mondo accademico nazionale.

Nel 2025, il ricercatore Calabrese ha seguito come correlatore il lavoro di due studenti nelle loro tesi magistrali all'Università degli Studi di Milano, discusse nell'anno solare.

La prima è quella del **dott. Matteo Picciolini**, con una tesi sulla creazione di cataloghi di eventi di onde gravitazionali da simulazioni N-body, potenzialmente osservabili dall'Einstein Telescope dalla superficie terrestre e dalla missione LISA dallo spazio. Il relatore interno era il prof. Luigi Guzzo, che è anche presidente del Comitato scientifico della FCF. Oltre al prof. Calabrese, era relatrice esterna anche la dott.ssa Carmelita Carbone.

²³

<https://www.interreg-italiasvizzera.eu/wps/portal/site/interreg-italia-svizzera/DettaglioRedazionale/progetti-2014-2020/astronetilo> e <https://www.astronetilo.com>



La seconda tesi magistrale è stata discussa dal **dott. Eugenio Lagani** su un lavoro per lo studio della cross-correlazione tra cataloghi di vuoti e osservabili di Euclid quali il weak lensing e i conteggi di galassie, con l'obiettivo di analizzare i segnali ottenuti dalle simulazioni includendo effetti sistematici, maschere osservative, noise strumentali previsti nei dati Euclid DR1. Anche in questo caso il relatore interno era il prof. Luigi Guzzo, mentre oltre al prof. Calabrese, erano relatrice esterna anche la dott.ssa Carmelita Carbone e relatore esterno il dott. Giovanni Verza, del Center for Computational Astrophysics al Flatiron Institute e del Center for Cosmology and Particle Physics, Department of Physics della New York University, entrambi istituti a New York, New York, Stati Uniti.

Inoltre, nel 2024 il ricercatore Calabrese aveva seguito come correlatore la tesi magistrale del **dott. Davide Luchina**, per un lavoro sulla creazione di cataloghi di cluster con l'effetto Sunyaev-Zel'dovich, a partire da simulazioni numeriche in diversi modelli cosmologici. Successivamente Luchina ha vinto un dottorato di ricerca di interesse nazionale, "Space Science and Technology – SST" (D.M. 226/2021). Dal 1° novembre 2025, il prof. Calabrese svolge il ruolo di co-supervisore esterno per questa tesi di dottorato di Luchina, con supervisore principale è il prof. Carlo Baccigalupi della SISSA di Trieste e co-supervisore la dott.ssa Carmelita Carbone. Luchina, che avrà sede operativa alla SISSA, studierà l'utilizzo e l'integrazione del segnale Sunyaev-Zel'dovich nelle analisi cosmologiche basate su grandi survey astronomiche, a cominciare da quella in corso per la missione Euclid.

Infine, come già accennato nella sezione dedicata ai progetti di Quantum Computing (QC) con la Fondazione LINKS, alla fine del 2025 sono stati conclusi i passaggi burocratici per l'avvio del tirocinio della laureanda magistrale **dott.ssa Cecilia Carmagnola** dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, con relativo lavoro di tesi. Il tirocinio avrà una durata di 600 ore e si svolgerà tra gennaio e giugno 2026. Questo lavoro di tesi è reso possibile dal know-how che la FCF ha iniziato a sviluppare nel QC, combinato a quello nella cosmologia, in particolare per il calcolo di spettro e bispettro, cruciale per comprendere la formazione delle galassie e i parametri cosmologici fondamentali.

La modellizzazione di questo calcolo risulta computazionalmente troppo onerosa se affrontato con tecniche classiche, perciò il tema ha deciso di sviluppare delle pipeline basate sul concetto di Quantum Fourier Transform (QFT). Questa linea di ricerca è strettamente connessa a missioni come Euclid, che al momento utilizzano tecniche classiche per analizzare dati cosmologici complessi. Il relatore interno è il prof. Roberto Casadio, mentre il direttore Christille è responsabile del tutoraggio e correlatore; il lavoro è seguito anche dal ricercatore Calabrese.

Il tutoraggio non prevede compenso e viene svolto durante le ore di lavoro dedicate alla ricerca scientifica. Tuttavia, va sottolineato con forza come il supporto che la Fondazione può dare agli studenti valdostani, in un ambito così qualificante, costituisce un esempio evidente



di beneficio per il territorio, soprattutto perché rivolto a persone in giovane età. Ciò è dimostrato in modo chiaro dai due casi che descriviamo nel seguito.

La **dott.ssa Sylvie Cerise**, studentessa valdostana dell'Università Bocconi di Milano, ha svolto un tirocinio formativo dal 15 giugno al 15 settembre 2024 durante il quale ha sviluppato algoritmi per il conteggio automatico delle cellule nervose (o delle loro parti) in volumi 3D composti da sezioni consecutive di tessuto cerebrale, acquisite tramite microscopia confocale. Il tirocinio era regolato da una convenzione formale firmata tra la Fondazione e la Bocconi, che ha permesso alla studentessa di ottenere i crediti formativi riconosciuti dal famoso ateneo milanese.

I metodi tradizionali di conteggio manuale sono lenti, soggettivi e spesso con risultati variabili in funzione dell'operatore. Ciò rende necessaria l'adozione di soluzioni automatizzate tramite tecniche di visione artificiale in grado di rivelare e quantificare le caratteristiche morfologiche distintive delle cellule del sistema nervoso. Per raggiungere tale obiettivo, la dott.ssa Cerise ha affrontato sfide come le variazioni nell'intensità di colorazione, la bassa risoluzione assiale delle immagini e la sovrapposizione delle strutture cellulari, che richiedono l'uso di algoritmi avanzati per distinguere accuratamente i confini delle cellule e identificare singoli oggetti. Parte del lavoro svolto dalla dott.ssa Cerise durante il tirocinio è poi evoluto nella sua tesi magistrale con il prof. Andrea Tangherloni dell'Università Bocconi di Milano, che è stata discussa il 23 ottobre 2025.

Il tirocinio e la tesi magistrale hanno coinvolto il direttore Christille, il ricercatore Calabrese e la ricercatrice Salvemini che hanno a disposizione la propria esperienza nell'analisi delle immagini e nell'imaging biomedico. In entrambi i casi, sono stati utilizzati i dati forniti dal gruppo dell'Università degli Studi di Torino del prof. Federico Luzzati. Grazie a questa collaborazione, la studentessa ha avuto accesso a una vasta gamma di set di immagini.

Sempre nel 2025 è stato avviato un tirocinio formativo all'Alma Mater Studiorum Università di Bologna per lo studente valdostano **Omar Gerbelle**, iscritto alla laurea triennale in Fisica. Il tirocinio è dedicato alla cosmologia computazionale, con l'obiettivo di fornire competenze teoriche e pratiche nello sviluppo e nell'analisi di simulazioni N-body, e si concluderà a marzo 2026. Le attività comprendono lo studio dei processi di formazione delle strutture cosmiche, la costruzione di coni di luce semi-indipendenti, l'acquisizione di competenze per la programmazione scientifica in Python e l'utilizzo di infrastrutture HPC. Gerbelle approfondirà tecniche di analisi statistica per la stima di matrici di covarianza di osservabili cosmologiche, sviluppando capacità di analisi, programmazione e validazione dei modelli teorici. Il tirocinio contribuisce così alla formazione di competenze avanzate nel trattamento di dati cosmologici complessi e alla crescita di abilità trasversali come problem solving, lavoro in team e comunicazione scientifica.



Nel contesto delle attività formative della FCF rivolte alle nuove generazioni, ricordiamo che il ricercatore Calabrese è anche docente a contratto all'Università della Valle d'Aosta (UniVdA), dove insegna "Matematica e Statistica 1 (Analisi Matematica)" al Dipartimento di Scienze Economiche e Politiche. In questo ruolo, ha un rapporto quotidiano con studentesse e studenti dell'ateneo di Aosta.

Ricercatrici e ricercatori seguono anche le persone risultate assegnatarie delle borse di ricerca emesse dalla nostra Fondazione, oppure erogate a valere su fondi di varia natura per i progetti di cui la FCF è partner²⁴. Queste attività, pur non portando a un riconoscimento formale di carattere accademico rispetto al tutoraggio per stage e tesi universitarie, sono a questi paragonabili come valore didattico; anzi, l'onere correlato è addirittura superiore nel caso delle borse di durata pluriennale, sia dal punto di vista dell'impegno richiesto alle persone assegnatarie, sia di quello profuso dallo staff.

Nel 2025, i ricercatori Bernagozzi, Calabrese, Calcidese e De Re hanno supervisionato, in maniera coordinata con il direttore Christille, l'attività di tre borsiste e un borsista del nostro ente. Le borse di ricerca hanno durata annuale e prevedono la possibilità di tre rinnovi consecutivi ciascuna, fino a raggiungere un'estensione massima di quattro anni.

La **dott.ssa Anna Elisa Camisasca, PhD**, assegnataria di una borsa avviata a febbraio 2024, è stata impegnata sia nella didattica innovativa dell'astrofisica, sia nello studio dei Gamma Ray Burst, in continuità con il suo progetto di dottorato di ricerca all'Università degli Studi di Ferrara. La borsista Camisasca alla fine di febbraio 2025 ha lasciato la borsa per accogliere l'invito a partecipare a un progetto dell'Istituto Nazionale di Astrofisica di Bologna per la Banda 2 dello strumento ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), in Cile, uno degli strumenti per l'indagine astrofisica più all'avanguardia al mondo.

La **dott.ssa Martina Giagio**, assegnataria di una borsa avviata a dicembre 2023, è attiva principalmente nella comunicazione delle scienze online, ambito nel quale riveste il ruolo di Social Media Manager da settembre 2024, contribuendo anche come Content Creator per la

²⁴ Questo è stato il caso, per esempio, del *Progetto 5000genomi@VdA*, attivo dal dicembre 2019 all'agosto 2025, di cui la FCF è partner. Al suo interno, il direttore Christille e il ricercatore Bernagozzi hanno agito come referenti operativi per alcuni assegnatari delle borse di ricerca FSE e FSE+. I giovani ricercatori afferivano all'IIT di Genova, ente capofila del consorzio per la costituzione del centro CMP³VdA e al quale appartenevano i loro supervisor scientifici. In accordo con questi ultimi, Christille e Bernagozzi hanno contribuito all'indirizzo dell'attività scientifica e alla formazione di vari borsisti, con date di inizio e durata delle borse differenti tra loro: Jean Marc Christille per la **dott.ssa Michela Assale**, il **dott. Jordy Bollon**, il **dott. Andrea Cina**, il **dott. Stefano Marangoni**; Andrea Bernagozzi per la **dott.ssa Alessia Elisabetta Aillon**, il **dott. Mattia Scaramuzzino**. Citiamo in nota queste attività perché tutte sono state concluse prima dell'inizio del 2025, tuttavia si tratta di esperienze relativamente recenti che permettono di apprezzare le energie immesse dal nostro ente per la formazione di alta qualità sul territorio valdostano. Per completezza segnaliamo che la dott.ssa Michela Assale e il dott. Jordy Bollon sono stati entrambi assegnatari di una borsa di ricerca erogata stavolta dalla FCF, nel periodo compreso tra l'inizio di dicembre 2023 e l'inizio di dicembre 2024.



produzione di materiale originale (testi, immagini, video, grafiche) per sito e social, in sinergia con la borsista dott.ssa Nicole Sacco (vedi dopo).

Il **dott. Matteo Santini**, assegnatario di una borsa avviata a maggio 2025, partecipa a progetti di trasferimento tecnologico, ricerca applicata e ricerca di base sviluppando metodologie avanzate per l'analisi dei dati, costruendo pipeline adattate al caso fisico specifico.

La **dott.ssa Nicole Sacco**, assegnataria di una borsa avviata a giugno 2025, è impegnata nella didattica innovativa dell'astrofisica, in particolare attraverso la programmazione e la gestione delle proiezioni del Planetario di Lignan, ma anche come Content Creator per la produzione di materiale originale (testi, immagini, video, grafiche) per sito e social, in sinergia con la borsista dott.ssa Martina Giagio (vedi prima).

In conclusione di questa sezione, riportiamo per completezza un altro esempio di sostegno alle carriere accademiche delle nuove generazioni, anche se non si configura come un impegno formale.

Caterina Stefanelli e Alessia Saracino, studentesse della Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze, per il progetto di tesi di laurea hanno scelto di lavorare sul sito di Chatel-Argent, a Villeneuve, con l'intenzione di realizzare una proposta per il recupero e la rifunzionalizzazione del suo patrimonio architettonico. Hanno individuato come caso di studio la possibilità di trasformarlo nella sede, a livello della Dora, della FCF. L'ipotetica struttura deve essere dedicata alla ricerca, aperta anche a ricercatrici e ricercatori da altri istituti, studentesse e studenti di laurea e dottorato, con una foresteria per pernottare e una biblioteca scientifica per consultazione.

Dopo un colloquio via Meet di consultazione con il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi** e la borsista **dott.ssa Martina Giagio**, compiuto martedì 11 febbraio, hanno ottenuto dalla Direzione l'avallo della collaborazione per il loro studio, inteso come un esperimento concettuale non vincolante per alcuno. Sabato 24 maggio hanno poi compiuto un sopralluogo in Osservatorio Astronomico, Planetario e Oasi didattica, per comprendere bene le esigenze di un centro di ricerca e cultura scientifica. La tesi sarà discussa a metà aprile 2026.

11. Didattica e divulgazione: quadro sinottico

Parallelamente all'attività scientifica per la ricerca di base e il trasferimento tecnologico, ricercatrici e ricercatori della FCF dedicano una parte significativa del proprio tempo lavorativo alle attività rivolte a scuole e pubblico. Questo fattore si è rivelato decisivo per il successo delle iniziative, perché ha messo sotto gli occhi di tutti in maniera concreta il



legame inscindibile che esiste tra ricerca di base, didattica e divulgazione. Infatti la didattica e la divulgazione si fondano sulle conoscenze prodotte dalla ricerca di base, senza la quale non vi sarebbero i contenuti originali e innovativi da presentare e trasmettere alle scolaresche e al grande pubblico.

Il coordinatore delle attività di didattica e divulgazione della FCF è il ricercatore **dott. Matteo De Re**, subentrato al dott. Paolo Calcidese all'inizio del 2025 nell'ottica di una redistribuzione e un'ottimizzazione degli incarichi operativi dello staff.

Le attività di didattica e divulgazione contribuiscono in modo diretto al finanziamento della Fondazione. Per questo tutte le iniziative didattiche e divulgative sono a pagamento, con qualche eccezione: le Conferenze di stagione, le dirette online sui canali social, qualche evento occasionale²⁵.

Grazie a un'intensa attività, dal 2003 a oggi il nostro centro di ricerca e cultura scientifica ha registrato quasi 243.000 ingressi complessivi tra le attività di didattica e divulgazione a Lignan. Come sarà illustrato in dettaglio nei capitoli dedicati che seguiranno, proprio il 2025 ha rappresentato il picco assoluto, con ben 16.235 ingressi registrati.

Una simile affluenza non può essere data per scontata per una piccola frazione montana come Lignan, esterna ai principali circuiti turistici tradizionalmente battuti dai turisti in Valle d'Aosta. Ne segue che l'organizzazione delle nostre attività per scuole e pubblico rappresenta un'importante fonte di lavoro per le strutture ricettive operanti nel comprensorio di Saint-Barthélemy, nel borgo di Nus, nei comuni limitrofi di Chambave, Verrayes, Saint-Marcel, Fénis, Quart e altre zone della Valle d'Aosta.

Se a queste cifre sommiamo la partecipazione agli appuntamenti che abbiamo proposto lontano da Saint-Barthélemy, come le 38.000 persone che hanno seguito le nostre iniziative per il Progetto Diderot della Fondazione CRT per le scuole dall'anno scolastico 2017-2018 all'anno scolastico 2023-2024, oppure le svariate migliaia di unità che hanno preso parte a interventi come le attività didattiche, distinte dal Progetto Diderot, collegate ai progetti di ricerca cofinanziati dalla Fondazione CRT, i progetti collegati alla collaborazione con il gruppo UNICAMearth, gli interventi di progetti didattici specifici, gli eventi di divulgazione in trasferta (conferenze, serate osservative, festival scientifici...), in poco più di vent'anni il nostro staff ha raggiunto un bacino ancora più vasto, stimabile in circa 200.000 unità per il pubblico generico e oltre 100.000 unità per gli studenti e i docenti, corrispondenti a circa 300.000 ore di didattica erogate.

²⁵ Sottolineiamo che le iniziative ad accesso libero concorrono a realizzare le finalità statutarie, permettendo di allargare e fidelizzare il pubblico valdostano (e non solo, perché le dirette online si possono seguire e rivedere dovunque nel mondo). Inoltre costituiscono una doverosa restituzione nei confronti dei cittadini che indirettamente finanziano la Fondazione attraverso gli enti locali. Infine, svolgono un ruolo istituzionale: infatti spesso prevedono la partecipazione di esponenti dell'amministrazione regionale, delle amministrazioni locali o di altre realtà presenti sul territorio, di enti e atenei di livello nazionale e internazionale.



Un'interessante indicazione del gradimento delle iniziative proposte deriva dal fatto che il polo astronomico di Saint-Barthélemy abbia ricevuto il Certificato di Eccellenza 2016, 2017, 2018 e 2019 e il premio Travellers' Choice 2021, 2022, 2023 e 2024 di TripAdvisor. Quest'ultimo riconoscimento è rilasciato alle mete che ottengono recensioni molto positive dai viaggiatori in modo costante negli anni e si classificano nel 10% delle migliori strutture. L'assenza di una simile certificazione popolare nel 2020 è chiaramente riconducibile alle restrizioni dovute all'emergenza per la pandemia; siamo in attesa dei riscontri per il 2025.

La qualità della proposta per pubblico e scuole di Osservatorio Astronomico e Planetario, dal punto di vista dei contenuti scientifici e pedagogici, ha ottenuto l'importante riconoscimento di istituti di riferimento a livello nazionale, europeo e mondiale. Tra tutti citiamo l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), lo European Southern Observatory (ESO), le agenzie spaziali europea (ESA) e statunitense (NASA), l'International Astronomical Union (IAU).

L'avallo è testimoniato, per esempio, dalla concessione di patrocinii gratuiti, la presentazione delle iniziative a convegni mondiali di comunicazione della scienza e la pubblicazione su riviste scientifiche internazionali con peer review da parte di esperti indipendenti.

L'attività di ricerca della FCF, infatti, riguarda anche la didattica e la divulgazione. L'acquisizione continua di conoscenze, competenze e, quando possibile, professionalità preparate in questo ambito, costituiscono passaggi necessari per mantenere elevata la qualità della nostra proposta per scuole e pubblico. In particolar modo, riteniamo che sia doveroso rivolgere una grande attenzione ai più giovani, a cominciare dai più piccoli, studiando preventivamente come proporre temi difficili con linguaggio e modalità alla loro portata. L'obiettivo è che possano soddisfare le tante curiosità e alimentare la propria fame di conoscenza in un momento decisivo per la propria crescita culturale e personale.

Nei due capitoli che seguono riportiamo una sintetica descrizione delle attività, affrontando prima la didattica con le scolaresche e poi la divulgazione con il pubblico generico.

12. La didattica

La didattica è rivolta alle scuole di ogni ordine e grado, dall'ultimo anno della scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di 2° grado. Gli incontri si svolgono a Saint-Barthélemy sotto l'attenta guida di ricercatori e divulgatori esperti del campo. Sono accessibili esclusivamente su prenotazione, durante l'anno scolastico, generalmente dal martedì al venerdì non festivi; date e orari sono concordati con gli insegnanti al momento della prenotazione. Per ogni visita l'insegnante può scegliere una o più tra le iniziative in carnet, così da costruire per ogni classe un percorso didattico personalizzato che si integri al meglio



con il programma di studi svolto a scuola. Alcune attività possono essere proposte in lingua veicolare inglese, oppure inquadrate nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento e dell'alternanza scuola lavoro. In particolare, le conferenze possono essere svolte anche in remoto.

12.1. La didattica negli anni scolastici 2024-2025 e 2025-2026

Nell'anno scolastico 2024-2025 e in quello 2025-2026 attualmente in corso, la FCF ha proposto attività in presenza che permettono di avvicinare le scolaresche a temi specifici di astronomia e astrofisica. Sono suddivise **per aree tematiche**, da cui dipendono i contenuti scientifici veicolati da operatrici e operatori, e **per pacchetti didattici**, che indicano invece le modalità di erogazione e la durata complessiva dell'intervento secondo le scelte dei docenti interessati.

Le attività didattiche si svolgono tendenzialmente da ottobre a giugno, rispettando un calendario prefissato che collega ogni settimana di scuola a una singola area tematica tra quelle a disposizione. Tale programmazione è necessaria per permettere l'allestimento preventivo delle sale dedicate ai laboratori, ciascuno svolto con la sua attrezzatura specifica; gli operatori dedicano parte della propria settimana di lavoro alla didattica per le scuole, mentre sono impegnati nelle attività di ricerca, trasferimento tecnologico e divulgazione con il pubblico negli altri giorni.

Le aree tematiche individuate nell'a.s. 2024-2025 sono state cinque: **Sistema solare, Esopianeti, Stelle, Galassie, Stampa 3D**. Nell'a.s. 2025-2026 è stata cancellata l'area tematica 3D, mentre è stata introdotta l'area tematica **Cosmo**, che integra le attività della precedente area tematica Galassie, rivolte esclusivamente alla scuola secondaria di 2° grado, con una nuova attività concepita esplicitamente per la scuola secondaria di 1° grado. Se quindi il numero di aree tematiche è sceso, in realtà la proposta complessiva risulta maggiormente bilanciata riguardo a ogni ordine e grado di scuola.

Ciascuna area tematica contempla spettacoli immersivi al Planetario di Lignan dotato di un sistema di proiezione digitale 4K, laboratori che spaziano dalle osservazioni al microscopio e l'analisi qualitativa di dati astrofisici alle applicazioni di robotica educativa e matematica dinamica, conferenze con l'esperto, visite guidate diurne e notturne in Osservatorio Astronomico con osservazioni del cielo a occhio nudo e con i telescopi nel primo *Starlight Stellar Park* in Italia.

Linguaggio e contenuti sono declinati in funzione dell'età e della preparazione dei partecipanti. I docenti possono leggere sul sito istituzionale una breve descrizione di ogni attività, con indicazione di target scolastico, durata, contenuti scientifici e calendario, tariffe e modalità di prenotazione, selezionando dal menù a tendina la tipologia di scuola tra Infanzia,



Primaria, Secondaria di 1° e 2° grado²⁶. Le attività sono indirizzate alle scuole di ogni ordine e grado: Infanzia (classe terza), Primaria, Secondaria di 1° grado, Secondaria di 2° grado. Nel caso della scuola secondaria, costituiscono anche un potenziale strumento di orientamento per il prosieguo degli studi, mettendo in contatto studentesse e studenti con professionisti del campo.

Le tabelle che seguono illustrano le attività per ogni area tematica, nei due anni scolastici intercettati dall'anno solare 2025. Non è possibile combinare attività che attengono ad aree tematiche diverse.

AREA TEMATICA	CHE COSA COMPRENDE				
	Nota: tutte le aree tematiche includono anche le visite guidate diurne e notturne in Osservatorio Astronomico, con osservazioni del cielo a occhio nudo e con i telescopi				
	PLANETARIO	LABORATORIO		CONFERENZA	
SISTEMA SOLARE (Robotica educativa) Infanzia classe 3 Primaria Secondaria 1° e 2° grado	In viaggio nel cosmo con Pepper Infanzia classe 3 e Primaria Viaggio nel Sistema Solare Secondaria 1° e 2° grado	Sciami spaziali Infanzia classe 3 Primaria classi 1-2	Lego WeDo: Terra chiama rover Primaria classi 3-4-5	Lego Mindstorms EV3: Sfida spaziale Secondaria 1° e 2° grado	L'esplorazione del Sistema Solare Primaria Secondaria 1° e 2° grado
STELLE (Astrofisica stellare) Secondaria 1° e 2° grado	Alla luce di un sole alieno	Laboratorio di spettroscopia stellare: decifriamo il linguaggio delle stelle Secondaria 1° grado	Laboratorio di fotometria stellare: soli di altri mondi Secondaria 2° grado	La vita delle stelle	
ESOPLANETI (Astrobiologia) Primaria Secondaria 1° e 2° grado	In viaggio nel cosmo con Pepper Primaria Il Sole, la nostra stella Secondaria 1° e 2° grado	Alla scoperta del micromondo Primaria	Laboratorio di astrobiologia: le diatomee Secondaria 1° grado; Secondaria 2° grado classi 1-2-3	Laboratorio di astrobiologia: i tardigradi Secondaria di 2° grado classi 4-5	Dalla Terra al cosmo: gli estremofili Primaria Acqua e vita nell'universo Secondaria 1° e 2° grado
GALASSIE (Cosmologia) Secondaria 2° grado	I colori delle stelle	Laboratorio di cosmologia: la legge di Hubble-Lemaître		Origine ed evoluzione dell'universo	
STAMPA 3D* (esplorazione spaziale) Secondaria 1° e 2°	Il Sole, la nostra stella	Laboratorio di stampa 3D		Lo spazio in 3D	

*L'area tematica STAMPA 3D si svolge ogni venerdì della settimana dedicata all'area tematica GALASSIE.

Ultimo aggiornamento in data 27 gennaio 2025. Il programma può subire variazioni per cause di forza maggiore.

Contenuti e calendario prefissato delle aree tematiche per l'anno scolastico 2024-2025. Il file è scaricabile qui (pdf): <https://www.oavda.it/wp-content/uploads/2025/01/20250127-Didattica-FCF-pianificazione-2024-2025.pdf>

²⁶ <https://www.oavda.it/didattica>



AREA TEMATICA	CHE COSA COMPRENDE Ogni pacchetto didattico prevede una selezione delle attività sottostanti per ciascuna area tematica, alle quali si aggiungono anche le visite guidate diurne e/o notturne in Osservatorio Astronomico con osservazioni del cielo a occhio nudo e con i telescopi.					
	PLANETARIO (durata 1 ora)	LABORATORIO* (durata 2 ore)			CONFERENZA** (durata 1 ora)	
SISTEMA SOLARE (Robotica educativa) Infanzia classe 3 Primaria Secondaria 1° e 2° grado	In viaggio nel cosmo con Pepper Infanzia classe 3 e Primaria Viaggio nel Sistema solare Secondaria 1° e 2° grado	Amici Robot** Infanzia classe 3 Primaria classi 1-2	Rover Explorer Primaria classi 3-4-5	LEGO MINDSTORMS EV3 - Sfida spaziale Secondaria 1° Secondaria 2° grado classi 1-2	GeoGebra - Calcolo dell'orbita di trasferimento alla Hohmann Secondaria 2° grado classi 3-4-5	L'esplorazione del Sistema solare Primaria classi 3-4-5 Secondaria 1° e 2° grado
STELLE (Astrofisica stellare) Secondaria 1° e 2° grado	Il Sole, la nostra stella Secondaria 1° grado Evoluzione stellare Secondaria di 2° grado	Laboratorio di spettroscopia stellare - Decifriamo il linguaggio delle stelle Secondaria 1° grado Laboratorio di fotometria stellare - Soli di altri mondi Secondaria 2° grado			Il linguaggio delle stelle Secondaria 1° grado Soli di altri mondi Secondaria 2° grado	
ESOPIANETI (Astrobiologia) Primaria Secondaria 1° e 2° grado	In viaggio nel cosmo con Pepper Primaria Alla luce di un sole alieno Secondaria 1° e 2° grado	Laboratorio di microscopia - Alla scoperta del microcosmo Primaria Laboratorio di microscopia - Gli estremofili Secondaria 1° e 2° grado			Dal macrocosmo al microcosmo Primaria Dalla Terra agli esopianeti: gli estremofili Secondaria 1° e 2° grado	
COSMO (Planetologia: asteroidi e meteoriti) Secondaria 1° grado	Messaggeri dallo spazio profondo Secondaria 1° grado	Laboratorio di classificazione delle meteoriti - Frammenti di cielo Secondaria 1° grado			Origine ed evoluzione del Sistema solare Secondaria 1° grado	
COSMO (Cosmologia) Secondaria 2° grado	Nel regno delle galassie Secondaria 2° grado	Laboratorio di cosmologia - Deriviamo la legge di Hubble-Lemaître Secondaria 2° grado			Origine ed evoluzione dell'universo Secondaria 2° grado	

*Per ogni area tematica il laboratorio comprende anche la conferenza in una versione finalizzata allo svolgimento dell'attività pratica. In sede di prenotazione, si può scegliere il laboratorio oppure la conferenza a seconda delle esigenze scolastiche.

**Il laboratorio Amici Robot, rivolto agli alunni più piccoli, ha una durata di 1,5 ore.

Ultimo aggiornamento in data 18 settembre 2025. Il programma può subire variazioni per cause di forza maggiore.

Contenuti e calendario prefissato delle aree tematiche per l'anno scolastico 2025-2026. Il file è scaricabile qui (pdf): <https://www.oavda.it/wp-content/uploads/2025/09/20250918-Didattica-FCF-pianificazione-2025-2026.pdf>

I docenti interessati possono scegliere per ciascuna settimana tra quattro pacchetti didattici: **GALAXY, NEBULA, STAR, SKY**. Ogni pacchetto combina le attività didattiche in programma quella settimana in modo diversificato, in funzione del tempo che la scolaresca può passare a Saint-Barthélemy, in modo da permettere un'esposizione organica e strutturata del tema prescelto, alternando modalità diverse e complementari di trasmissione delle conoscenze (spettacoli, conferenze frontali, laboratori hands-on, osservazioni). Il vantaggio è duplice: per le scolaresche, partecipare a un'iniziativa di elevato valore didattico che valorizza l'unicità delle risorse accessibili nel polo astronomico; per il nostro ente, integrare e utilizzare al meglio le potenzialità di tutti gli strumenti a disposizione in Planetario, Osservatorio Astronomico, Oasi didattica (Sala conferenze, Laboratorio didattico).

L'offerta va dal pacchetto GALAXY che comprende visita guidata diurna e notturna in Osservatorio Astronomico, spettacolo in Planetario, laboratorio, al pacchetto SKY che prevede solo le visite guidate diurna e notturna in Osservatorio Astronomico. Una scolaresca che prenota un pacchetto GALAXY resterà a Lignan per un'intera giornata, oppure a cavallo tra due giornate consecutive: a parità di studenti, aumenta la durata della visita e quindi il numero di ore di didattica erogate a pagamento alla scolaresca.



A ogni pacchetto corrisponde una particolare tariffa a studente partecipante. Laboratori e conferenze sono proposti esclusivamente all'interno dei pacchetti didattici, ma è possibile prenotare singolarmente gli spettacoli al Planetario e le visite guidate diurne e notturne in Osservatorio Astronomico, con l'applicazione di una tariffa oraria per ciascun studente: in questo caso si parla di **pacchetto orario**, che risulta sconnesso da una determinata area tematica. Inoltre sono previsti sconti per i primi mesi dell'anno scolastico, sulla falsariga di quanto avviene nel turismo in bassa stagione.

Pur dando priorità alle attività in presenza delle scolaresche a Saint-Barthélemy, non escludiamo a priori la possibilità di proporre anche conferenze online, preferibilmente utilizzando la piattaforma Google Meet, della durata di uno oppure due moduli orari. Gli eventuali contatti in remoto saranno organizzati compatibilmente con il calendario dei laboratori didattici in presenza e la disponibilità di operatori qualificati nelle date di interesse.

Rimandiamo alla sezione del nostro sito web dedicata alla didattica per il dettaglio dei contenuti di ogni singola attività, in funzione dell'ordine e del grado della classe partecipante, e dei relativi costi²⁷.

Le prenotazioni delle scuole sono gestite attraverso contatti diretti dei docenti responsabili con l'Ufficio di Segreteria e Amministrazione, al quale attualmente afferiscono le colleghe **sig.ra Christine Grange**, **sig.na Federica Reboulaz**²⁸ e la **dott.ssa Liliana Laval**; quest'ultima opera anche come Assistente della Direzione. L'équipe si confronta con chi di competenza per affrontare in maniera incisiva richieste particolari che esulano dallo standard prefissato.

Sottolineiamo infine come alla base delle attività didattiche portate avanti a Saint-Barthélemy c'è la convinzione che la promozione delle scienze del cielo e dello spazio e, più generale, delle STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) rivesta un ruolo cruciale per lo sviluppo sociale, favorendo il coinvolgimento attivo e inclusivo di studentesse e studenti, per permettere loro di acquisire una maggiore consapevolezza dell'importanza di questi strumenti per diventare sempre più protagonisti del percorso di apprendimento e della propria crescita personale.

12.2. PNRR: progetti “Futura” con le scuole valdostane

Nei primi mesi del 2024 la FCF è stata contattata da varie istituzioni scolastiche valdostane con la richiesta di partecipare a progetti didattici originali finanziati attraverso il decreto

²⁷ <https://www.oavda.it/didattica>

²⁸ Nell'anno solare 2025 Liliana Laval e Christine Grange sono state affiancate dalla sig.ra Erika Bancod fino all'inizio di maggio, poi dalla dott.ssa Rosanna Bionaz dalla seconda metà di agosto fino alla fine di febbraio 2026, con un mese di sovrapposizione con Federica Reboulaz, entrata in servizio all'inizio di febbraio 2026.



ministeriale n. 65 del 12 aprile 2023, relativo alla linea di investimento 3.1 “Nuove competenze e nuovi linguaggi” della Missione 4 – Istruzione e ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università di “Futura”. Questa linea discende direttamente da “Italia Domani”, cioè il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano (PNRR), che alimenta “Futura – La scuola per l’Italia di domani”.

Si tratta della cornice di lavoro in cui il Ministero dell’Istruzione e del Merito (MIM) ha raccolto le diverse azioni attivate per rendere la scuola italiana più innovativa, sostenibile, sicura e inclusiva, in modo da formare cittadine e cittadini che possano determinare, e non subire, i processi di transizione digitale ed ecologica avviati nel nostro Paese, in uno scenario geopolitico internazionale sempre più frammentato, confuso e conflittuale.

Dopo dettagliate interazioni dirette con le scuole valdostane e attente considerazioni interne su tempistiche, contenuti, personale disponibile e entrate economiche, il direttore Jean Marc Christille ha accettato due proposte di partecipazione.

Per l’anno scolastico 2024-2025 sono quindi stati attivati i seguenti progetti didattici:

- “STEM together” per 25 classi e 535 tra studentesse e studenti della scuola secondaria di 2° grado dell’Istituzione scolastica Liceo Classico, Artistico e Musicale di Aosta (LICAM), referente operativo per la FCF il ricercatore **dott. Paolo Calcidese**, docente di riferimento per la scuola prof.ssa Elisa Debernardi, per 10 ore di attività svolte tutte a scuola con ciascuna delle 12 classi seconde e terze (285 alunni) per il percorso di astronomia e robotica educativa, più 10 ore di attività con ciascuna delle 13 classi quarte e quinte (250 alunni) per il percorso di astrobiologia, di cui 8 ore a scuola e 2 ore in visita a Lignan;
- “IS Luigi Einaudi - NOW STEM and LANGUAGES”, sottotitolo “Le scienze con l’Osservatorio Astronomico”, per 8 classi e 167 tra studentesse e studenti di 3 classi quinte della scuola primaria e 5 classi terze della scuola secondaria di 1° grado dell’Istituzione scolastica “Luigi Einaudi” di Aosta, referente operativo per la FCF il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi**, docente di riferimento per la scuola maestra Emanuela Ruiu, per 10 ore di attività svolte con ciascuna classe, di cui 5 ore a scuola e 5 ore a Lignan.

Entrambi i percorsi erano finalizzati a promuovere l’integrazione all’interno dei curricula dei cicli scolastici di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze digitali e di innovazione delle discipline scientifiche, garantendo pari opportunità in termini di approccio metodologico, formazione e di orientamento STEM. Ogni progetto ha previsto interventi nelle classi coinvolte nei diversi plessi scolastici, utilizzando strumenti scientifici e campioni trasportati dallo staff della FCF dal polo astronomico di Lignan nelle scuole; alcuni materiali sono stati acquisiti appositamente per lo svolgimento di queste specifiche attività.



Gli interventi nelle classi per “STEM together” al LICAM sono stati svolti nel mese di ottobre 2024, durante il quale l’intero staff di operatrici e operatori è stato dedicato esclusivamente a questa iniziativa. Gli interventi nelle classi per “IS Luigi Einaudi - NOW STEM and LANGUAGES” sono stati compiuti tra novembre 2024 e gennaio 2025. Successivamente, i partecipanti i due progetti hanno effettuato uscite d’istruzione a Lignan, tra novembre 2024 e febbraio 2025. Gli argomenti di planetologia, astrobiologia, esplorazione spaziale, robotica educativa, astrofisica stellare, scienze della Terra, fisica e chimica, sono stati affrontati sia dal punto di vista teorico che laboratoriale, con linguaggio declinato e modalità adattate in funzione della tipologia di scolaresca, nonché degli spazi messi a disposizione nelle istituzioni scolastiche.

12.3. Ricerca in didattica e nella comunicazione delle scienze

Le attività di didattica e divulgazione del nostro istituto sono gestite al pari delle attività di ricerca, perché da questa traggono linfa per lo sviluppo dei contenuti. Possiamo raccontare la scienza a chi ci viene a trovare proprio perché siamo un centro di ricerca dove viene prodotta nuova conoscenza. “Bisogna sapere 100 per divulgare 10 o anche 1”, spiegava il Prof. Enzo Bertolini, nostro direttore dal 2006 al 2016. Da allora abbiamo sempre mantenuto valida questa linea guida, compiendo nel corso degli anni studi di didattica dell’astronomia presentati a congressi internazionali e pubblicati su riviste con peer review in questo ambito specifico, come lo *European Journal of Physics*, *CAPJournal* e *Science in School*. In questa sezione presentiamo alcuni progetti di questo tipo.

12.3.1. Progetto Astrobio

Il laboratorio di astrobiologia dell’area tematica Esopianeti, ideato per la proposta didattica della FCF, intende avvicinare le scolaresche alla conoscenza di questa disciplina scientifica, che negli ultimi trent’anni ha acquisito definitivamente lo status di ricerca d’avanguardia. Se il tema della vita aliena attrae anche chi non è esperto, diverso è il discorso riguardo all’astrobiologia in sé, con la sua interdisciplinarietà, la complessità dei problemi indagati, la varietà di strumenti per affrontarli. Da qui l’idea, nata durante l’anno scolastico 2022-2023, di sottoporre dei questionari agli studenti di scuola secondaria di 2° grado impegnati nel laboratorio. L’indagine, indicata internamente con il nome in codice di *Progetto Astrobio*, è volta a individuare se e come l’esposizione a concetti di astrobiologia e alla relativa pratica di un esperimento scientifico influisca sui partecipanti.

La referente per questa indagine originale, sviluppata dalla FCF, è la ricercatrice **dott.ssa Katia Berlingeri**, esperta in didattica e comunicazione delle scienze. Sono state previste tre fasi di erogazione dei questionari: prima, immediatamente dopo, alcune settimane dopo l’attività. Il questionario iniziale ha lo scopo di valutare le conoscenze pregresse e l’interesse per l’astrobiologia; il secondo vuole individuare eventuali cambiamenti nella percezione e



nel coinvolgimento riguardo alla materia; infine il terzo misura quanta parte dell'esperienza è stata interiorizzata, mostrando effetti a lungo termine.

Sono stati raccolti oltre 300 questionari per le prime due fasi, mentre il terzo questionario è stato escluso dall'analisi statistica a causa di incongruenze nelle risposte. L'analisi preliminare ha rivelato cambiamenti significativi nella percezione sul ruolo attuale dell'astrobiologia nel contesto della ricerca scientifica, ma soprattutto nella "self-awareness", ovvero nella consapevolezza dei propri mezzi, in relazione all'utilizzo di apparecchiature tecniche professionali e alla capacità di portare a termine un esperimento scientifico.

I risultati sono stati presentati al meeting annuale della European Astronomical Society che si è tenuto a Padova all'inizio di luglio 2024. Come già ricordato, Berlingeri ha infatti partecipato alla Lunch Session LS7 "Under the same sky: engage the next generations through an effective science communication", con un invited talk proprio su questo tema.

Nel 2025 è stata finalizzata l'analisi più approfondita, realizzata in collaborazione anche con il dott. Lorenzo Pizzuti, PhD, del Dipartimento di Fisica "Giuseppe Occhialini" dell'Università degli Studi di Milano Bicocca (già borsista di ricerca alla FCF). Il paper è stato sottoposto a *CAPJournal*, rivista scientifica dell'International Astronomical Union di riferimento nel mondo per la comunicazione dell'astronomia. I risultati indicano che l'attività ha prodotto un cambio sostanziale di opinione riguardo al posto dell'astrobiologia nella scienza contemporanea, ma soprattutto, come già ricordato, riguardo alla "self-awareness" quando bisogna condurre un esperimento scientifico. Dopo un'attenta fase di peer-review, il lavoro è stato accettato per la pubblicazione nel 2026.

Inoltre è stata accettata la domanda della ricercatrice Berlingeri per presentare i risultati definitivi con un talk al congresso mondiale CAPConference 2026, che si terrà a Yerevan, in Armenia, dal 25 al 29 maggio del prossimo anno.

Pubblicazioni nel 2025

35. Berlingeri, K., Pizzuti, L., Bernagozzi, A. E., Calcidese, P., Salvemini, C. B., Christille, J. M., "Exploring student attitudes in astrobiology laboratory sessions within an astronomical observatory: A questionnaire-based study". Accepted for publication in *CAPJournal*.

12.3.2. Progetto Astrostem e Progetto Immaginario alieno con l'Università degli Studi "Federico II" di Napoli

Nel progetto "IS Luigi Einaudi - NOW STEM and LANGUAGES", condotto dall'Istituzione Scolastica "Luigi Einaudi" di Aosta tra la fine del 2024 e l'inizio del 2025 nell'ambito di "Futura - La scuola per l'Italia di domani", le attività didattiche proposte dal nostro ente sono state integrate con ben due progetti di ricerca nel campo della didattica delle scienze,



organizzati in collaborazione con la ricercatrice dott.ssa Silvia Galano del Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini” dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”. Anche in questo caso la referente dei progetti è la ricercatrice **dott.ssa Katia Berlingeri**.

Il primo è il *Progetto “Astrobiology as a context to address STEM stereotypes in primary and secondary school - AstroSTEM”*, in breve *Progetto AstroSTEM*. Come il precedente, prende spunto dalle attività di astrobiologia proposte dal nostro ente, ma affronta una diversa tematica: a che punto del percorso scolastico può avvenire l’associazione tra un certo tipo di carriera scientifica e il genere.

Se una lunga serie di ricerche documentano come nelle discipline STEM, a livello globale, le donne siano ancora sottorappresentate, tuttavia, ci sono differenze tra i diversi campi. Per esempio, le scienze della vita come la biologia e le biotecnologie tendono a mostrare una predominanza femminile, al contrario delle scienze cosiddette ‘dure’ come astronomia e fisica. Questo può essere correlato agli stereotipi di genere, che possono influenzare in partenza le scelte delle studentesse e degli studenti nel loro percorso di studi. Le ultime rilevazioni disponibili indicano che in Italia i corsi di laurea in biologia e biotecnologie sono frequentati dal 75,3% di studentesse, mentre i corsi di astronomia e fisica hanno una maggioranza di studenti maschi, il 67,6%.

Il progetto “IS Luigi Einaudi - NOW STEM and LANGUAGES” espone studentesse e studenti della scuola primaria (classi quinte) e della scuola secondaria di 1° grado (classi terze) a concetti ed esperienze laboratoriali di astrobiologia, ovvero una disciplina che ingloba proprio i due ambiti prima citati. Perciò abbiamo colto l’occasione dello svolgimento delle attività per “Futura” per sottoporre un questionario che potesse dare indicazioni sull’insorgenza di eventuali stereotipi relativi alla cosiddetta ‘segregazione di genere’ per queste discipline scientifiche.

Allo stesso tempo, le attività per “Futura” con l’Istituzione scolastica “Luigi Einaudi” di Aosta hanno fornito l’occasione per compiere un’indagine sulla rappresentazione mentale di alunne e alunni riguardo alla possibile vita aliena, che può essere influenzato da una varietà di fattori (probabilmente in maggioranza non di carattere scientifico). Perciò è stato chiesto loro di compilare un modulo in cui disegnare un’eventuale forma di vita extraterrestre, prima di svolgere il laboratorio di astrobiologia e subito dopo averlo svolto. In questo modo sarà possibile avere indicazioni di massima anche sull’efficacia del laboratorio nel far passare un’idea non ingenua di come possono essere le forme di vita extraterrestri. Questo secondo progetto è identificato con il nome in codice provvisorio di *Progetto Immaginario alieno*.

Nel 2025 sono stati raccolti centinaia di questionari e moduli raccolti per le due ricerche. L’analisi approfondita, in carico principalmente all’ateneo napoletano, è ancora in corso nel momento in cui scriviamo questo documento.



Tuttavia, i risultati preliminari del *Progetto Astrostem* sono stati presentati dalla ricercatrice Berlingeri al terzo congresso mondiale di didattica dell'astronomia, AstroEdu Conference, organizzato dall'International Astronomical Union a Melbourne, Victoria, Australia, dal 23 al 25 settembre 2025. La ricercatrice ha tenuto il talk "Stereotyped perception of Astronomy and Biology in middle school students" in remoto, collegata tra le tre e le quattro della notte tra lunedì 22 e martedì 23 settembre, a causa della differenza di fuso orario con l'Australia.

Una volta finalizzati, i paper frutto dei due progetti in collaborazione con l'Università "Federico II" di Napoli saranno sottoposti alla peer review di riviste accademiche specializzate nella didattica e comunicazione delle scienze.

Pubblicazioni nel 2025

36. Galano, S., Berlingeri, K., Pizzuti, L., Bernagozzi, A. E., Camisasca, A. E.*, De Re, M., Calcidese, P., Christille, J. M., "Stereotyped perception of Astronomy and Biology in middle school students". Oral presentation, AstroEdu Conference, Melbourne, Victoria, Australia, **23rd September 2025.**

https://www.youtube.com/watch?v=8mpRMxOnk20&list=PLPYXie_HmqEA8I8o1e4OU8xr_9QRTLpXm&index=6

*La dott.ssa Anna Elisa Camisasca, PhD, è stata borsista di ricerca del nostro ente da febbraio 2024 a febbraio 2025.

12.4. Altre attività didattiche

Alla proposta didattica per le scuole appena illustrata si affiancano anche attività didattiche per progetti particolari, realizzati in collaborazione con altri enti. Segnaliamo nel seguito quelle di particolare rilevanza svolte nell'anno solare 2025.

12.4.1. Collaborazione con il Progetto "Spazio allo Spazio"

Il progetto educativo "Spazio allo Spazio" della scuola secondaria di 1° grado "Enrico Fermi" dell'Istituto Comprensivo di Villasanta (MB) è stato avviato nell'a.s. 2010-2011. Si basa su un'originale intuizione del prof. Luca Montani: ascoltando gli astronauti raccontare che nello spazio devono imparare daccapo a fare ogni cosa, anche la più semplice, realizzò che la situazione era analoga all'esperienza delle persone con disabilità, che devono ideare quotidianamente nuove strategie per raggiungere il proprio obiettivo²⁹.

Il prof. Montani è tuttora il principale referente dell'iniziativa, che utilizza il fascino del cielo e dello spazio per aiutare studenti e docenti a riflettere sul concetto stesso di disabilità: tutti noi possiamo essere persone con disabilità, a seconda delle condizioni e del contesto. La FCF si è pienamente riconosciuta in questo approccio e perciò supporta da anni l'iniziativa.

²⁹ <https://spazioalospazio.blogspot.com/>



In particolare, il **dott. Andrea Bernagozzi** ha aiutato i docenti referenti del progetto “Spazio allo Spazio” a presentare l’iniziativa in modo organico nei contesti scientifici di riferimento, ovvero le comunità professionali legate alla didattica dell’astronomia, dell’esplorazione spaziale e dell’astronautica.

Nel 2022 una presentazione orale sul progetto “Spazio allo Spazio” è stata accettata in due conferenze internazionali: a metà aprile il 4th Symposium on Space Educational Activities (SSEA22) che si è tenuto in presenza a Barcellona, in Catalogna, Spagna; a metà novembre il 4th Shaw-IAU workshop on Astronomy for Education, organizzato online dallo IAU Office of Astronomy for Education (IAU-OAE) ospitato dalla Haus der Astronomie nel campus del Max-Planck-Institut für Astronomie di Heidelberg, in Germania. Gli atti del congresso del 4th Shaw-IAU workshop sono stati pubblicati online all’inizio del 2023.

Nel 2024 il progetto “Spazio allo Spazio” è stato presentato all’inizio di luglio a Padova in occasione del meeting annuale della European Astronomical Society, con un talk alla Lunch Session LS7 “Under the same sky: engage the next generations through an effective science communication”, poi a metà ottobre al 75° International Astronautical Congress (IAC) organizzato a Milano dalla International Astronautical Federation (IAF), con una presentazione digitale interattiva nella sessione E1 - IAF SPACE EDUCATION AND OUTREACH SYMPOSIUM.

In queste differenti occasioni, i membri del nostro staff coinvolti nella collaborazione con “Spazio allo Spazio” sono stati co-autori dei contributi, comparsi poi negli atti dei congressi pubblicati online e/o in versione cartacea fisica.

Nel 2025 è continuata la partecipazione con il progetto educativo “Spazio allo Spazio”. Allo storico referente, il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi, PhD**, quest’anno si è aggiunta anche la borsista di ricerca, **dott.ssa Martina Giagio**. Lunedì 24 marzo la visita guidata notturna della classe 1E della Scuola secondaria di 1° grado “E. Fermi” ha avuto un ospite a sorpresa: il secondo stadio di un razzo Falcon 9 dell’azienda statunitense SpaceX, partito qualche tempo prima dalla Florida, ha rilasciato gas di scarico nell’alta atmosfera, disegnando un’arcana spirale in cielo, dal colore bluastrò, che ha sorvolato anche la Valle d’Aosta. Si veda anche il capitolo dedicato alle relazioni con i media per approfondimenti.

Infine, venerdì 12 dicembre Giagio e Bernagozzi hanno partecipato a un incontro online di “Spazio allo Spazio”. Insieme a loro, collegati in remoto con la scuola brianzola, c’erano anche la dott.ssa Antonella Del Rosso, fisica e responsabile della comunicazione interna al CERN di Ginevra, e il dott. Roberto Balossi, già stagista PCTO a Lignan nel 2016 e 2017, attualmente dottorando all’Observatoire de la Côte d’Azur a Nizza, in Francia, dopo la laurea in astronomia all’Università degli Studi di Padova. Proprio Roberto Balossi accoglierà un gruppo di studentesse e studenti di “Spazio allo Spazio” a Nizza, in una visita organizzata con la preziosa collaborazione del dott. Emilio Lolli Ceroni, console generale d’Italia a Nizza.



12.4.2. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)

Il nostro ente accoglie da diversi anni stage per i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento e per l'alternanza scuola lavoro. Il nostro staff segue studentesse e studenti degli ultimi anni della scuola secondaria di 2° grado, indirizzati dai loro istituti scolastici, nei numeri previsti dalla legge vigente. Le attività si svolgono preferibilmente in presenza e nel periodo estivo, ma sono ammissibili eccezioni per venire incontro a esigenze particolari, in funzione sempre degli impegni in agenda.

Nel 2025 abbiamo seguito quattro PCTO, uno in remoto e tre in presenza a Lignan, con uno studente e una studentessa di scuole del Piemonte e due studentesse di scuole della Valle d'Aosta. Tutte e tutti si sono ben comportati, svolgendo i compiti assegnati con passione e responsabilità, raggiungendo anche picchi di eccellenza. Le ragazze e i ragazzi che si sono avvicendati sono i seguenti:

- dal 3 febbraio al 6 giugno **Francesco Gens**, studente del 4° anno del Liceo Scientifico "G. Ferrari" di Borgosesia (VC), dell'Istituto Superiore Ferrari Mercurino, che ha svolto il proprio PCTO in remoto, approfondendo il tema della nebulose planetarie attraverso una serie di Meet con lo staff di ricerca della FCF.
- dal 30 giugno al 18 luglio **Alice Meligrana**, studentessa del 3° anno al Liceo Scientifico e Linguistico "E. Bérard" di Aosta;
- dal 21 luglio al 13 agosto **Susanna Pagnini**, studentessa del 4° anno del Liceo Scientifico dell'Istituzione Scolastica di Istruzione Liceale, Tecnica e Professionale di Verrès (AO);
- dal 9 al 30 agosto 2025 **Désirée De Angelis**, studentessa del 4° anno al Liceo Scientifico e Linguistico "G. Bruno" di Torino.

12.4.3. Le attività didattiche co-finanziate dalla Fondazione CRT

Benché la nostra partecipazione al Progetto Diderot sia conclusa, il "Bando Erogazioni Ordinarie – Ricerca & Istruzione" della Fondazione CRT prevede che lo sviluppo dei progetti di ricerca debba essere accompagnato dalla disseminazione dei risultati mediante conferenze divulgative e lezioni nelle scuole, preferibilmente valdostane o piemontesi, senza oneri a carico delle istituzioni scolastiche. La Fondazione CRT ha riconosciuto la FCF come ente di eccellenza.

Nel 2025, l'attività didattica prevista nell'ambito del *Progetto "Antartide e Cosmologia 2025 – Verso un nuovo atlante del cosmo"* ha riguardato i tradizionali incontri in nelle scuole, ma anche la pubblicazione di un testo che possa supportare i docenti nell'insegnamento delle materie scientifiche.



Martedì 11 febbraio il ricercatore **dott. Paolo Calcidese** è stato invitato alla “giornata alternativa” organizzata dai rappresentanti di istituto del Liceo Scientifico e Linguistico “E. Bérard” di Aosta. Durante questa iniziativa, a scuola non si svolge la consueta attività didattica, bensì le classi vengono aperte a esperti esterni che intervengono su temi di loro competenza. Il ricercatore ha proposto un’introduzione alla cosmologia, ripetuta in tre incontri, ciascuno della durata di un’ora e quaranta minuti. Nel corso della mattinata, hanno partecipato in totale una novantina di studentesse e studenti.

Una settimana dopo, martedì 18 febbraio, la ricercatrice **dott.ssa Katia Berlingeri** è stata invitata a un incontro online con due classi del quarto anno del Liceo Scientifico dell’Istituto d’Istruzione Superiore “Vincenzo Capirola”, sede di Leno (BS). L’appuntamento, organizzato su iniziativa di una studentessa e intitolato “STEM for all”, si è svolto attraverso la piattaforma Google Meet. Berlingeri ha presentato a una cinquantina tra studentesse e studenti il nostro centro di ricerca e cultura scientifica, descrivendo il tipo di lavoro svolto e raccontando anche la propria esperienza. In seguito ha affrontato il tema della parità di genere negli studi e nelle carriere professionali in ambito STEM, anche con l’ausilio di dati di ricerche internazionali che mostrano come la riduzione del divario di genere aiuti la crescita economica.

Domenica 9 marzo è stata pubblicata online, per iniziativa della Società Geologica Italiana, l’edizione italiana di uno dei testi didattici più importanti degli ultimi anni: *Exploring Geoscience Across The Globe* del britannico Chris King (1949-2022). Il testo è scaricabile gratuitamente, così come la versione originale in inglese, approvato dall’International Geoscience Education Organisation, l’International Union of Geological Sciences, la European Geosciences Union.

In 240 pagine, ricche di esempi e di illustrazioni, sono raccolte in modo organico tutte le nozioni principali delle Scienze della Terra. Queste comprendono anche le conoscenze di astronomia di base insegnate nelle scuole italiane, generalmente indicate come geografia astronomica (benché sia un termine vetusto, tuttora sopravvive nel lessico scolastico).

Ancora la **dott.ssa Katia Berlingeri**, ha tradotto il volume nella sua interezza tra il 2023 e il 2024, con la supervisione del prof. Roberto Greco, docente italiano che lavora al Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) dell’Universidade Estadual de Campinas in Brasile (Unicamp). La dott.ssa Susanna Occhipinti ha condotto la necessaria revisione scientifica della traduzione, nella quale sono stati coinvolti docenti universitari di importanti atenei italiani.

Nelle pagine introduttive della versione italiana di *Exploring Geoscience Across The Globe* è indicato il supporto fornito dalla Fondazione CRT al lavoro di traduzione svolto dalla ricercatrice Katia Berlingeri nel corso del biennio 2023 e 2024.



Lunedì 7 aprile il ricercatore **dott. Paolo Calcidese** è stato ospite dell'Istituto Tecnico-Professionale "Corrado Gex" di Aosta per l'incontro di formazione e divulgazione scientifica "Scopriamo la verità", volto a favorire lo sviluppo del pensiero critico. Nel suo intervento, dal titolo "Bufale spaziali, come gestire le fake news nella scienza", il ricercatore ha mostrato come riconoscere e gestire le informazioni errate o fuorvianti nel campo della scienza, promuovendo un approccio più consapevole e informato all'apprendimento e alla valutazione delle notizie. Alle due sessioni mattutine, rivolte alla sei sezioni dell'indirizzo SSAS (Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale), hanno partecipato circa 100 tra studentesse e studenti. L'attività era ricompresa nelle Linee guida per l'orientamento di cui al decreto del Ministro dell'istruzione e del Merito 22 dicembre 2022, n. 328, pertanto era valido come PCTO Orientamento. La docente di riferimento per l'organizzazione degli incontri è la prof.ssa Michela Fei.

Gli ultimi incontri in classe nell'ambito del *Progetto "Antartide e Cosmologia 2025 – Verso un nuovo atlante del cosmo"* sono stati calendarizzati a gennaio 2026. Il ricercatore **Andrea Bernagozzi** è intervenuto all'Istituzione scolastica Liceo Scientifico e Linguistico "Edouard Bérard" di Aosta, tenendo l'incontro di formazione e divulgazione scientifica "La scoperta delle galassie e dell'espansione dell'universo", sul tema della nascita della cosmologia moderna, cento anni fa. Il seminario presentato si è svolto venerdì 16 gennaio 2026, coinvolgendo un'ottantina tra studentesse e studenti delle classi 5B del Liceo Linguistico e 5A, 5B, 5C del Liceo Scientifico. La docente di riferimento per l'organizzazione degli incontri è la prof.ssa Marina Villani.

Pubblicazioni nel 2025

37. King, Chris, *Exploring Geoscience Across The Globe*, edizione italiana pubblicata a cura della Divisione Didattica delle Geoscienze della Società Geologica Italiana, **marzo 2025**. Traduzione di Berlingeri, K., revisione a cura di Occhipinti, S. et al.
<https://www.socgeol.it/N6568/exploring-geoscience-across-the-globe.html>

12.4.4. La collaborazione con la Sovrintendenza agli Studi

La FCF intrattiene da anni una fruttuosa collaborazione con la Sovrintendenza agli Studi dell'amministrazione regionale, in particolare l'Ufficio Supporto Autonomia Scolastica (USAS). Avviata nel 2006 per l'organizzazione di stage formativi per studenti valdostani, anticipando l'introduzione a livello nazionale degli stage di alternanza scuola-lavoro e dei PCTO, ha previsto inoltre: corsi di aggiornamento per docenti delle istituzioni scolastiche locali, anche in lingua veicolare inglese; momenti formativi di training per gli studenti valdostani che partecipano alle Olimpiadi nazionali di Astronomia e di Scienze della Terra; attività didattiche per il *Progetto 5000genomi@VdA*, per il quale la FCF, in qualità di partner, ha svolto un ruolo cardine di coordinamento con l'USAS.



La collaborazione con la Sovrintendenza agli Studi regionale prosegue tuttora, a riprova di un connubio ben saldo.

Nel 2025, lunedì 10 febbraio abbiamo accolto a Lignan del gruppo del Progetto “Montagna4.0-FUTURE ALPS”³⁰, che coinvolge i territori alpini della Valtellina, Valle d’Aosta, Trentino e Carnia, con l’obiettivo di avvicinare studentesse e studenti ai temi della sostenibilità ambientale, il turismo, l’innovazione e la montagna. 54 studenti di scuola secondaria di 2° grado, di cui 17 valdostani, e 15 accompagnatori tra docenti delle scuole di provenienza e accompagnatori, hanno visitato il polo astronomico a Saint-Barthélemy. La referente per la spedizione era la prof.ssa Antonella Mauri, docente valdostana distaccata all’Ufficio Supporto all’Autonomia Scolastica (USAS) della Sovrintendenza agli Studi.

Su invito diretto della Sovrintendenza, la FCF ha partecipato anche alla settima edizione di Edutech, la manifestazione della Rete regionale dedicata alla robotica educativa, promossa e organizzata dall’Assessorato Beni e attività culturali, Sistema educativo e Politiche per le relazioni intergenerazionali, Dipartimento Sovrintendenza agli studi e il Comune di Saint-Vincent. Lunedì 26 maggio 2025, centinaia di studentesse e studenti, dalla scuola primaria alla scuola secondaria di 2° grado, accompagnati dai propri docenti si sono incontrati al Palais di Saint-Vincent, presentando i progetti realizzati in classe. Il direttore **Jean Marc Christille** ha portato i saluti istituzionali del nostro ente e ha tenuto un breve discorso per sottolineare l’importanza dell’approccio STEAM per mettere insieme razionalità e capacità di analisi critica da una parte, pensiero divergente e visione innovativa dall’altra.

Concludiamo la sezione ricordando l’ospitalità data giovedì 22 maggio a studentesse e studenti dell’Istituzione Scolastica di Istruzione Liceale, Tecnica e Professionale di Verrès (ISILTeP), accompagnate dalle docenti prof.ssa Fiorenza Durando e prof.ssa Greta Mesiano, per sistemare momentaneamente in OAVdA un rivelatore di raggi cosmici e relativo pc, forniti dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare per attività didattiche. La richiesta è stata fatta dalla prof.ssa Francesca Zoia. Le misure sono state state compiute con successo e i dati sono stati confrontati con quelli acquisiti a circa 3.000 m, cioè a una quota doppia rispetto a Lignan. L’iniziativa non è collegabile direttamente alla collaborazione con la Sovrintendenza agli Studi; tuttavia, la riportiamo in questa sede perché esemplifica la vocazione del nostro centro nel dare sostegno a ogni iniziativa didattica, anche piccola, finalizzata alla crescita culturale attraverso la pratica scientifica.

12.4.5. La collaborazione con il gruppo UNICAMearth

30

<https://giovani.regione.vda.it/iniziative-in-atto/eventi-finali-in-valle-d-aosta-con-gli-studenti-dei-territori-coinvolti-premiati-per-il-progetto-montagna4-0-future-alps>



La FCF collabora con il gruppo di lavoro UNICAMearth della Scuola di Scienze e Tecnologie-Sezione Geologia dell'Università degli Studi di Camerino, dedicato alla promozione della didattica delle Scienze della Terra, che comprendono anche le nozioni di astronomia di base insegnate nelle scuole italiane.

Nel 2025, nella mattinata di lunedì 14 luglio il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi** ha presenziato all'apertura ufficiale della sede dell'INAF nelle Marche, accolta nei locali dell'ex Polo delle Carmelitane dell'ateneo camerte³¹, nonostante i danni ancora evidenti dovuti alla sequenza di terremoti che ha fortemente colpito l'Italia centrale tra l'autunno 2016 e l'inverno 2017. La sede è stata inaugurata dal Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Camerino, prof. Graziano Leoni, e dal Presidente dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, prof. Roberto Ragazzoni.

La nuova sezione dell'INAF rappresenta un'opportunità per la crescita della cultura scientifica nel territorio, grazie all'impegno di docenti e ricercatori della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'ateneo attivi in ambiti di ricerca connessi all'astrofisica, all'astronomia e alle scienze dello spazio³². Tra questi il prof. Gabriele Giuli, docente della Sezione di Geologia, che ricopre il ruolo di responsabile della sezione INAF a Camerino.

Lo stesso giorno, ma alla sera, il ricercatore Bernagozzi ha tenuto l'intervento "Notte astronomica" per il workshop estivo "Le geoscienze a scuola"³³. Si tratta dell'abituale scuola estiva rivolta a insegnanti della scuola secondaria di 1° e 2° grado, organizzata dalla Sezione di Geologia di Unicam. La referente è la prof.ssa Eleonora Paris che è anche la referente del gruppo di lavoro UNICAMearth. Il ricercatore ha tenuto un intervento per ricordare i trent'anni dell'annuncio della scoperta di 51 Pegasi b, il primo esopianeta individuato in orbita attorno a una stella di sequenza principale, al quale è seguita l'osservazione guidata del cielo notturno a occhio nudo³⁴.

Ricordiamo che la già citata traduzione italiana del volume *Exploring Geoscience Across The Globe* di Chris King, portata avanti dalla nostra ricercatrice **dott.ssa Katia Berlingeri**, è stata rivista anche dalla prof.ssa Eleonora Paris.

Ancora **Berlingeri** è stata impegnata anche nella traduzione dell'ebook open access *Learning evolution through socioscientific issues*³⁵, pubblicato nel 2022 nell'ambito della COST Action CA17127, "Building on scientific literacy in evolution towards scientifically responsible Europeans (EuroScitizen)", attivo dal 2018 al 2023 attraverso un finanziamento erogato da

³¹

<https://www.unicam.it/eventi/2025/inaugurazione-della-sezione-inaf-presso-l%E2%80%99universit%C3%A0-di-camerino>

³² <http://www.inaf.it/it/notizie-inaf/inaugurata-sezione-inaf-universita-camerino>

³³ <https://geologia.unicam.it/workshop-le-geoscienze-scuola>

³⁴ <https://www.unicam.it/eventi/2025/notte-astronomica>

³⁵ <https://evokeproject.org/ebook-learning-evolution-through-socioscientific-issues/>



COST (European Cooperation in Science and Technology), l'agenzia europea di finanziamento per le reti di ricerca e innovazione.

Il volume, con il titolo italiano *Apprendere l'evoluzione attraverso le questioni socioscientifiche*, presenta riflessioni teoriche e attività pratiche rivolte a docenti, educatori, divulgatori e a chiunque sia interessato a capire quanto l'insegnamento della biologia, dell'evoluzione e delle scienze in generale sia centrale per lo sviluppo della società, dalla sostenibilità alla salute. Anche se la traduzione è stata completata nel 2024, si è scelto di pubblicarla online il 12 febbraio 2025 in occasione del Darwin Day³⁶. L'edizione italiana è stata curata dalla prof.ssa Giulia Realdon, membro tra i più attivi del gruppo di lavoro UNICAMearth.

Pubblicazioni nel 2025

38. Sá-Pinto, X., Beniermann, A., Børsen, T., Georgiou, M., Jeffries, A., Pessoa, P., Sousa, B., & Zeidler, D.L. (Eds.), *Apprendere l'evoluzione attraverso le questioni socioscientifiche*, UA Editora-Universidade de Aveiro, **febbraio 2025**. Traduzione del capitolo 4 di Berlingeri, K., revisione a cura di Realdon, G.
<http://dx.doi.org/10.48528/b1hm-az69>

13. La divulgazione

La divulgazione è rivolta a tutte le persone interessate a saperne di più del cielo, dello spazio e della ricerca. La FCF ha cominciato la propria attività, nel 2003, proprio con iniziative di divulgazione: le prime visite guidate per il pubblico in Osservatorio Astronomico sono state fatte nell'estate di quell'anno, caratterizzata dalla Grande opposizione di Marte alla fine di agosto.

Da allora, il carnet delle iniziative divulgative è diventato assai strutturato, introducendo man mano appuntamenti ricorrenti, attesi di anno in anno dai partecipanti. Inoltre la proposta è divenuta sempre più ricca, prevedendo collaborazioni con enti locali, nazionali e internazionali, abbracciando un'ampia varietà di temi scientifici, non solo di astronomia, e allargandosi anche ad altre branche della cultura come letteratura, musica, cinema, pittura, archeologia e altro ancora.

La divulgazione per il pubblico della FCF si svolge anche attraverso la comunicazione online, grazie alla newsletter inviata via posta elettronica, nonché post, dirette streaming, video pubblicati sui canali social del nostro ente (attualmente sono attivi Facebook, Instagram, LinkedIn e YouTube). I link sono aggregati nella social media landing page linktr.ee/OAVdA.

³⁶ <https://evokeproject.org/2025/02/12/ebook-learning-evolution-through-socioscientific-issues/>



Il calendario delle attività di divulgazione si articola secondo due grandi tipologie, descritte nelle due prossime sezioni: le attività divulgative standard e gli eventi speciali.

13.1. Le attività divulgative standard

Per attività divulgative standard intendiamo quelle iniziative a pagamento che, svolgendosi con continuità per tutto l'anno, costituiscono l'offerta di 'bandiera' della FCF per il pubblico. Consistono nelle **visite guidate diurne e notturne in Osservatorio Astronomico** e negli **spettacoli al Planetario**, con prenotazione obbligatoria attraverso i rispettivi moduli online, nelle sezioni dedicate del sito istituzionale.

Gli spettacoli immersivi al Planetario di Lignan permettono di viaggiare virtualmente nello spazio e nel tempo per scoprire le caratteristiche dei corpi celesti che popolano l'universo. Le sorprendenti immagini, ricostruite nei minimi dettagli grazie al sistema di proiezione digitale 4K, sono basate sui più aggiornati dati scientifici. Svolgendosi al chiuso, gli spettacoli sono indipendenti dalle condizioni meteorologiche. Titoli e contenuti degli spettacoli al Planetario sono decisi con una programmazione stagionale e pubblicati tempestivamente sul sito.

La visita guidata notturna prevede l'osservazione del cielo a occhio nudo e con i telescopi della Terrazza didattica, accompagnati da un operatore con uno speciale puntatore laser per indicare i corpi celesti e descrivere le principali costellazioni. L'iniziativa si svolge all'aperto. In caso di maltempo che impedisca l'osservazione del cielo, la visita guidata notturna è confermata proponendo un'attività alternativa, come la visita guidata alla struttura e/o l'osservazione guidata del cielo digitale al Planetario di Lignan (ovvero la ricostruzione computerizzata del cielo che si sarebbe visto quella sera in assenza di nubi).

Nel 2025, da gennaio a giugno 2025, l'apertura al pubblico è stata limitata al sabato, con due spettacoli al Planetario, alle ore 16.00 e alle 18.00, entrambi della durata di un'ora, e la visita guidata notturna in Osservatorio Astronomico alle ore 21.30, durata un'ora e mezza. Infatti dal martedì al venerdì l'offerta era rivolta alle scolaresche, mentre il lunedì le nostre strutture sono tradizionalmente chiuse al pubblico, benché lo staff lavori ugualmente ai tanti progetti seguiti.

Durante le principali vacanze scolastiche, in inverno tra Natale e l'Epifania, e in estate, a luglio e agosto, spettacoli e visite guidate notturne sono state programmate dal martedì al sabato, per accogliere turisti e residenti.

Infine, a partire da ottobre 2025, le visite guidate notturne in Osservatorio Astronomico per il pubblico sono state programmate anche al venerdì sera, sempre alle ore 21.30, durata un'ora e mezza.



Per ragioni organizzative, le iniziative sono proposte esclusivamente in lingua italiana: spiegando il cielo contemporaneamente a decine di persone, che sia quello digitale del Planetario oppure quello naturale sopra Lignan, la scelta dell'italiano è obbligata per ovvie questioni pratiche. Tuttavia, gruppi di francofoni e anglofoni sono invitati a contattarci prima di prenotare, in maniera da verificare se è possibile organizzarsi per accogliere le richieste.

Per gli spettacoli in Planetario, il contributo richiesto a persona ammonta a: Intero (18-99 anni) € 6,00 – Junior (7-17 anni) € 6,00 – Bambini (0-6 anni) **gratis** – Persona con disabilità, in possesso di Carta Europea della Disabilità o documentazione analoga **gratis** – Accompagnatore, al massimo uno per persona con disabilità con certificata necessità di accompagnamento **gratis**.

Per le visite guidate notturne in Osservatorio Astronomico, il contributo richiesto a persona ammonta a: Intero (18-99 anni) € 13,00 – Junior (7-17 anni) € 8,00 – Bambini (0-6 anni) **gratis** – Persona con disabilità, in possesso di Carta Europea della Disabilità o documentazione analoga **gratis** – Accompagnatore, al massimo uno per persona con disabilità con certificata necessità di accompagnamento **gratis**.

13.2. Eventi speciali per il pubblico

Alle visite guidate notturne e agli spettacoli si affianca una varietà di eventi speciali, in occasione di fenomeni astronomici particolari oppure nell'ambito di manifestazioni nazionali o internazionali di divulgazione. Gli eventi speciali, tenuti in italiano per gli stessi motivi illustrati nella sezione precedente, sono a pagamento, con tariffa variabile a seconda di contenuti, durata, modalità.

Sono invece liberamente accessibili gli eventi online e le Conferenze di stagione. Queste ultime sono incontri pubblici in orario serale, che si svolgono con cadenza trimestrale, appunto una volta per stagione. I relatori possono essere ricercatrici e ricercatori della FCF, oppure studiosi di fama internazionale. Tradizionalmente ospitate dalla Biblioteca Regionale "Bruno Salvadori" di Aosta, tra il 2020 e il 2022 le Conferenze di stagione hanno iniziato ad essere proposte solo in streaming, per l'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia; nel 2023 siamo tornati a proporle in presenza.

Nel 2025 la FCF ha confermato il proprio grande impegno nella divulgazione. Riportiamo nel seguito il calendario delle iniziative per il pubblico proposte a Saint-Barthélemy e online. La programmazione primaverile è più scarna rispetto alle altre stagioni perché la bella stagione rappresenta, come tradizione, il momento di picco del flusso delle scolaresche. I titoli delle attività sono link attivi: cliccandoci sopra, si aprono gli articoli specifici sul nostro sito web.



Per ulteriori dettagli si rimanda alla pagina dedicata all'archivio di eventi e news³⁷ e ai canali social.

LEGENDA		
evento online	appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione	appuntamento nella sede indicata
<i>Le stagioni indicate si riferiscono all'emisfero boreale del pianeta Terra</i>		

TUTTO L'ANNO

OGNI FINE SETTIMANA (TRANNE ECCEZIONI) [spettacoli al Planetario](#) e [visite guidate notturne in Osservatorio Astronomico](#) con viaggi virtuali nel cosmo e osservazioni del cielo a occhio nudo e al telescopio nel primo Starlight Stellar Park in Italia appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

INVERNO

Solstizio 21 dicembre 2024 ore 10.20 tempo civile

VENERDÌ 27, SABATO 28, LUNEDÌ 30 DICEMBRE 2024 - GIOVEDÌ 2, VENERDÌ 3, SABATO 4 GENNAIO 2025 [Aperture straordinarie dell'Osservatorio Astronomico e del Planetario](#) in occasione delle feste di Natale e dell'Anno nuovo appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

LUNEDÌ 20 GENNAIO 2025 [Conferenza di stagione-Inverno 2025](#) "LA LUCE PIÙ ANTICA. Il fondo cosmico di microonde e l'universo primordiale". Relatore: prof. Paolo de Bernardis, docente della Sapienza Università di Roma. L'intervento è stato realizzato con il contributo della Fondazione CRT appuntamento alla Biblioteca Regionale di Aosta

MARTEDÌ 18 FEBBRAIO [Oltre i confini dello spazio. Donne, diversità e futuro nell'esplorazione del cosmo](#) diretta online in occasione della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza condotta da Katia Berlingeri, ricercatrice della FCF, con la dott.ssa Ersilia Vaudo Scarpetta, Chief Diversity Officer dell'agenzia spaziale europea ESA. L'intervento è stato realizzato con il contributo della Fondazione CRT evento online

PRIMAVERA

Equinozio 20 marzo 2025 ore 10.01 tempo civile

SABATO 29 MARZO [Eclisse parziale di Sole](#) diretta online condotta dalla dott.ssa Federica Duras dell'INAF-IAPS sui canali Facebook e YouTube di EduINAF, con Paolo Calcidese, Martina Giagio, Paolo Recaldini, Stefano Sartor in collegamento dal Laboratorio eliofisico evento online

³⁷ <https://www.oavda.it/archivio-eventi-news>



SABATO 12 APRILE **Yuri's Night** in occasione dell'anniversario del volo di Yuri Gagarin 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

DOMENICA 18 MAGGIO **Conferenza di stagione-Primavera 2025** "BUON COMPLEANNO, PLANETARIO! In occasione del Centenario dei Planetari". Spettacolo speciale al Planetario di Lignan. Relatore: Paolo Calcidese 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

ESTATE

Solstizio 21 giugno 2025 ore 04.42 tempo civile

LUNEDÌ 23 GIUGNO **Chiedi al planetologo!** diretta online in preparazione all'Asteroid Day condotta da Andrea Bernagozzi, ricercatore della FCF, con Ettore Perozzi, dal 2017 al 2020 responsabile dell'Ufficio per la Sorveglianza Spaziale dell'Agenzia Spaziale Italiana 📍 evento online

SABATO 28 GIUGNO **Asteroid Day a Saint-Barthélemy** iniziativa promossa dalle Nazioni Unite, in memoria del Prof. Enzo Bertolini 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

DA MARTEDÌ 1° LUGLIO A SABATO 30 AGOSTO **Aperture straordinarie dell'Osservatorio Astronomico e del Planetario** in occasione delle vacanze estive: il dettaglio delle date è pubblicato sul sito 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

DA LUNEDÌ 21 A VENERDÌ 25 LUGLIO **22^a Scuola estiva di astronomia a Saint-Barthélemy "Il Sole, la nostra stella"** corso residenziale aperto a tutte le persone desiderose di aggiornare e approfondire le proprie conoscenze in ambito astronomico 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

DA DOMENICA 10 A MERCOLEDÌ 13 AGOSTO **Étoiles et musique** quattro notti dedicate alle 'stelle cadenti' di San Lorenzo tra scienza e tradizione 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

LUNEDÌ 15 SETTEMBRE **Conferenza di stagione-Estate 2025** "VEDETTE COSMICHE. Le missioni spaziali Euclid e Comet Interceptor". Relatrice e relatore: Chiara Grappasonni e Manuele Gangi, tecnologi dell'Agenzia Spaziale Italiana all'interno del Settore Missioni scientifiche nazionali ed internazionali 📍 appuntamento alla Biblioteca Regionale di Aosta

DA VENERDÌ 19 A DOMENICA 21 SETTEMBRE **33° Star Party a Saint-Barthélemy** tre giornate di osservazioni, divulgazione, fotografia astronomica 📍 appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione

AUTUNNO

Equinozio 22 settembre 2025 ore 20.20 tempo civile

SABATO 4 OTTOBRE **Dalla Terra alla Luna... e ritorno. Osservare gli astri per conoscere il nostro pianeta** in occasione della tredicesima edizione della Settimana del Pianeta Terra, il Festival nazionale delle Geoscienze, della International Observe The Moon Night, promossa dall'agenzia spaziale statunitense NASA, e della World Space Week, che festeggia l'anniversario



del lancio dello Sputnik I. L'evento è organizzato in collaborazione con il gruppo UNICAMearth dell'Università degli Studi di Camerino 📍 [appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione](#)

OGNI VENERDÌ DAL 10 OTTOBRE AL 28 NOVEMBRE [Esopianeti! 30 anni di scoperte. Come abbiamo cercato — e trovato — i pianeti di altre stelle](#) spettacolo speciale al Planetario di Lignan in occasione del trentesimo anniversario della scoperta di 51 Pegasi b 📍 [appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione](#)

VENERDÌ 31 OTTOBRE [Stelle da paura!](#) in occasione della notte di Halloween 📍 [appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione](#)

VENERDÌ 28 NOVEMBRE [Black Hole Friday](#) iniziativa dedicata ai misteriosi buchi neri 📍 [appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione](#)

LUNEDÌ 15 DICEMBRE [Conferenza di stagione-Autunno 2025](#) "UNIVERSI... FAI DA TE. Simulazioni cosmologiche per la missione Euclid". Relatore: prof. Matteo Calabrese, ricercatore della FCF e docente dell'Università della Valle d'Aosta. L'intervento è stato realizzato con il contributo della Fondazione CRT 📍 [appuntamento alla Biblioteca Regionale di Aosta](#)

INVERNO

Solstizio 21 dicembre 2025 ore 16.04 tempo civile

SABATO 27, LUNEDÌ 29, MARTEDÌ 30 DICEMBRE 2025 - VENERDÌ 2, SABATO 3, LUNEDÌ 5 GENNAIO 2026 [Aperture straordinarie dell'Osservatorio Astronomico e del Planetario](#) in occasione delle feste di Natale e dell'Anno nuovo 📍 [appuntamento a Saint-Barthélemy su prenotazione](#)

13.3. La collaborazione con altre realtà impegnate nella diffusione della cultura

Le iniziative sopra elencate sono state affiancate da iniziative organizzate da amministrazioni pubbliche, istituzioni culturali, enti locali, atenei, pro loco, biblioteche comunali, associazioni, valdostane e di fuori Valle, che hanno chiesto la nostra partecipazione per arricchire il programma del loro evento, oppure sono state proposte nell'ambito di consorzi di ricerca che coinvolgono anche la FCF.

Per il 2025, riportiamo nel seguito gli appuntamenti divulgativi più significativi che ci hanno visto coinvolti per iniziativa di altre realtà impegnate nella diffusione della cultura scientifica. Ulteriori dettagli su alcuni di queste attività sono reperibile sul nostro sito web nella pagina dedicata all'archivio di eventi e news³⁸, oltre che ai canali social.

MERCOLEDÌ 18 SETTEMBRE 2024 [Il cielo, compagno di viaggio tra le epoche](#) serata di divulgazione scientifica con osservazione guidata del cielo a occhio nudo, nell'ambito della rassegna culturale "Plaisirs de Culture en Vallée d'Aoste" organizzata dall'amministrazione

³⁸ <https://www.oavda.it/archivio-eventi-news>



regionale. L'intervento è stato tenuto dai due, cortili interno ed esterno, di Palais Roncas in Aosta. Relatore per il nostro ente: dott. Matteo De Re, ricercatore **appuntamento gratuito in Aosta su prenotazione**

GIOVEDÌ 19 GIUGNO **Genomics Day** organizzato dal Progetto 5000genomi@VdA per festeggiare l'anniversario dalla scoperta della struttura del DNA. Ricercatrici e ricercatori del CMP³VdA, in collaborazione con Plus, community hub della Valle d'Aosta, e l'associazione Aosta Iacta Est, con la partecipazione del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università degli Studi di Torino, hanno coinvolto i partecipanti in attività ludico-didattiche a tema genomica. Relatore per il nostro ente: dott. Andrea Bernagozzi, ricercatore **appuntamento gratuito in Aosta su prenotazione**

SABATO 26 E DOMENICA 27 LUGLIO **Scienza fantastica** due appuntamenti per la manifestazione di divulgazione scientifica organizzata a Spotorno (SV). Sabato 26 luglio, dalle ore 21.30 alle 23.00, circa 300 persone in Piazza della Vittoria hanno seguito la conferenza divulgativa "Origine ed evoluzione dell'universo". Domenica 27 luglio, dalle ore 10.00 alle 11.00, una dozzina di bimbe e bimbi hanno fatto una "Colazione galattica" alla Biblioteca civica. Relatore in entrambi gli appuntamenti per il nostro ente: dott. Paolo Calcidese, ricercatore **appuntamento gratuito a Spotorno, alla sera a ingresso libero, al mattino su prenotazione**

GIOVEDÌ 31 LUGLIO **Sconfinato. Una speranza tra cielo e Terra** serata per approfondire il rapporto tra scienza e fede organizzata dalla Diocesi di Aosta, con la collaborazione della FCF. In occasione della pubblicazione del volume "Sconfinato" (ed. San Paolo, 2025), incontro con l'autore don Luca Peyron, sacerdote della Diocesi di Torino. Relatore per il nostro ente: dott. Andrea Bernagozzi, ricercatore **appuntamento gratuito alla Biblioteca Regionale di Aosta**

VENERDÌ 8 AGOSTO **Bestiario celeste** serata di divulgazione scientifica con osservazione guidata del cielo nell'ambito della 17^a edizione di giocAosta. L'intervento è stato tenuto nel giardino del Seminario maggiore in Aosta. Relatore per il nostro ente: dott. Matteo De Re, ricercatore **appuntamento gratuito in Aosta su prenotazione**

GIOVEDÌ 25 E VENERDÌ 26 SETTEMBRE **Generations. La ricerca al servizio del futuro** in occasione della Notte europea delle ricercatrici e dei ricercatori, manifestazione organizzata alla Cascina Montfleury di Aosta dall'Institut Agricole Régional in collaborazione con l'Università della Valle d'Aosta all'interno delle attività del progetto "Agile Arvier: La Cultura del Cambiamento". Dalle ore 8.30 alle 12.30, sono stati proposti percorsi alla scoperta degli enti di ricerca per alunni e alunne delle classi terze delle scuole secondarie di primo grado. L'osservazione guidata del cielo prevista dalla piazza del Jardin de l'Autonomie, di Aosta, per venerdì 26 settembre, dalle ore 22.30 alle 23.30, è stata annullata per maltempo. Relatori per il nostro ente: si sono alternati diversi membri del nostro staff di ricerca, didattica e divulgazione **appuntamento gratuito in Aosta su prenotazione**



LUNEDÌ 1° DICEMBRE **Il contributo di Paolo Maffei alla scienza** *apertura della manifestazione “Paolo Maffei 100”, ciclo di convegni, letture e incontri organizzati dal Laboratorio di Scienze Sperimentali O.D.V. di Foligno (PG) da dicembre 2025 a maggio 2026, in occasione del centenario della nascita di Paolo Maffei (2 gennaio 1926-1° marzo 2009), astrofisico folignate tra i più illustri del Novecento. La FCF ha concesso il patrocinio all'intera rassegna. Abbiamo contribuito alla giornata di apertura con il talk “Paolo Maffei e il Progetto Antartide”, dedicato all'International Telescope Maffei, che osserva il cielo nella banda infrarossa dalla posizione unica di Dome C, in Antartide, ed è stato gestito nell'ultima decade dalla FCF. Relatore per il nostro ente: dott. Jean Marc Christille, direttore. L'intervento è stato realizzato con il contributo della Fondazione CRT* **appuntamento gratuito a Foligno**

VENERDÌ 20 DICEMBRE **Aosta 2025 - 2050 anni sotto lo stesso Sole** *Due appuntamenti per le celebrazioni dei 2050 anni dalla fondazione di Aosta, avvenuta nel 25 a.C. per volontà dell'imperatore Ottaviano Augusto: dalle ore 10.30 alle 11.15 circa, “Osservazione del sorgere del Sole allineato sull'antico Cardo Maximus” in Piazza Roncas, con il prof. Giulio Magli, docente di archeoastronomia del Politecnico di Milano, e la dott.ssa Stella Bertarione, archeologa della Soprintendenza per i Beni e le attività culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta, e il gruppo di rievocazione storica Cohors III Prætoria; dalle ore 20.30 alle 21.30, “Il cielo sopra Augusta Prætoria: osservazione a occhio nudo delle costellazioni invernali”, dalla terrazza del Conservatoire de la Vallée d'Aoste. Relatore in entrambi gli appuntamenti per il nostro ente: dott. Matteo De Re, ricercatore* **appuntamento gratuito in Aosta, al mattino a ingresso libero, alla sera su prenotazione**

13.4. Attività divulgative online: newsletter e social

Grazie a un utilizzo oculato dei nostri canali online (sito web, newsletter, social), la FCF si è qualificata presso il grande pubblico come agenzia culturale, assumendosi un costante, strutturato, oneroso impegno per la diffusione della cultura scientifica, attraverso contenuti originali liberamente accessibili, espressi in modo chiaro, rigoroso e corretto. L'obiettivo è sottolineare il valore della scienza come risorsa indispensabile per affrontare la complessità della vita, anche quella di tutti i giorni.

Le attività sono offerte gratuitamente, senza introiti collegati alle visualizzazioni e senza aspirazioni da influencer. Rappresentano tuttavia un'incombenza a carico del nostro staff dal punto di vista lavorativo e dell'ente da quello economico. Finché lo sforzo sarà sostenibile, riteniamo di portarlo avanti in primo luogo per motivazioni di etica professionale, poi perché genera comunque un ritorno positivo. Infatti costituisce un momento di visibilità per le iniziative a pagamento che organizziamo in presenza, rappresenta un opportuno momento di restituzione del nostro lavoro nei confronti del territorio locale, infine favorisce la fidelizzazione del nostro pubblico anche oltre i confini regionali.



Nel 2025 l'attività di comunicazione online è stata molto intensa. Oltre a post informativi sulle nostre attività, abbiamo periodicamente pubblicato sui social delle rubriche ricorrenti, realizzate da un'équipe di persone che si dedicano in parte a questa attività, coordinata dal referente per la comunicazione, il **dott. Andrea Bernagozzi**, coadiuvato dalla borsista di ricerca e social media manager **dott.ssa Martina Giagio**.

Così è stato per "Il cielo del mese", a cura di **Paolo Recaldini**, divulgatore tra i più esperti del nostro ente, che illustra i fenomeni celesti del mese a venire sul sito e sui social della FCF, nonché sul portale di AostaSera.it, il quotidiano online della Valle d'Aosta, nell'ambito di un progetto culturale multimediale realizzato dal nostro ente anche con il sostegno della Fondazione CRT.

Nei mesi di luglio, agosto e settembre il Comitato Editoriale di EduINAF, il magazine di didattica e divulgazione dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, ha rinnovato la richiesta al nostro staff di curare proprio la sezione "Il cielo del mese" pubblicata sul sito web di EduINAF. Ovviamente i fenomeni astronomici sono gli stessi della rubrica omonima pubblicata sul nostro sito, ma la versione preparata dal nostro staff per EduINAF si differenzia per formato e scansione degli argomenti, che rispettano le linee guida del magazine nazionale. La visibilità data da questa vetrina ha permesso di pubblicizzare ulteriormente gli appuntamenti estivi per la Scuola estiva di astronomia, Étoiles et musique e lo Star Party.

La dott.ssa Martina Giagio rivolge particolare cura e attenzione al rinnovamento dello stile di testi e contenuti multimediali. C'è infatti la volontà di rendere l'attività social della FCF maggiormente attraente per il pubblico più giovane, mantenendo inalterata la qualità scientifica e la chiarezza di esposizione dei post. Alla loro stesura, infatti, è dedicato spesso uno sforzo equivalente a quello per la scrittura di un articolo divulgativo che compare su siti e riviste in edicola.

Giagio e Bernagozzi hanno avviato un intenso processo di ristrutturazione dei canali social della Fondazione. Dopo la chiusura del canale X (fu Twitter) e della pagina Facebook dedicata allo Star Party a Saint-Barthélemy (che è stata fatta confluire nella pagina 'ammiraglia' dell'Osservatorio Astronomico e del Planetario), è stata aperta una pagina LinkedIn, sede per commenti di carattere tecnico e professionale. Su questa piattaforma, a partire dal 1° gennaio 2025 e proseguendo a cadenza bimestrale, pubblichiamo un résumé che illustra tre highlights delle attività di ricerca (di base, applicata e in comunicazione delle scienze) e trasferimento tecnologico della FCF.

Gli obiettivi perseguiti sono due: dal punto di vista telematico, razionalizzare l'accesso ai vari canali, in modo da ricondurli alle medesime parole chiave e a un account email istituzionale attivato appositamente; dal punto di vista organizzativo, rendere più efficace il lavoro preparatorio finalizzato alla pubblicazione di storie e post, così che possa essere più



facilmente declinato sulle differenti piattaforme social, ognuna caratterizzata da richieste specifiche di quel singolo canale come grammatica e sintassi, intese in senso digitale.

La dott.ssa Giagio è anche la referente della newsletter mensile “Astrochronicles”, inviata via posta elettronica a chi si registra sul sito web della Fondazione. Si tratta di un agile strumento per la condivisione di contenuti legati all’astronomia, con un linguaggio informale, ma sempre rigoroso, in modo da costituire la cornice unitaria in cui ambientare un ideale colloquio con i destinatari.

La newsletter presenta diverse rubriche ricorrenti: le iniziative per il pubblico, per le quali resta comunque previsto l’invio di un messaggio dedicato; il lancio della pagina del sito “Il cielo del mese”, già ricordata prima; “Lo zodiaco delle parole”, che illustra il significato di alcuni termini nell’ambito astronomico; “Novità dal cosmo”, che segnala due notizie interessanti riprese da media specializzati in Italia e all’estero (in lingua inglese); “Universi da sfogliare”, che riguarda consigli di lettura da parte dello staff della FCF; “Parlano di noi”, dove sono indicate le principali apparizioni dell’ente sui media, locali e nazionali. A partire da giugno 2025 e fino a marzo 2026 è stata introdotta la nuova rubrica “Astronomia da fantascienza”, per accompagnare i lettori verso il centenario della fantascienza di aprile 2026. Una volta al mese è stato pubblicato un articolo originale che prende spunto da un’opera letteraria di fantascienza per affrontare, in modo divulgativo, temi di astronomia e astrofisica così audaci e sorprendenti da sembrare inventati per un romanzo o un racconto di fantascienza. Gli articoli sono a cura della **dott.ssa Camilla Pianta, PhD**, astrofisica padovana, e sono pubblicati sempre sul nostro sito web.

Quando il divulgatore Recaldini ha lasciato la Fondazione, a ottobre 2025, la rubrica “Il cielo del mese” è stata gestita da Bernagozzi fino alla fine dell’anno solare, con il contributo della borsista di ricerca **dott.ssa Nicole Sacco**, che ha assunto anche il ruolo di planetarista. Nel frattempo, Sacco, Giagio e Bernagozzi hanno sviluppato un nuovo progetto di comunicazione, “L’Astrofoto del mese”, concepito appositamente per prendere il posto del cielo del mese, in modo da rinnovare i contenuti pubblicati e rafforzare la collaborazione con la redazione giovane e dinamica di AostaSera.it.

Concludiamo questa sezione analizzando i tre principali canali social del nostro istituto, cioè la pagina Facebook³⁹, l’account Instagram⁴⁰ e la pagina LinkedIn⁴¹. I primi due appartengono all’azienda statunitense Meta e la piattaforma comune interna al sistema, ovvero Meta Business Suite, permette di confrontare le prestazioni compiute. L’ultimo appartiene invece alla Microsoft Corporation.

³⁹ <https://www.facebook.com/osservatorioastronomicovalledaosta/>

⁴⁰ https://www.instagram.com/astrochronicles_oavda/

⁴¹ <https://www.linkedin.com/company/fondazione-clement-fillietroz>



Nell'anno solare 2025, i contenuti della pagina Facebook (8.844 follower al 31 marzo 2026) secondo il Centro gestione di Meta, l'azienda privata statunitense proprietaria della piattaforma, hanno ottenuto 205.075 visualizzazioni, siano essi post, storie, immagini, video, link, condivisioni. La pagina è stata visitata 16.355 volte (+5,7% rispetto all'anno solare 2024) e le interazioni con i contenuti sono state 3.454 (+20,7%). I nuovi follower sono stati 1.422 (+256,6%).

Nello stesso periodo, i contenuti del profilo Instagram (3.193 follower al 31 marzo 2026) sono stati visualizzati 214.283 volte. Il profilo è stato visitato 4.785 volte (+37,8% rispetto all'anno solare 2024) e le interazioni con i contenuti sono state 1.690 (+100%). I nuovi follower sono stati 615 (+9,6%).

Sempre nel 2025, la nuova pagina LinkedIn (161 follower al 31 marzo 2026) ha ottenuto 313 visualizzazioni e i nuovi follower sono stati 73.

Le fasce di età prevalenti su Instagram sono 18-24, 25-34, 55-44 anni, mentre sulla pagina Facebook la distribuzione di età è concentrata su 35-44, 45-54, 55-64 anni. La maggioranza del seguito è dovuta a utenti di genere femminile: 59,2% per Instagram e 54,3% per la pagina Facebook. I numeri presentano una lieve crescita per Instagram (nel 2024 l'utenza femminile era il 59,0%), mentre il calo per la pagina Facebook (nel 2024 l'utenza femminile era il 56,7%) è riconducibile all'accorpamento con la pagina Facebook dello Star Party, caratterizzata da una forte maggioranza di follower di genere maschile. L'interesse dell'utenza femminile è una gradita conferma dell'apprezzamento dell'impegno che la FCF porta avanti da anni contro le discriminazioni di genere e a favore delle pari opportunità, in modo da diminuire il Gender Gap.

La geolocalizzazione degli utenti indica una netta prevalenza di collegamenti dall'Italia, attorno al 92-95% per tutti e tre i canali. Il nord ovest, con Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia e Liguria, domina la scena, ma contribuisce anche il Lazio. Pur nettamente minoritarie, si segnalano connessioni da stati esteri: oltre a varie nazioni in Europa, anche America settentrionale (Stati Uniti e Messico) e meridionale (Brasile), Asia (Iran e India).

14. La comunicazione

La visibilità del lavoro della FCF deve molto anche all'interesse che i media offline e online (stampa, radio, televisione, web) rivolgono alle attività del nostro centro di ricerca e cultura scientifica. Se da una parte lo staff informa stampa, radio, televisione e siti web riguardo alle proprie iniziative, in particolare gli eventi per il pubblico e i risultati della ricerca scientifica, dall'altra è a disposizione per fornire commenti e chiarimenti, per esempio in occasione di avvenimenti astronomici particolari, come eclissi di Sole e di Luna, gli sciami più intensi di



meteore ovvero le cosiddette “stelle cadenti”, il passaggio di una cometa. Questi interventi costituiscono anche un’importante occasione di promozione turistica per il comprensorio di Lignan e il vallone di Saint-Barthélemy.

Nel seguito suddividiamo i contatti tra quelli a livello locale e quelli di carattere nazionale o internazionale. Ricordiamo che il referente per la comunicazione della FCF è il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi**, mentre dall’agosto 2024 la **dott.ssa Martina Giagio**, borsista di ricerca, è social media manager dell’ente.

14.1. Media locali

La FCF vanta una fitta rete di contatti con i media locali, dalla Valle d’Aosta al nord ovest. Le collaborazioni attive sono diverse: in questo paragrafo segnaliamo quelle più significative.

Nel 2025 è proseguita la collaborazione con Radio Proposta Aosta. Da gennaio 2025, la borsista di ricerca **Martina Giagio** ha lavorato con la conduttrice Paola Borgnino per programmare la partecipazione dello staff alla trasmissione *Blu Morning*⁴². Lo staff è stato ospite dell’emissione mattutina tra gennaio e giugno 2025, un lunedì ogni due settimane.

Inoltre è proseguita la collaborazione con il quotidiano online AostaSera.it per la rubrica “Un, due, tre stella!”⁴³, nella quale abbiamo pubblicato con regolarità su sito web e social della testata la serie de “Il cielo del mese”, già ricordata prima e portata avanti anche con il sostegno della Fondazione CRT. L’iniziativa forma sul portale della testata un archivio divulgativo sull’astronomia. La stessa rubrica “Il cielo del mese” è stata pubblicata anche sui canali della FCF.

Occasionalmente, su AostaSera.it sono stati dedicati articoli anche a fenomeni celesti particolari, per esempio quando in Valle d’Aosta sono stati osservati bolidi e aurore, con il commento del ricercatore Andrea Bernagozzi.

In tutto il 2025 la FCF è comparsa su vari articoli della stampa locale: i periodici *La Vallée*, *Gazzetta Matin*, *Corriere della Valle* e soprattutto il quotidiano *La Stampa*, redazione di Aosta. Tra gli articoli pubblicati sulle pagine valdostane de *La Stampa* ricordiamo “La scoperta degli esopianeti si trasforma in spettacolo” di giovedì 9 ottobre 2025, in occasione dei trent’anni dalla scoperta del primo esopianeta, “Il cacciatore di Ufo” e “Anche all’Osservatorio arrivano segnalazioni, ma le spieghiamo sempre” di domenica 26 ottobre 2025, con delle interviste al ricercatore **Andrea Bernagozzi**. Tutti questi articoli erano firmati dalla giornalista Michela Borgis.

⁴² <https://www.radioproposta.it/programma/blu-morning/>

⁴³ <https://aostasera.it/author/osservatorio-astronomico/>



Alla fine di giugno 2025 è terminata la rubrica “A riveder le stelle” per la Testata Giornalistica Regionale della sede Rai della Valle d’Aosta (TGR VdA)⁴⁴. Nata nella stagione televisiva 2021-2022 da un’idea del giornalista Enrico Romagnoli, riguardava brevi pillole di astronomia, da un minuto e mezzo di durata massima, durante le quali un nostro ricercatore o divulgatore illustrava sinteticamente un corpo celeste o una costellazione. Le puntate sono state trasmesse a cadenza settimanale all’interno di “Buongiorno Regione”, il programma in onda alle ore 7.30 da settembre a giugno; i video sono poi stati pubblicati sul sito della TGR VdA e condivisi a bassa risoluzione anche sui nostri social, con indicazione della fonte. La risposta dei telespettatori è stata assai positiva, contribuendo a dare una visibilità locale alle attività dell’Osservatorio Astronomico e del Planetario. Tuttavia, dopo quattro stagioni consecutive il ciclo della rubrica era spontaneamente giunto alla naturale conclusione. Il referente del progetto di comunicazione è stato il ricercatore **Andrea Bernagozzi**.

Durante il 2025, sono state numerose le partecipazioni dello staff della FCF come ospiti del telegiornale regionale in diretta, per la presentazione di vari eventi quali Étoiles et musique, la Conferenza di stagione-Estate 2025, il 33° Star Party a Saint-Barthélemy e la Conferenza di stagione-Autunno 2025.

Al di là della TGR VdA, ma sempre per la sede Rai della Valle d’Aosta, nella stessa stagione 2024-2025, lo staff della FCF è stato più volte ospite della trasmissione radiofonica “La Belle et la Bête”, condotta da Nora Demarchi, che presenta novità, eventi e tendenze culturali in Valle d’Aosta senza rinunciare all’ironia. La trasmissione va in onda a diffusione regionale sulle frequenze di Rai Radio 1 il lunedì mattina⁴⁵.

Tra le altre trasmissioni radiofoniche di Rai VdA che ci hanno visto ospiti, ci limitiamo a ricordare che giovedì 3 luglio il ricercatore **Andrea Bernagozzi** ha presentato la programmazione estiva del polo astronomico a Saint-Barthélemy in diretta telefonica nella trasmissione *Estate con Noi* condotta da Paola Corti e Marco Giovinazzo, che racconta esperienze, eventi, rassegne culturali. Venerdì 28 novembre 2025 sempre Bernagozzi è stato ospite di Katia Berruquier a *Destination Week end* per parlare dei misteri del cosmo, dalla cometa interstellare 3I/ATLAS recentemente scoperta al fascino duraturo dei buchi neri, ai quali è stata dedicato l’evento speciale Black Hole Friday.

Meno formale la collaborazione con la trasmissione *Morning Show* di Radio GRP, la radio più ascoltata della Valle d’Aosta e del Piemonte⁴⁶. I conduttori Marco Galli e Giò Ferraris, in onda dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle 12.00, chiamano il ricercatore **Andrea Bernagozzi** sul cellulare in diretta e senza preavviso per commentare, tra il serio e il faceto, una notizia legata all’attualità delle scoperte sul cielo e sullo spazio. Poiché la scaletta della trasmissione

⁴⁴ <https://www.rainews.it/tgr/vda/ricerca.html?q=a+riveder+le+stelle>

⁴⁵ <https://www.raiplaysound.it/programmi/labelleetlabete>

⁴⁶ <https://www.radiogrp.it/>



si costruisce dal vivo durante la mattinata, con una buona parte di improvvisazione, Andrea Bernagozzi risponde solo quando è disponibile. Nel 2025, tra i tanti interventi, il ricercatore è stato chiamato per presentare l'eclissi totale di Luna del 7 settembre.

Infine, sabato 22 novembre il Valle d'Aosta Convention & Visitors Bureau, portale online dell'Ufficio Regionale del Turismo, ha aggiornato la descrizione del polo astronomico a Saint-Barthélemy, inserito nell'elenco "Idee per incentive" che suggerisce esperienze emozionanti in mezzo alla natura da proporre a cittadini e turisti⁴⁷.

14.2. Media nazionali e internazionali

Nel corso dei suoi vent'anni di attività, la FCF ha accresciuto il proprio ruolo di riferimento in ambito astronomico per media nazionali, online e offline, e più in generale per iniziative di carattere culturale collegate alla comunicazione, così come alla valorizzazione del nostro ente, anche in modo indiretto (per esempio, ospitando iniziative altrui nelle nostre strutture, oppure venendo ospitati da terzi).

In questo paragrafo elenchiamo una selezione arbitraria delle attività ritenute più importanti svolte **nell'anno solare 2025**.

Sabato 25 gennaio l'Osservatorio Astronomico e il Planetario hanno ospitato le riprese del video musicale di un brano originale di conscious rap dell'artista valdostano Giovane Frasco (Federico Frassy), con la regia del torinese Marco Braia e la produzione di Mount Black (Samir Bastajib). Il video di "Manca Qualcosa" è poi stato pubblicato il 22 marzo 2025. Le riprese sono state seguite dal ricercatore **Andrea Bernagozzi**. La collaborazione è stata favorita dalla Fondazione Film Commission Vallée d'Aoste⁴⁸.

Venerdì 14 marzo è stata inaugurata a Torino, presso il Binario 1 delle OGR, la mostra "Macchine del Tempo", un'esplorazione delle meraviglie del cosmo tra tecnologia, cultura e divertimento. Il percorso immersivo, volto a svelare le nuove frontiere dell'astrofisica attraverso le più recenti conquiste scientifiche e spettacolari immagini dell'universo, evidenzia il ruolo di primo piano dell'Italia nella ricerca spaziale. La mostra è stata ideata dall'INAF-Istituto Nazionale di Astrofisica, realizzata dalle OGR Torino e progettata da Pleiadi, con il contributo di INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino, Infini.to Planetario di Torino - Museo dell'Astronomia e dello Spazio "Attilio Ferrari" e MU-CH Museo della Chimica. Inoltre ha ricevuto il patrocinio del nostro centro di ricerca e cultura scientifica. All'evento di inaugurazione hanno partecipato il direttore **Jean Marc Christille**, il ricercatore **Andrea Bernagozzi** e la borsista di ricerca **Martina Giagio**, che ha curato in prima persona la collaborazione con INAF per la comunicazione sui canali social del nostro ente⁴⁹.

⁴⁷ <https://www.vdaconvention.it/idee-incentive>

⁴⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=GdVHo7-O9Dc>

⁴⁹ <https://macchinedeltempo.inaf.it/home/>



Lunedì 24 marzo, durante la visita guidata notturna della classe 1E della scuola secondaria di 1° grado “E. Fermi” dell’Istituto Comprensivo Villasanta, in provincia di Monza Brianza, guidata dalla ricercatrice **Martina Giagio**, la scolaresca ha potuto assistere all’outgassing di un secondo stadio del Falcon 9 di SpaceX, partito lo stesso giorno dallo Space Launch Complex 40, in Florida. La ricercatrice e il docente accompagnatore Luca Montani sono stati intervistati da MediaINAF e l’articolo è stato pubblicato il 25 marzo 2025⁵⁰.

Sabato 29 marzo è stata organizzata dall’INAF, la FCF e l’Unione Astrofili Italiani una diretta speciale della serie “Il cielo in salotto”, per osservare l’eclissi parziale di Sole visibile dal centro-nord Italia, fino al Canada, in cui ha raggiunto l’80%. Il ricercatore **Paolo Calcidese**, la borsista di ricerca **Martina Giagio** e il divulgatore **Paolo Recaldini**, coadiuvati dall’aiuto del tecnologo **Stefano Sartor**, si sono collegati da remoto dal nostro Laboratorio eliofisico con altri ricercatori italiani per raccontare e osservare insieme l’evento⁵¹.

Venerdì 4 aprile è stata pubblicata online, nella newsletter *venividiscrissi*, scritta dalla giornalista Laura Cardia, un’intervista alla ricercatrice **Katia Berlingeri**, per raccontare la bellezza e le emozioni del cielo notturno di Saint-Barthélemy⁵².

Sabato 12 aprile, in occasione della Yuri’s Night, il ricercatore **Andrea Bernagozzi** è stato intervistato da Francesco Massardo per *Cosmo2050* di Giornale Radio⁵³.

Mercoledì 16 aprile, in occasione del centenario della nascita dei planetari, il dott. Stefano Giovanardi, curatore del Planetario di Roma, ha raccontato in due lezioni agli studenti del Master in Comunicazione della Scienza (MCS) della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) a Trieste i segreti e le strategie del mestiere del “planetarista”, vocabolo accolto ufficialmente come neologismo dalla Treccani proprio quest’anno. Alle lezioni ha contribuito con un intervento video, registrato dal Planetario di Lignan, anche il ricercatore **Andrea Bernagozzi**, già studente del MCS⁵⁴.

Sabato 26 aprile, nell’articolo “Montagna senza sci? I numeri record di Saint-Barthélemy, dimostrano che si può” pubblicato su *Montagna.tv*, il primo sito italiano di montagna e alpinismo, viene nominato il nostro Osservatorio Astronomico. La possibilità di ammirare il cielo stellato viene segnalata tra le attività proposte nel vallone di Saint-Barthélemy che hanno consentito un trend di presenze in crescita nelle ultime due stagioni invernali⁵⁵.

Lunedì 28 aprile, per la trasmissione *Radici di Montagna*, un programma del videomaker valdostano Fabio Réan realizzato con le interviste della giornalista elvetica Romy Moret, su

⁵⁰ <https://www.media.inaf.it/2025/03/25/gas-scarico-falcon-9/>

⁵¹ <https://edu.inaf.it/news/eventi/diretta-eclissi-sole-marzo-2025/>

⁵² <https://venividiscrissi.substack.com/p/sopraffatta-dalla-bellezza-del-cielo>

⁵³ <https://giornaleradio.fm/programmi/spazio-2050/>

⁵⁴ <https://drive.google.com/file/d/1jUGGBgtQ5VMl1SHELbXdyCMKlObLhc2P/view?usp=sharing>

⁵⁵

<https://www.montagna.tv/255614/montagna-senza-sci-i-numeri-record-di-saint-barthelemy-dimostrano-che-si-puo>



Rai VdA è andata in onda la puntata “I sentieri del cielo - Andrea Bernagozzi tra le stelle e le montagne”, con una lunga intervista al nostro ricercatore **Andrea Bernagozzi**, che ha raccontato la vita nel nostro centro di ricerca a quasi 1.700 m di quota⁵⁶.

Sabato 3 maggio il nostro Osservatorio Astronomico è comparso nell’articolo online “Dove vedere le stelle in montagna questa estate” del Touring Club Italiano, che suggerisce dieci luoghi dove poter ammirare un cielo stellato buio, lontano dall’inquinamento luminoso delle città⁵⁷.

Sabato 17 maggio al prestigioso Salone del Libro di Torino è stato presentato il libro *La scienza nascosta nei luoghi d'Italia*, realizzato da Il Bo Live, piattaforma comunicativa multimediale dell’Università degli Studi di Padova. Il volume è il frutto di un intenso lavoro durato quasi un anno, in cui le autrici e gli autori hanno percorso la Penisola intrecciando dati scientifici a storie avvincenti, presentano 33 luoghi di ricerca e cultura scientifica in tutta Italia, tra i quali i nostri Osservatorio Astronomico e Planetario. Il libro, curato da Daniele Mont D’Arpizio ed Elisabetta Tola, è arricchito dalla prefazione di Beatrice Mautino e dalla postfazione di Telmo Pievani⁵⁸.

Sabato 31 maggio il ricercatore **Andrea Bernagozzi** ha accolto in OAVdA il videomaker Andrea Alborno per la realizzazione di un documentario sul valdostano Ennio Bérard, progettista di Cogne specializzato nella realizzazione di meridiane, compresa quella posizionata nel giardino esterno della nostra struttura nell’anno 2006. La trasmissione è stata trasmessa in televisione su Rai VdA nel 2026 per il programma *I sensi questi sconosciuti*, in due puntate intitolate “Ennio et les cadrans solaires”⁵⁹.

Giovedì 10 luglio è stata pubblicata, sul quotidiano ligure *Il Secolo XIX*, l’intervista al direttore **Jean Marc Christille** contenuta nell’articolo “L’emozione è osservare le stelle che ci guardano”, di Massimo Cutò. L’intervista ha dedicato particolare attenzione al tema dell’inquinamento luminoso e al riconoscimento di *Starlight Stellar Park* che il nostro Osservatorio Astronomico ha ottenuto nel 2020.

Venerdì 18 luglio, sul supplemento Nordovest dell’autorevole quotidiano economico *Il Sole 24 Ore*, è stato pubblicato l’articolo “La ricerca scientifica entra nelle aziende e nelle scuole”, nel quale il direttore **Jean Marc Christille** ha spiegato al giornalista Marco Grasso perché è importante che la ricerca scientifica esca dai laboratori per entrare nei principali circuiti produttivi e della conoscenza.

⁵⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=qo2WPNAQd7k>

⁵⁷ <https://inviaggio.touringclub.it/consigli-di-viaggio/dove-vedere-le-stelle-in-montagna-questa-estate>

⁵⁸ <https://ilbolive.unipd.it/it/news/cultura/scienza-nascosta-nei-luoghi-ditalia-viaggio-saperi>

⁵⁹ Venerdì 13 marzo 2026 (<https://www.facebook.com/share/v/1CUwiDNN6w/>) e venerdì 20 marzo 2026 (<https://www.facebook.com/share/v/1CKMoAivTc/>). I video compaiono anche sull’account di Andrea Alborno su Vimeo: <https://vimeo.com/1099302174/4b2e9b71ea> (prima parte, dal minuto 13:00 fino al termine compare l’OAVdA) e <https://vimeo.com/1099396794/44cf551dca> (seconda parte).



Sabato 9 agosto il sito web Lo Scarpone, portale del Club Alpino Italiano, ha dedicato l'articolo "Notte di San Lorenzo: la magia delle Perseidi nei "Parchi Stellari" d'Italia" di Tatiana Marras anche al nostro Osservatorio Astronomico, consigliandolo in quanto primo *Starlight Stellar Park* d'Italia, come luogo ideale per osservare lo sciame meteorico delle Perseidi, volgarmente note come le lacrime di San Lorenzo, alle quali il nostro centro di ricerca e cultura scientifica dedica annualmente l'evento *Étoiles et musique*⁶⁰.

Domenica 7 settembre, in occasione dell'eclissi totale di Luna, il ricercatore **Andrea Bernagozzi** è stato intervistato nel servizio del giornalista Andrea Bettini per l'emittente pubblica nazionale RaiNews24⁶¹. Il servizio è stato successivamente ripreso anche dalla TGR VdA, il cui giornalista Enrico Romagnoli ha intervistato sempre Bernagozzi per il giornale radio locale *La voix de la Vallée*⁶².

Nel numero di settembre 2025 della rivista *Planetarian*, vol. 54, n. 3, edita dalla International Planetarium Society (IPS), viene citato il dono dell'opera d'arte "Vuoto" del valdostano Mathieu Gorelli al Planetario di Lignan⁶³. Si tratta di un meraviglioso disegno a matita su carta realizzato a mano, che è stato consegnato alla FCF il 18 maggio, in occasione dell'evento "Buon compleanno, Planetario!", Conferenza di stagione-Primavera 2025 che abbiamo dedicato al centenario della nascita dei planetari⁶⁴.

Sabato 18 ottobre il film "Segnali di vita", del regista agrigentino Leandro Picarella è stato inserito nel portale RaiPlay.it. Il film racconta, tra finzione e realtà, la vita quotidiana del singolare microcosmo del villaggio di Lignan. L'opera ha coinvolto la popolazione locale nel ruolo di attori non professionisti, mentre il protagonista principale della storia è il ricercatore **Paolo Calcidese**, che interpreta un astronomo amante della solitudine che durante un gelido inverno compie le ricerche in un completo isolamento, costretto invece dagli eventi a confrontarsi con gli abitanti del villaggio che ospita l'Osservatorio Astronomico. Il lungometraggio, apprezzato da critica e pubblico, è stato prodotto da QooMoon con Rai Cinema, realizzato in coproduzione con Soap Factory, in associazione con DBW Communication, con il contributo della già ricordata Film Commission Vallée d'Aoste e con la produzione esecutiva di L'Eubage⁶⁵.

⁶⁰ <https://www.loscarpone.cai.it/dettaglio/notte-di-san-lorenzo-la-magia-delle-perseidi-nei-parchi-stellari-d-italia/>

⁶¹

<https://www.rainews.it/video/2025/09/eclissi-totale-di-luna-occhi-puntati-al-cielo-a-partire-dalle-1930-333410b7-3189-447b-8ee2-7ea69e913dda.html>

⁶² L'intervista compare al minuto 06:50:

<https://www.rainews.it/tgr/vda/notiziari/audio/2025/09/GR-Valle-dAosta-del-07092025-ore-1210-40066080-2662-4896-92d8-ee68023fab5a.html>

⁶³ <https://www.instagram.com/p/DJzgSfYld7H/>

⁶⁴ L'articolo compare a p. 37:

<https://cdn.ymaws.com/www.ips-planetarium.org/resource/resmgr/planetarian/2021-2040/202509planetarian.pdf>

⁶⁵ <https://www.raipplay.it/programmi/segnalidivita>



Domenica 21 dicembre 2025 il ricercatore **Matteo De Re** è stato ospite del conduttore Raffaele Roselli nel programma *Il mondo non basta*, sulle frequenze di Rai Radio 1, per parlare del solstizio d'inverno, giorno in cui il Sole culmina a mezzogiorno alla minima altezza sull'orizzonte, e di come questa ricorrenza si intreccia con la fondazione di Augusta Prætoria, l'accampamento romano di cui è poi sorta l'attuale città di Aosta, 2050 anni fa.

15. L'importanza per il territorio

Per chi arriva per la prima volta a Lignan, la struttura dell'Osservatorio Astronomico, con la grande cupola centrale e le terrazze laterali che la circondano, può dare l'idea di un disco volante atterrato all'improvviso nel bel mezzo del prato. Al di là della scherzosa metafora, non c'è nulla di più sbagliato di ritenerlo un corpo estraneo rispetto al contesto. Al contrario, il nostro ente ha da sempre espresso un forte legame con il territorio, dal vallone di Saint-Barthélemy a tutta la Regione. Ciò non è solo una conseguenza del fatto che i Soci fondatori della FCF siano le amministrazioni locali, ma deriva soprattutto dalla natura stessa della ricerca scientifica, che ha come obiettivo la produzione di conoscenza perché questa sia messa a disposizione della collettività. E la comunità di riferimento non può che essere la prima beneficiaria di un simile sforzo.

Questa sezione intende sottolineare come le attività proprie della FCF (ricerca scientifica, trasferimento tecnologico, didattica e divulgazione), già indicate nelle pagine precedenti, assumano un particolare valore quando le analizziamo anche nell'ottica delle relazioni con la comunità e il territorio valdostano, a cominciare dalla valorizzazione di Lignan grazie all'acquisizione della certificazione *Starlight Stellar Park*.

15.1. La certificazione *Starlight Stellar Park* e l'impegno per il cielo buio

Lignan, la frazione montana del Comune di Nus che ospita il nostro centro di ricerca e cultura scientifica, ha ottenuto nel 2020 la certificazione *Starlight Stellar Park*, rilasciata dalla Fundación Starlight dello spagnolo Instituto de Astrofísica de Canarias, che opera per conto dell'International Astronomical Union (IAU), la più importante associazione mondiale in campo astronomico, che raccoglie oltre 10.000 astronomi professionisti da più di 100 nazioni diverse.

Come suggerisce il nome, la qualifica *Starlight Stellar Park* ricorda quella di un parco naturale, riguardando però la parte superiore del nostro orizzonte, la volta celeste. Grazie al Progetto *"EXO/ECO"* il Comune di Nus ha realizzato interventi su parte dell'illuminazione pubblica che mantengono buio il cielo e permettono di godere di una meravigliosa visione degli astri, a occhio nudo e al telescopio. Il Progetto *"EXO/ECO"* ha così inteso favorire il



turismo culturale basato sul rispetto della sostenibilità, coerentemente con gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, permettendo che la località valdostana superasse la dura selezione degli esperti di qualità del cielo della Fundación Starlight.

I lampioni installati a Lignan e nelle frazioni limitrofe sono dotati di corpi illuminanti a stato solido che permettono un notevole risparmio energetico e contribuiscono al mantenimento del grado di oscurità del cielo, impedendo a livello locale la dispersione della luce artificiale verso l'alto, ovvero il fenomeno noto come inquinamento luminoso. Questo è chiaramente un problema per l'astronomia, perché illuminando il cielo, non si vedono più le stelle, ma non solo. Riguarda infatti lo stile di vita della nostra società. L'inquinamento luminoso altro non è che luce male indirizzata, perché va dove non serve, cioè verso l'alto. In questo modo sprechiamo la luce prodotta, come possiamo sprecare l'acqua di un rubinetto lasciato aperto; inoltre, per produrla erodiamo risorse che potrebbero essere altrimenti impiegate, produciamo scorie, sosteniamo costi tra tasse e bollette, interferiamo con i ritmi naturali di piante e animali, compreso il ritmo circadiano dell'essere umano, producendo squilibri dannosi per l'ambiente e la salute.

Il marchio di qualità *Starlight Stellar Park* è riconosciuto dall'UNESCO, l'Agenzia delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura nota per individuare i siti patrimonio dell'umanità, nell'ambito dell'azione internazionale *Starlight Initiative* per la difesa del cielo notturno. Inoltre è riconosciuto dall'organizzazione mondiale del turismo United Nations World Tourism Organization (UNWTO). La certificazione, rinnovata a cadenza annuale, è stata successivamente confermata con regolarità (anche nel 2026).

Essere il primo *Starlight Stellar Park* in Italia⁶⁶ rappresenta un investimento per il presente e un impegno per il futuro, che richiede la collaborazione delle amministrazioni competenti e dell'imprenditoria locali, dei residenti e dei turisti, per il rispetto dell'ambiente unico di Saint-Barthélemy, evitando di vanificare il grande sforzo compiuto per raggiungere questo risultato storico.

L'amministrazione comunale si è ulteriormente impegnata in questo campo assegnando i lavori di sostituzione della propria illuminazione pubblica, in regime di *project-financing*, in modo che sia compatibile con le norme di riferimento e che minimizzi l'inquinamento luminoso. Lungi dall'essere un laccio o un vincolo, la salvaguardia del cielo stellato rappresenta piuttosto un volano per Lignan e dintorni, perché caratterizza la località come meta ricercata da parte di un turismo consapevole e sostenibile.

⁶⁶ Dal 22 ottobre 2021 il marchio di qualità *Starlight Stellar Park* è stato riconosciuto anche al Parco astronomico di Isnello, in Sicilia, diretto dalla dott.ssa Sabrina Masiero, che peraltro è membro del Comitato scientifico della FCF: <https://galhassin.it/il-gal-hassin-e-starlight-stellar-park/>



Il lavoro svolto per informare e sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza di contrastare l'inquinamento luminoso ha portato il direttore **dott. Jean Marc Christille** e il ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi** a essere nominati rispettivamente referenti regionale e territoriale per la Valle d'Aosta di Cielobuio OdV, l'organizzazione che coordina a livello nazionale le attività per la protezione del cielo notturno⁶⁷.

Ricordiamo che proprio per l'impegno contro l'inquinamento luminoso e ogni altra forma di interferenza elettromagnetica prodotta dall'essere umano che impedisca la visione e lo studio del cielo stellato, il 18 novembre 2024 il ricercatore Andrea Bernagozzi era stato nominato ufficialmente "Dark and Quiet Sky Protector" dall'Office for Astronomy Outreach dell'International Astronomical Union (IAU-OAO) e dall'organizzazione DarkSky International, con un certificato firmato da Kelly Blumenthal, direttrice dell'IAU-OAO, e da Ruskin Hartley, CEO di Dark Sky International⁶⁸.

Nel contesto della protezione del cielo buio e della promozione degli obiettivi dell'Agenda 2030 maggiormente legato alla sostenibilità ambientale, si inquadrano anche diverse attività dello staff della FCF, proposte dal nostro centro di ricerca e cultura scientifica oppure partecipando a quelle di altri enti.

Nel 2025, come negli anni precedenti, in ogni occasione, che fossero attività svolte a Lignan oppure nelle scuole, in incontri pubblici in presenza e/o online, sui media locali e nazionali, in appuntamenti organizzati dal nostro istituto oppure da altri enti, il nostro staff ha sempre sottolineato il problema dell'inquinamento luminoso, mettendo l'accento in modo costruttivo sul fatto che si tratta della tipologia di inquinamento più semplice da debellare: infatti non lascia tracce fisiche dietro di sé, basta costruire e utilizzare bene l'illuminazione artificiale.

Tra le iniziative, ricordiamo per esempio l'adesione alla 21^a edizione di "M'illumino di meno", la storica iniziativa promossa dalla trasmissione radiofonica *Caterpillar* e Rai Radio2. Con voto unanime del Parlamento italiano, il 16 febbraio è diventato ufficialmente la Giornata nazionale del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili, riconosciuta dalla Repubblica (Legge n. 34 del 27 aprile 2022).

In conclusione della sezione, citiamo un progetto che non è direttamente collegato alla lotta contro l'inquinamento luminoso, tuttavia è coerente con essa se lo inquadrano nell'ambito più vasto dell'impegno a favore della sostenibilità ambientale e della biodiversità. Mercoledì 25 giugno, nel Teatro delle stelle dell'Osservatorio Astronomico, si è tenuto l'evento di presentazione del progetto "Certificazione della biodiversità degli agroecosistemi in Valle d'Aosta: una proposta innovativa per la sostenibilità ambientale", promosso da Institut Agricole Régional, Cave Mont Blanc de Morgex et la Salle, Coldiretti Valle d'Aosta, Comune di

⁶⁷ <https://cielobuio.org/articolo-875/>

⁶⁸ https://drive.google.com/file/d/14II9vemDiY7McD_f1AfXtqX4dgDA7gvs/view?usp=sharing



Nus, il Parco Naturale Mont Avic e l'organismo di certificazione CSQA⁶⁹. Proprio il vallone di Saint-Barthélemy, con i suoi numerosi alpeggi, sarà una delle aree pilota di studio, con il coinvolgimento di tre aziende zootecniche del territorio. Quando il progetto si concluderà, Saint-Barthélemy avrà quindi un doppia certificazione: quella dello *Starlight Stellar Park* sul versante celeste, quella delle produzioni agroalimentari sul versante terrestre.

15.2. Collaborazioni con le amministrazioni locali e con le realtà valdostane impegnate per la cultura

Lo svolgimento delle attività previste dallo Statuto richiede scambi informativi e confronti periodici da parte della Direzione e della Presidenza della Fondazione con i diversi referenti a livello locale, dai Soci fondatori Comune di Nus, Unité des Communes Valdôtaines Mont-Émilius e Regione Autonoma Valle d'Aosta, ai promotori di iniziative specifiche come l'Assessorato regionale referente per i bandi europei, la Sovrintendenza agli Studi, la Soprintendenza per i Beni e le attività culturali, il Comune di Aosta.

La Direzione della FCF è chiamata con costanza a partecipare a gruppi di lavoro, tavoli e forum partenariali, coordinati dall'amministrazione regionale, dedicati alla definizione di specifiche aree di intervento attraverso i fondi strutturali e di investimento europei a livello regionale. Queste interazioni vengono sollecitate dai referenti regionali per contribuire a indirizzare i programmi a cofinanziamento europeo e statale per lo sviluppo del territorio. Si tratta di un contributo che il nostro istituto può dare grazie alle competenze che gli sono riconosciute, dagli ambiti scientifico e tecnologico a quello del management di progetti, e che lo staff esegue con profondo spirito di servizio.

Anche nel 2025, la FCF ha svolto un ruolo di volano e aggregatore nel territorio regionale per progetti di portata locale, nazionale e internazionali. Grazie a queste competenze e capacità, ha saputo avere un ruolo pivotale per la concezione e lo sviluppo dell'ambizioso centro di ricerca scientifica unificato della Valle d'Aosta. Il progetto, che segnerà un deciso cambio di passo per la ricerca e l'innovazione nel nostro territorio, secondo il programma dell'attuale Giunta regionale dovrebbe diventare operativo all'inizio del 2027. Si rimanda alla sezione dedicata per approfondimenti.

Un contributo particolarmente significativo e originale dell'impegno a tutto tondo del nostro ente a favore del territorio è quello che ha portato, giovedì 4 settembre, alla pubblicazione di una nota congiunta tra la FCF⁷⁰ e l'Institut Agricole Régional (IAR) di Aosta⁷¹ riguardo alla sperimentazione condotta da un centro regionale pubblico, nonché da privati, per l'applicazione alle coltivazioni della "tecnologia supra molecolare", in sigla SMT,

⁶⁹ <https://valledaosta.coldiretti.it/news/4631/>

⁷⁰ <https://www.oavda.it/news/nota-congiunta-iar-e-fcf>

⁷¹ <https://www.iaaraosta.it/nota-congiunta-sulla-smt/>



commercializzata da un'azienda piemontese specializzata nella produzione di “acqua informata” o “funzionale” o “stabilizzata”.

Dopo un articolo di Paolo Ciambi comparso a marzo sul periodico valdostano *Gazzetta Matin*, la notizia è stata ripresa da vari media anche con risonanza nazionale, in particolare grazie all'analisi approfondita compiuta da Enrico Bucci, biologo e studioso di livello internazionale nel campo dell'integrità della ricerca, che ne ha scritto sul sito de *Il Sole 24 Ore*, sia sui propri canali online.

A giugno, in seguito a un'interpellanza in Consiglio regionale, l'Assessorato all'agricoltura e alle risorse naturali ha comunicato che non intende essere coinvolto in ulteriori sperimentazioni con la SMT. A luglio l'Institut Agricole Régional ha emesso una nota stampa in cui ha espresso una netta distanza dalla SMT, definita senza mezzi termini “bufala”.

La FCF da oltre vent'anni persegue per statuto l'obiettivo di diffondere la “cultura scientifica”. Ciò vuol dire illustrare, oltre alle conoscenze, anche le modalità con cui sono ottenute, ovvero il “metodo scientifico”. Rispetto a quanto già espresso sulla sperimentazione della SMT, proprio in virtù della nostra posizione esterna alla vicenda, in accordo con l'Institut Agricole Régional abbiamo condiviso una considerazione di metodo per metterla a disposizione della comunità e della cittadinanza.

Secondo il sito dell'azienda che commercializza la tecnologia e il lavoro scientifico di riferimento⁷², la SMT utilizza un particolare apparato per esporre l'acqua a onde con caratteristiche predeterminate. Le molecole d'acqua registrerebbero le informazioni trasmesse dalle onde, comportandosi poi in modo analogo a un'altra sostanza per un periodo prolungato. Il condizionale è d'obbligo perché, dal punto di vista della fisica, le basi teoriche e i protocolli sperimentali descritti sono palesemente insufficienti per sostenere l'efficacia della SMT, anzi per dimostrare l'esistenza stessa del fenomeno che produrrebbe.

Non si tratta di escludere visioni eterodosse, ma della necessità di avere un retroterra culturale condiviso per permettere un confronto diretto e onesto. Non si tratta di tecnicismi per specialisti, ma di richieste da rispettare per venire incontro alle esigenze di ogni portatore d'interesse: ricercatori, decisori, imprenditori, cittadini. Ciò vale a maggior ragione quando sono impiegate risorse pubbliche (nella fattispecie fondi, strutture, personale) e quando gli effetti possono riguardare anche chi non è coinvolto direttamente, come colture che, non protette in modo adeguato, rappresentano un potenziale serbatoio di agenti patogeni per il territorio.

La nota congiunta – firmata per la FCF dal direttore **dott. Jean Marc Christille**, per IAR dal dott. Piero Prola, Presidente del Consiglio di Amministrazione, e dal dott. Mauro Bassignana, Direttore della Sperimentazione dell'Institut Agricole Régional – ribadiva quindi l'importanza

⁷² <https://waterjournal.org/special-edition/gastaldi/>



di mantenere un'attenzione elevata, critica e consapevole verso il ruolo della ricerca scientifica e delle applicazioni tecnologiche nella società contemporanea, sempre più complessa e interconnessa: è il concetto di "cittadinanza scientifica" invocato, tra gli altri, da Pietro Greco (1955-2020), giornalista e studioso di comunicazione della scienza, nonché amico del nostro Osservatorio Astronomico.

Informarsi e informare sui temi di scienza e tecnologia è diritto e allo stesso tempo dovere di ognuno, altrimenti si rischia di non essere in grado di partecipare in maniera responsabile al processo democratico, venendone estromessi: è rifacendosi a questo imperativo che la FCF espleta il proprio ruolo di agenzia culturale.

15.3. Collaborazioni con associazioni ed enti impegnati nel sociale

La Fondazione svolge le proprie attività senza discriminazione di genere, opinioni politiche, credo religioso, classe sociale, età. Alcune attività sono esplicitamente rivolte alla promozione sociale ed evidenziano l'impegno della FCF per contribuire, per quanto nelle nostre forze, al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU, in particolare per i temi della solidarietà, dell'inclusività, dell'istruzione, delle pari opportunità e della sostenibilità ambientale.

La Fondazione ospita frequentemente visite organizzate da cooperative sociali e associazioni di volontariato che si occupano di persone in condizioni di disagio o esclusione sociale. Lo staff fa il possibile per venire incontro alle esigenze di tutti e trovare soluzioni con i responsabili così da permettere anche alle persone non autosufficienti di partecipare in modo soddisfacente alle attività.

In certe occasioni, individuate in modo specifico dalla Direzione, quando le persone coinvolte non possono recarsi a Saint-Barthélemy, i ricercatori propongono iniziative ad hoc recandosi 'a domicilio' per quel particolare segmento di utenza.

Le strutture di Osservatorio Astronomico e Planetario sono prive di barriere architettoniche e accessibili alle persone con disabilità fisica. La collaborazione con il Progetto "Spazio allo Spazio", già ricordata altrove in questo documento, si basa proprio sul valore aggiunto che le scienze del cielo e dello spazio possono portare quaggiù, sulla Terra, per aiutarci a mettere a fuoco prima e abbattere poi quelle barriere, fisiche e mentali, che ancora impediscono a troppe persone di esprimere al meglio le proprie potenzialità.

Il ruolo femminile nella scienza viene regolarmente affrontato dalla ricercatrice dott.ssa Katia Berlingeri nel corso di una speciale diretta online proposta in occasione della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza, promossa dalla Nazioni Unite per l'11 febbraio di ogni anno.



Nel 2025, per la decima edizione della Giornata, nel tardo pomeriggio di martedì 18 febbraio la **dott.ssa Katia Berlingeri** ha condotto la diretta online “Oltre i confini dello spazio: donne, diversità e futuro nell’esplorazione del cosmo”, durante la quale ha dialogato con Ersilia Vaudo Scarpetta, Chief Diversity Officer dell’ESA, presidente dell’Associazione “Il Cielo Itinerante”. L’intervento è stato trasmesso in streaming sui canali Facebook e YouTube del nostro Osservatorio Astronomico. Lo stesso giorno, ma al mattino, la ricercatrice Berlingeri era stata invitata come ospite di un’altra diretta online, “STEM for all”, cui hanno partecipato una cinquantina tra studentesse e studenti di due classi del quarto anno del Liceo Scientifico dell’Istituto d’Istruzione Superiore “Vincenzo Capirola”, sede di Leno (BS), presentando dati documentati per incrementare la consapevolezza sul divario di genere. Entrambe le dirette sono state realizzate nell’ambito del *Progetto “Antartide e Cosmologia 2025 – Verso un nuovo atlante del cosmo”*, realizzato con il sostegno della Fondazione CRT.

Ricercatrici e ricercatori dello staff partecipano a eventi di enti e associazioni di solidarietà del territorio, gruppi parrocchiali e così via. Se in diverse occasioni la partecipazione avviene a titolo personale, previa autorizzazione della Direzione, certi appuntamenti possono ricevere il patrocinio gratuito della FCF. È il caso dell’incontro “A tavola sotto lo stesso cielo”, organizzato domenica 17 agosto al Dalai Lama Village, in frazione Promiod, a Chatillon, con la cena solidale per Emergency, in occasione dell’anniversario della scomparsa di Gino Strada, medico e fondatore della ONG, mancato il 13 agosto 2021. La serata ha previsto l’osservazione guidata del cielo a occhio nudo illustrato dal nostro ricercatore **dott. Andrea Bernagozzi**. Il 50% del ricavato della serata è stato devoluto da Dalai Lama Village a Emergency ONG Onlus per sostenere gli ospedali, gli ambulatori e gli operatori che lavorano per offrire cure alle vittime delle guerre e della povertà (tra cui l’infermiere valdostano Alberto Zanin, già coordinatore dei servizi medici di Emergency dell’ospedale di Kabul).

16. Ingressi a Lignan nell’anno solare 2025

In questa sezione riportiamo le tabelle e i grafici con i dati degli ingressi a pagamento in Osservatorio Astronomico e Planetario registrati nell’anno solare 2025 per scuole e pubblico, confrontati con quelli degli anni precedenti.

Va tenuto conto che le condizioni meteorologiche costituiscono un fattore decisivo per le osservazioni astronomiche. In caso di condizioni meteo avverse, sono sempre garantite attività alternative di rilievo. Tuttavia, statisticamente alcune annate possono essere più penalizzate dal maltempo, con relativa flessione negativa per gli ingressi. Ciò riguarda soprattutto le iniziative per il pubblico, mentre vale in minore misura per quelle delle scuole.

I dati riportati nelle due sezioni che seguono si riferiscono specificatamente alle attività di didattica e divulgazione proposte nel polo astronomico di Lignan per le quali è prevista una



tariffa, modalità che permette di tracciare con sicurezza l'affluenza. Non sono conteggiati i partecipanti agli eventi gratuiti, né agli appuntamenti organizzati da altri enti che hanno coinvolto il nostro staff.

16.1. Ingressi per le attività divulgative

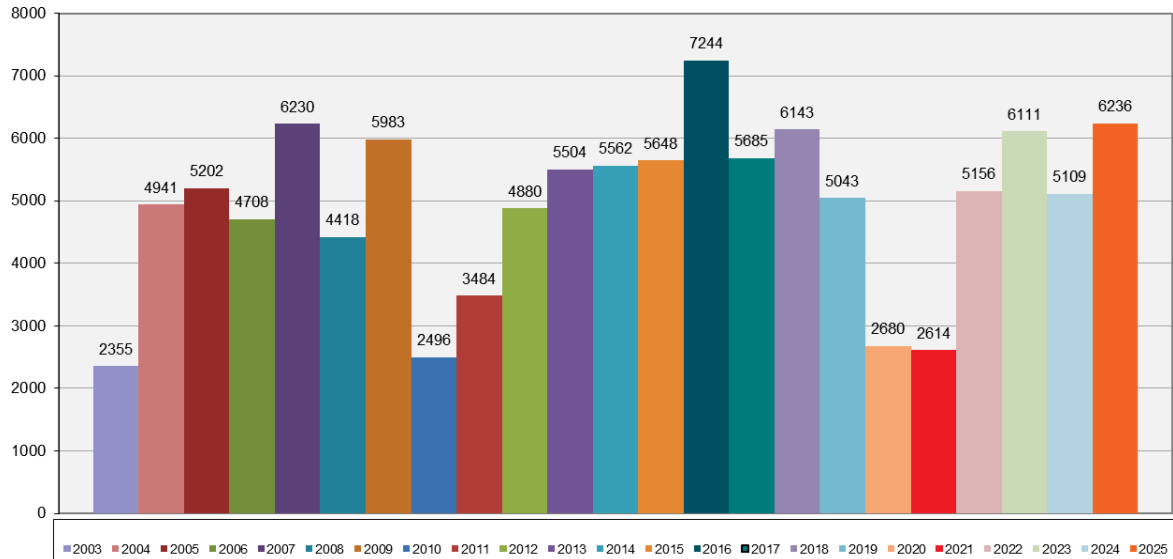
Gli orari e i costi adottati nel 2025 per le attività divulgative standard della FCF, ovvero gli spettacoli al Planetario e le visite guidate notturne in Osservatorio Astronomico, sono illustrati nella sezione loro dedicata. Gli eventi speciali hanno orari e tariffe differenti, a seconda dei contenuti e dell'organizzazione. L'afflusso del pubblico generico in Osservatorio Astronomico e Planetario nell'anno solare 2025 è indicato nella tabella sottostante.

VISITE	OAVdA			Tot OAVdA per mese	Planetario			Tot Plan per mese	Tot OAVdA + Plan per mese	
	0 < anni < 7	7 ≤ anni < 18	18 ≤ anni < 100		0 < anni < 7	7 ≤ anni < 18	18 ≤ anni < 100			
2025	gen-25	9	37	184	230	40	74	206	320	550
	feb-25	2	13	133	148	15	7	59	81	229
	mar-25	2	18	137	157	22	44	146	212	369
	apr-25	2	12	82	96	15	33	92	140	236
	mag-25	7	27	141	175	12	51	134	197	372
	giu-25	4	79	159	242	1	8	116	125	367
	lug-25	22	459	758	1239	51	218	361	630	1869
	ago-25	126	496	2352	2974	194	416	1564	2174	5148
	set-25	194	30	10	234	121	34	13	168	402
	ott-25	11	40	171	222	9	20	123	152	374
	nov-25	7	22	145	174	15	22	105	142	316
	dic-25	9	50	286	345	34	54	164	252	597
		6236				4593			10829	

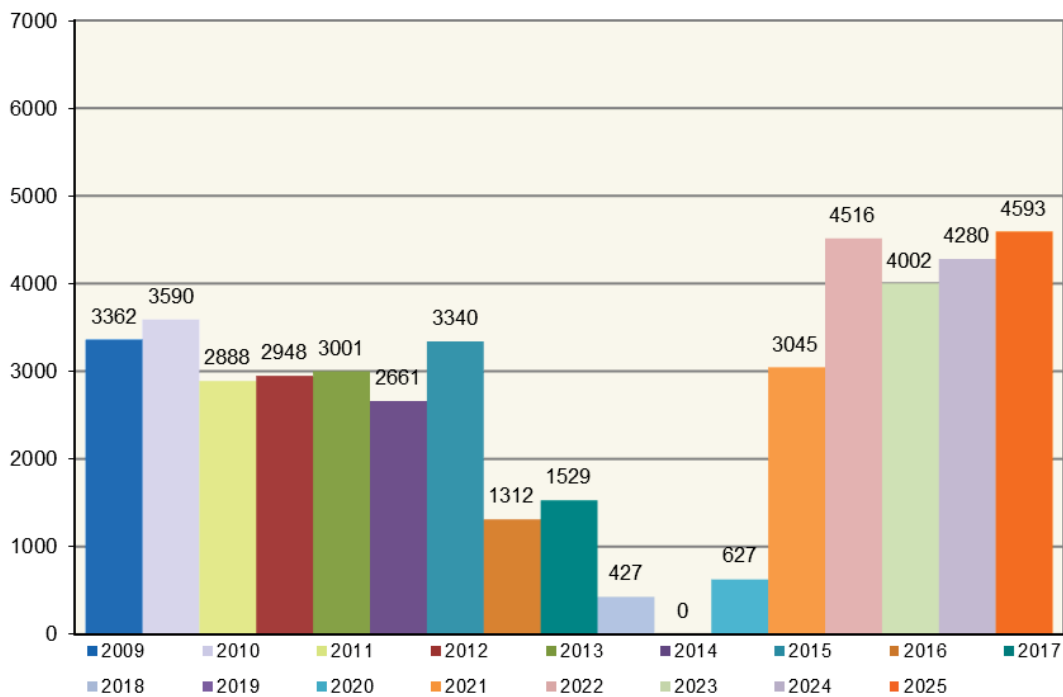
I due grafici nella pagina che segue mostrano l'andamento dal 2003 al 2025 degli ingressi del pubblico per le visite guidate in Osservatorio Astronomico e gli spettacoli in Planetario (quest'ultimo è attivo dal mese di marzo 2009).



Ingressi alle visite per il pubblico generico in Osservatorio Astronomico, dal 2003 al 2025



Ingressi agli spettacoli per il pubblico generico in Planetario, dal 2009 al 2025



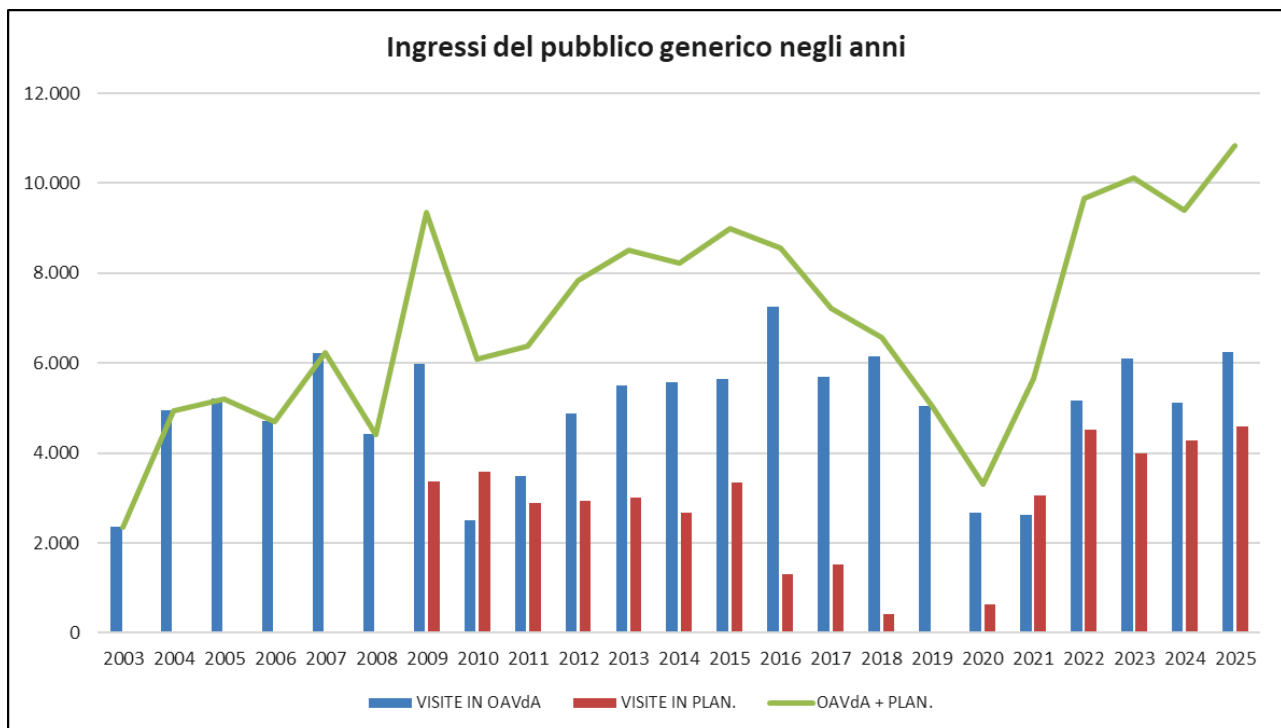


Oltre alle oscillazioni nel numero di visitatori dovute a fattori non controllabili come il meteo, ricordiamo che le strutture vanno incontro a periodici lavori di manutenzione, ordinaria oppure straordinaria, che comportano chiusure al pubblico. È il caso del biennio 2010-2011, quando l'OAVdA è stato oggetto di importanti lavori di ammodernamento; oppure nel triennio 2018-2020, quando per un lungo periodo il Planetario è stato inaccessibile per i lavori del *Progetto "EXO/ECO"*. Infine, durante la pandemia da COVID-19 le nostre strutture sono state assimilate, dal punto di vista della fruizione, a cinema e teatri. Quindi sono state imposte chiusure a seguito delle misure di salute pubblica attuate a livello locale e nazionale (lockdown, coprifuoco, divieti di spostamento in orari notturni, zona rossa, chiusura obbligatoria). Per questo motivo, i totali per il 2020 si riferiscono al periodo 1° gennaio-28 febbraio e 3 luglio-24 ottobre, mentre per il 2021 al periodo 25 giugno-31 dicembre.

Nella tabella e nel grafico seguenti troviamo il conteggio complessivo per ogni anno degli ingressi del pubblico per le visite guidate in Osservatorio Astronomico, gli spettacoli in Planetario, gli eventi speciali. Alcuni di questi prevedono, nella stessa serata, un percorso con più tappe tra proiezione in Planetario e osservazione guidata del cielo in Osservatorio Astronomico o altra postazione osservativa nei dintorni, a seconda delle necessità logistiche. Si tratta, per esempio, di *Étoiles et musique*, *Stelle da paura*, *Black Hole Friday*. Ogni tappa è della durata indicativa di un'ora, cioè analoga alla durata totale della singola attività standard di divulgazione, come lo spettacolo in Planetario e la visita guidata notturna in Osservatorio Astronomico; di conseguenza, la durata complessiva dell'appuntamento va da due a tre ore. Per questi eventi speciali 'in combinata' si conteggia un ingresso in ciascuna struttura⁷³.

PUBBLICO GENERICO																								
ANNI	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Totali
VISITE IN OAVdA	2.355	4.941	5.202	4.708	6.230	4.418	5.983	2.496	3.484	4.880	5.504	5.562	5.648	7.244	5.685	6.143	5.043	2.680	2.614	5.156	6.111	5.109	6.236	113.432
VISITE IN PLAN.							3.362	3.590	2.888	2.948	3.001	2.661	3.340	1.312	1.529	427	0	627	3.045	4.516	4.002	4.280	4.593	46.121
OAVdA + PLAN.	2.355	4.941	5.202	4.708	6.230	4.418	9.345	6.086	6.372	7.828	8.505	8.223	8.988	8.556	7.214	6.570	5.043	3.307	5.659	9.672	10.113	9.389	10.829	159.553

⁷³ Ci sono valide motivazioni operative che portano a compiere questa scelta. In primo luogo, così si mantengono confrontabili i numeri degli ingressi per quelle iniziative che hanno cambiato le modalità di partecipazione (per esempio, *Étoiles et musique* nel 2025 è stata organizzata con un biglietto unico che comprendeva tre attività distinte consecutive, mentre nelle annate precedenti visitatori e visitatrici potevano acquistare il biglietto singolarmente per ciascuna delle tre attività, scegliendo quelle di interesse). Va poi notato che le persone che partecipano a iniziative di questo tipo trascorrono più tempo a Lignan rispetto a quello che trascorrerebbero per la singola iniziativa standard: il maggior tempo di permanenza – che corrisponde a un maggiore impegno dello staff sia per l'organizzazione, sia per lo svolgimento – si può riflettere in un vantaggio per le strutture ricettive del territorio più reattive nell'intercettare le esigenze del pubblico. Il costo del biglietto per gli eventi speciali con più tappe è dell'ordine della somma dei costi dei biglietti per le iniziative singole, lievemente calmierato trattandosi di un tagliando cumulativo.



L'anno solare 2025 stabilisce due nuovi record assoluti per le attività di divulgazione proposte a Lignan al pubblico generico: quello degli ingressi per gli spettacoli in Planetario (4.593) e quello per la cifra cumulativa degli ingressi tra Osservatorio Astronomico e Planetario (10.829). Inoltre rappresenta il secondo miglior risultato per gli ingressi in Osservatorio Astronomico (6.236), superato solo dall'anno solare 2016 (7.244).

Per 716 unità, viene superato il record precedente del 2023, durante il quale la FCF aveva festeggiato i vent'anni di attività e le iniziative di divulgazione avevano perciò goduto di una rilevante eco mediatica locale.

16.2. Ingressi per le attività didattiche

I numeri indicati in questa sezione si riferiscono esclusivamente alle scolaresche paganti che sono venute in visita nelle nostre strutture nell'anno solare 2025. Non sono conteggiate, per esempio, le uscite didattiche collegate ai progetti finanziati grazie al "Bando Erogazioni Ordinarie - Ricerca & Istruzione" della Fondazione CRT.

Per una corretta interpretazione dei numeri, ribadiamo che a partire dall'a.s. 2020-2021 la proposta per le scuole è stata rivista con l'introduzione delle aree tematiche e dei pacchetti didattici, già illustrati nei paragrafi dedicati. Alle scolaresche viene proposto di seguire un percorso costituito da più attività tra loro interconnesse e consequenziali, così da affrontare

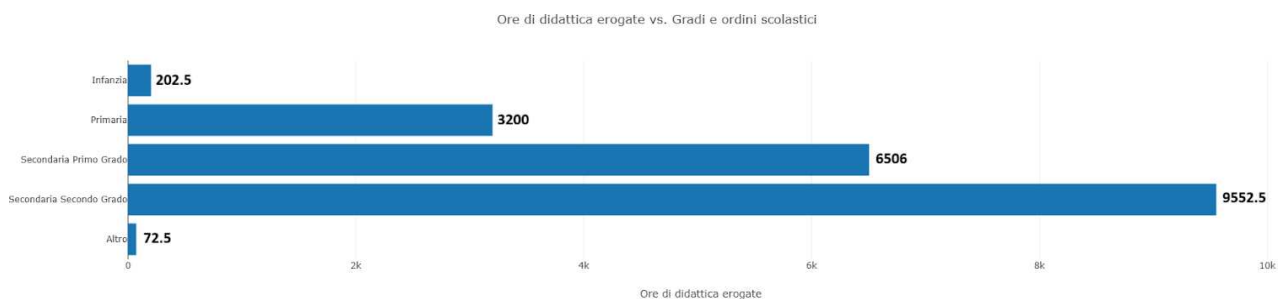


in maniera completa ognuna delle aree tematiche. Un simile approccio permette di costruire un'esposizione organica e strutturata degli argomenti, alternando modalità diverse e complementari di trasmissione delle conoscenze. Ciò comporta un triplo vantaggio:

- per le scolaresche, perché fruiscono di iniziative originali di elevato valore didattico, maggiormente organiche e pedagogicamente più rilevanti;
- per la FCF, perché tutti gli strumenti didattici a disposizione sono utilizzati al meglio e viene messa in evidenza la varietà e la completezza dell'offerta didattica, favorendo la continuità nella domanda da parte dei docenti interessati;
- per il territorio, perché viene valorizzata l'unicità dell'esperienza accessibile nel polo astronomico di Saint-Barthélemy.

Risulta chiaro, a questo punto, che il numero di studenti non è il parametro significativo per valutare il successo dell'offerta didattica. Una scolaresca che prenota un pacchetto GALAXY, infatti, resterà a Lignan per un'intera giornata, oppure a cavallo tra due giornate consecutive. A parità del numero di studenti, aumenta però la durata della visita e quindi il numero di ore erogate di didattica, con una migliore qualità del servizio, nonché introiti economici superiori per la FCF e l'accoglienza a Lignan.

A questo proposito, nel grafico e nella tabella che seguono possiamo vedere il dettaglio del numero di ore di attività didattiche erogate nelle nostre strutture nell'anno solare 2025 per ciascuna tipologia di scolaresca, con la relativa affluenza.



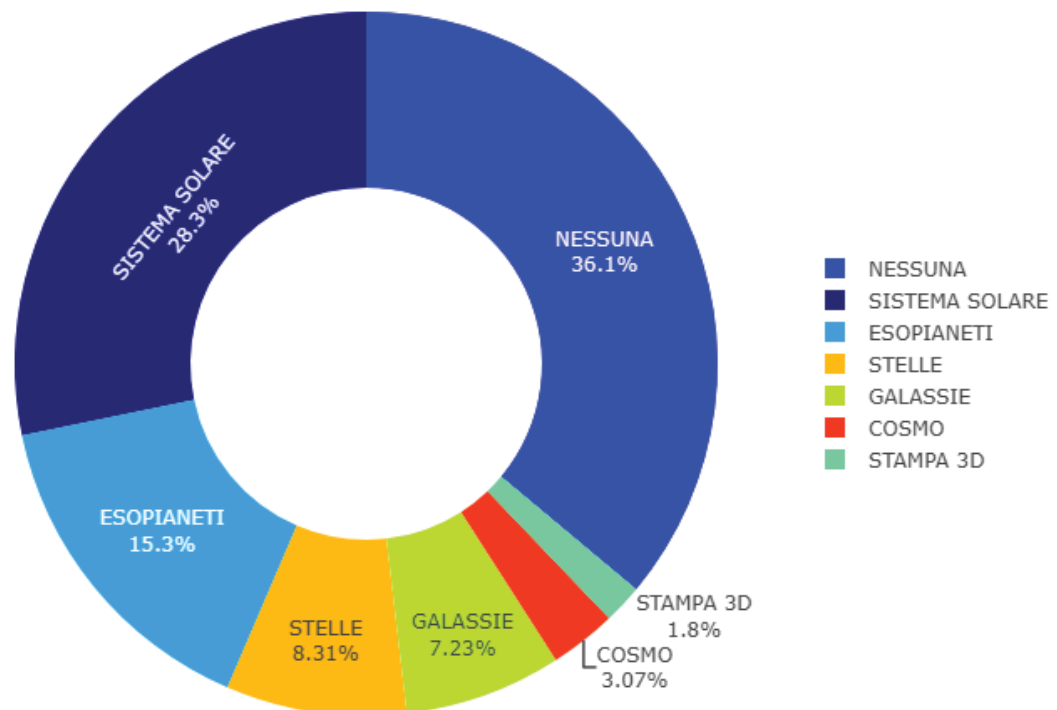
Gradi e ordini scolastici	Numero di studenti	Ore di didattica erogate
Infanzia	62	202.5
Primaria	1050	3200
Secondaria di primo g.	1835	6506
Secondaria di secondo g.	2405	9552.5
Altro	29	72.5
Totale	5381	19533.5



Il numero di partecipanti alle attività didattiche a Saint-Barthélemy nell'anno solare 2025 corrisponde a 5.381 tra studentesse e studenti; ciascuno dei partecipanti ha ricevuto in media 3,63 ore (3 ore e 38 minuti) di didattica erogate.

Il grafico che segue mostra il numero e la relativa percentuale di studentesse e studenti partecipanti per tipologia di area tematica per l'anno solare 2025. Le aree tematiche nell'a.s. 2024-2025 erano cinque: **Sistema solare, Esopianeti, Stelle, Galassie, Stampa 3D**. Nell'a.s. 2025-2026, in corso al momento della redazione del presente documento, le aree tematiche sono quattro: cancellata l'area tematica Stampa 3D, è stata introdotta l'area tematica **Cosmo**, che integra le attività dell'area tematica Galassie, rivolte alla scuola secondaria di 2° grado, con una nuova attività anche per quella di 1° grado. Se il numero di aree tematiche è sceso, la proposta complessiva risulta più bilanciata riguardo a ordine e grado di scuola.

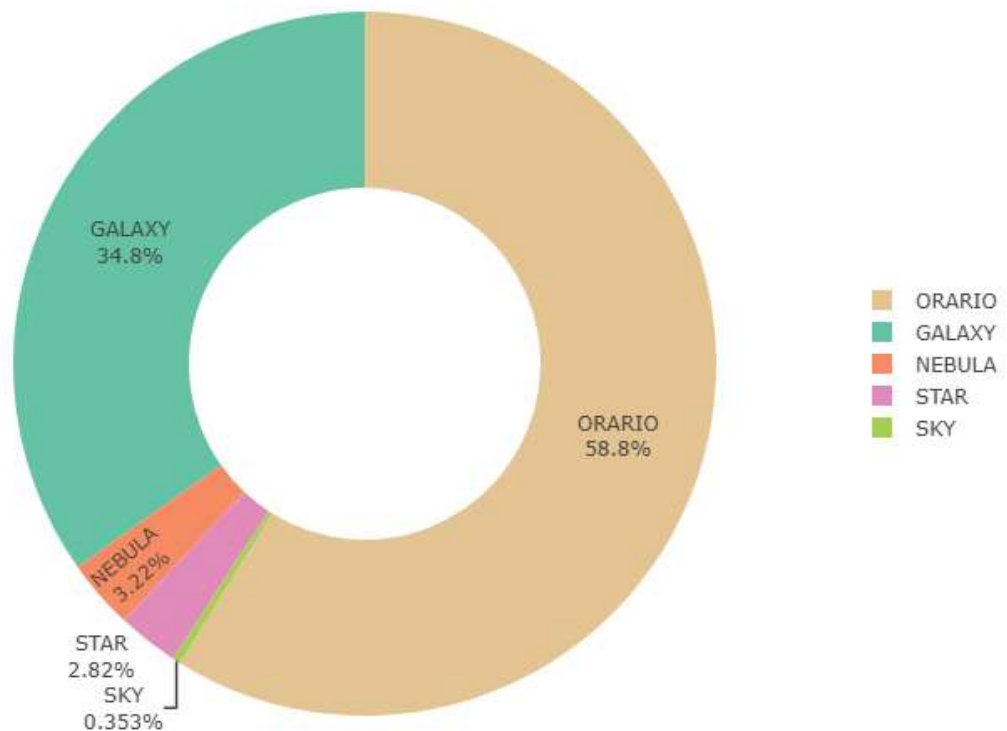
Numero Studenti per Tematica





Il grafico successivo mostra il numero e la relativa percentuale di studentesse e studenti partecipanti suddivisi in funzione della tipologia di pacchetto didattico, sempre per l'anno solare 2025. I pacchetti didattici si differenziano tra loro per la durata preordinata oppure scalabile (pacchetti orari), nonché per il costo diverso tra i periodi di maggiore e minore richiesta scolastica, in analogia con l'alta e la bassa stagione del turismo per la vacanze.

Numero Studenti per Pacchetto



Nei consuntivi illustrati in questa sezione, non sono riportati i numeri relativi agli incontri con le classi esterni alla nostra proposta didattica, svolti nell'ambito di altre iniziative. Per lo scorso anno solare si tratta di tre appuntamenti specifici, già ricordati nei capitoli precedenti:

- gli interventi in presenza del ricercatore Paolo Calcidese, condotti a titolo gratuito come attività didattiche dei progetti cofinanziati dalla Fondazione CRT, per la "giornata alternativa" del Liceo "E. Bérard" dell'11 febbraio e il seminario "Scopriamo



la verità” all’ITPR “C. Gex” del 7 aprile, entrambi in Aosta. La cifra ammonta a circa **190 studenti, corrispondenti a 350 ore di didattica erogate;**

- l’intervento online della ricercatrice Katia Berlingeri, condotto a titolo gratuito come attività didattica dei progetti cofinanziati dalla Fondazione CRT, per l’iniziativa “STEM FOR ALL” dell’Istituto d’Istruzione Superiore “Vincenzo Capirola”, sede di Leno (BS), che si è tenuto il 18 febbraio. La cifra ammonta a circa **50 studenti, corrispondenti a 100 ore di didattica erogate;**
- gli interventi del progetto “Futura” del PNRR svolti in presenza dalla ricercatrice Anna Elisa Camisasca e dal ricercatore Andrea Bernagozzi nei plessi dell’Istituzione scolastica “L. Einaudi” in Aosta (escludendo le relative trasferte delle medesime scolaresche a Lignan, conteggiate invece nelle attività didattiche standard). La cifra per le tre classi quinte della scuola primaria che hanno svolto le attività a gennaio 2025 ammonta a **55 alunni, corrispondenti a 275 ore di didattica erogate.**

Complessivamente, è possibile affermare che lo staff della FCF nell’anno solare 2025 abbia svolto attività didattica con 5.676 studenti (a Lignan oppure in classe, a pagamento oppure nell’ambito di eventi gratuiti o progetti specifici, in presenza oppure online), per un totale di 20.258,5 ore di didattica erogate, con una media di ore erogate per studente pari a 3,57 ore (3 ore e 34 minuti).

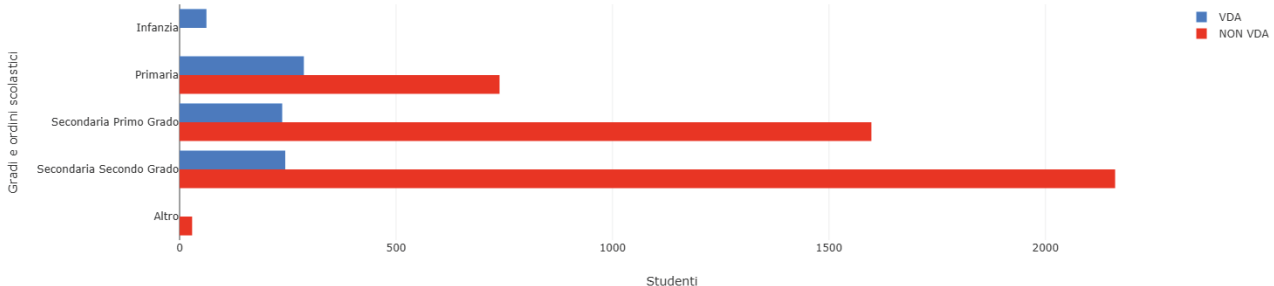
Infine, analizzando i numeri in funzione della provenienza geografica, si confermano minoritarie le scolaresche valdostane che svolgono attività didattiche a Lignan: **su 5.381 ingressi complessivi, nel 2025 abbiamo avuto 854 studentesse e studenti delle istituzioni scolastiche regionali rispetto a 4.527 partecipanti da fuori Valle**, come si vede dal grafico che chiude questa sezione.

Ciò non deve sorprendere, perché uno dei costi più importanti da affrontare per un’uscita didattica è quello dello spostamento. Per esempio, il costo per l’affitto di un bus di grandi dimensioni risulta proporzionalmente più elevato per piccoli tragitti, perciò è naturale ammortizzare la spesa scegliendo come meta della gita d’istruzione una località distante.

Per venire incontro a questa difficoltà e fornire ugualmente un servizio al territorio, rivolgiamo proprio alle scolaresche valdostane la stragrande maggioranza delle attività didattiche proposte a titolo gratuito dalla FCF, oppure dai progetti specifici delle amministrazioni locali o delle istituzioni scolastiche.



Studenti vs. Gradi e ordini scolastici (VDA/NON VDA)



16.3. Ingressi cumulativi per le attività divulgative e didattiche

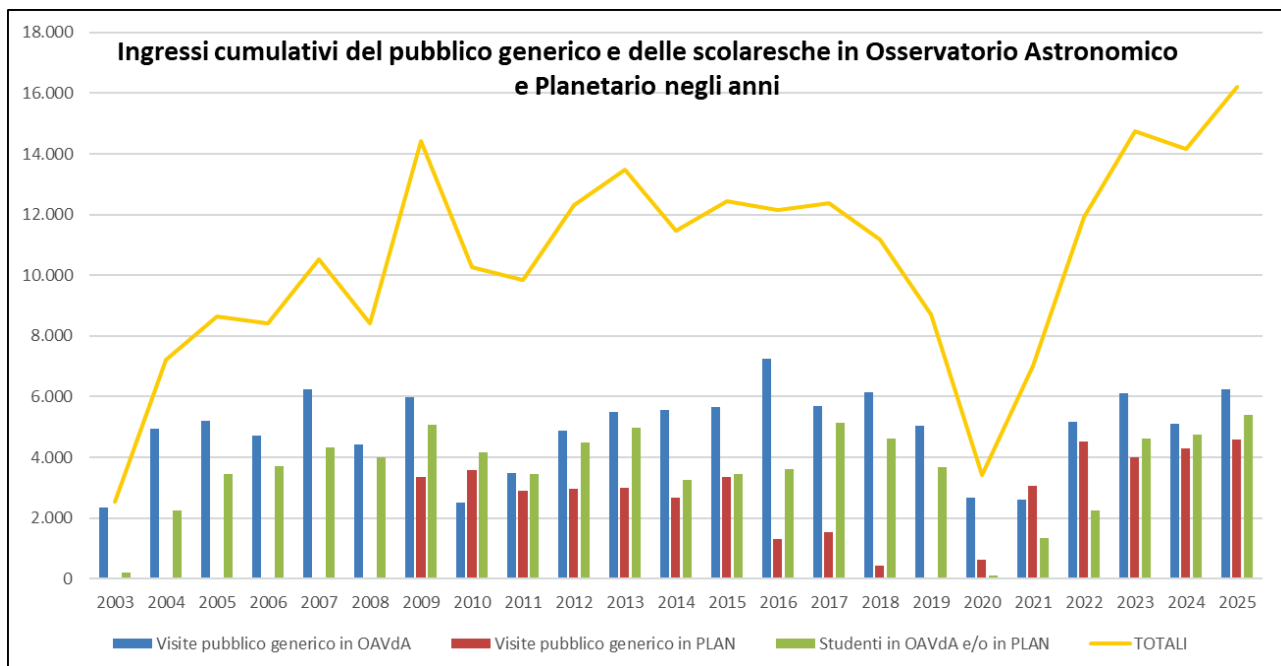
Per avere un'idea dell'andamento globale delle attività di didattica e divulgazione nel corso degli oltre vent'anni di attività, nel grafico e nella tabella che seguono consideriamo insieme gli ingressi delle scuole e del pubblico nelle strutture del polo astronomico di Lignan.

Scopriamo così che, con 16.235 ingressi complessivi registrati, l'anno solare 2025 costituisce il picco assoluto nella ultraventennale attività della FCF.

In particolare, lo staff ha ottenuto i migliori risultati per la partecipazione alle attività didattiche (5.381 tra studentesse e studenti), per gli ingressi agli spettacoli in Planetario (4.593), per la cifra cumulativa degli ingressi tra Osservatorio Astronomico e Planetario (10.829); inoltre il secondo miglior risultato per gli ingressi in Osservatorio Astronomico (6.236), superato solo dall'anno solare 2016 (7.244).

Dal 2003 a oggi il nostro centro di ricerca e cultura scientifica ha registrato quasi 243.000 ingressi complessivi tra attività di didattica e divulgazione a Lignan.

Ingressi alle visite guidate standard + partecipanti ai corsi + visite didattiche standard in loco																								
ANNI	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOT
Visite pubblico generico in OAVdA	2.355	4.941	5.202	4.708	6.230	4.418	5.983	2.496	3.484	4.880	5.504	5.562	5.648	7.244	5.685	6.143	5.043	2.680	2.614	5.156	6.111	5.109	6.236	113.432
Visite pubblico generico in PLAN							3.362	3.590	2.888	2.948	3.001	2.661	3.340	1.312	1.529	427	0	627	3.045	4.516	4.002	4.280	4.593	46.121
Partecip. ai corsi di astronomia in OAVdA e PLAN		179	199	95	71	72	28	30	30	24	29	51	58	67	36	17	30	0	30	25	31	31	25	1.158
Studenti in OAVdA e/o PLANETARIO	189	2.261	3.435	3.693	4.310	3.999	5.066	4.171	3.459	4.487	4.964	3.245	3.442	3.598	5.148	4.615	3.677	113	1.352	2.248	4.631	4.760	5.381	82.244
TOTALI	2.544	7.381	8.836	8.496	10.611	8.489	14.439	10.287	9.861	12.339	13.498	11.519	12.488	12.221	12.398	11.202	8.750	3.420	7.041	11.945	14.775	14.180	16.235	242.955



Al di là dei numeri brillanti del 2025, è importante notare la piena continuità tra i risultati delle annate post-pandemia. Simili risultati costituiscono una solida conferma non solo dell'interesse, ma anche del gradimento nei confronti dei contenuti offerti.

Il monitoraggio della partecipazione alle iniziative per il pubblico e scuole è certamente importante per favorire una continua evoluzione degli appuntamenti, in modo da intercettare la platea più ampia possibile; tuttavia, quel che davvero conta è riuscire a farlo garantendo sempre una proposta di elevata qualità.

Questi obiettivi sono stati raggiunti grazie alle capacità di analisi del presente e visione per il futuro con cui la Direzione ha affrontato la ripartenza dopo la crisi del periodo pandemico, dalla fiducia fornita dai soci fondatori attraverso la Presidenza e i membri del CdA che ha permesso di implementare le nuove impostazioni, all'oculato efficientamento della gestione operativa messo in atto dai referenti delle attività di didattica e divulgazione, all'energia profusa con dedizione e passione dallo staff nell'erogazione del servizio.

Lungi dal riposare sugli allori, la FCF porterà avanti con continuità i processi di aggiornamento e rinnovamento delle attività per pubblico e scuole, tenendo conto anche del nuovo contesto relativo allo sviluppo del Centro unificato di ricerca scientifica della Valle d'Aosta.



17. Conclusioni

Come ampiamente illustrato nel presente documento, tra tutte le attività della Fondazione Clément Fillietroz la ricerca scientifica, di base e applicata, è quella che permette di produrre i risultati e sviluppare le competenze da cui poi derivano e discendono i contributi originali alla base delle iniziative di trasferimento tecnologico, didattica e divulgazione. La ricerca riveste quindi un ruolo fondamentale per il funzionamento della FCF nel suo insieme, dove l'attributo va inteso in senso letterale, ovvero che è fondamento di tutto ciò che viene dopo.

Gli importanti obiettivi raggiunti nel corso del 2025 dai progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico sono riconducibili alle capacità, conoscenze e competenze maturate in seno alla FCF. È a questo stesso bagaglio di cultura e savoir-faire che dobbiamo anche i significativi risultati ottenuti dalla didattica e dalla divulgazione, non solo nei termini del flusso da record tra scolaresche e pubblico, ma soprattutto nel riconoscimento della qualità dei contenuti.

Grazie a questo mix, unico nel suo genere, la FCF mantiene da anni un ruolo di centro di attrazione sul territorio regionale per ricercatrici e ricercatori, siano essi giovani borsisti in formazione o professionisti affermati. Tutto ciò avviene nonostante la logistica non lineare e il perdurante periodo di difficoltà economica e sociale.

Le attività di Osservatorio Astronomico e Planetario hanno un impatto determinante per la micro economia locale: basti pensare, in oltre vent'anni di operatività del polo astronomico di Lignan, ai quasi 243.000 ingressi che si sono riversati sul territorio per l'accoglienza, con la punta di oltre 16.000 ingresso nel 2025. Si può quindi affermare che la ricerca scientifica di base e le attività da essa ispirate costituiscano un contributo determinante per lo sviluppo economico del comprensorio di Saint-Barthélemy, di Nus e altre cittadine della Unité des Communes valdôtaines Mont-Émilis e, in prospettiva, anche a livello regionale.

Quanto esposto nella presente Relazione di missione permette di ribadire che la Fondazione Clément Fillietroz rappresenta il principale centro del territorio valdostano per la ricerca di base, lo sviluppo delle relative tecnologie per la ricerca applicata e il trasferimento tecnologico, la comunicazione al grande pubblico e alle scolaresche dell'astronomia, dell'astrofisica e della scienza in generale, a cominciare dalle nuove conoscenze generate proprio dalle attività in corso a Saint-Barthélemy: un esempio di produzione e diffusione di cultura scientifica "a chilometro zero" che ha ricevuto anche consensi indipendenti a livello nazionale e internazionale.

In conclusione, si allega a questa relazione il bilancio consuntivo che riassume le condizioni economiche, i costi e gli incassi della Fondazione Clément Fillietroz per l'anno 2025, quando era ancora qualificata ONLUS.



Auspichiamo da parte dei Soci fondatori una costante attenzione e un crescente sostegno, anche dal punto di vista economico, in questa fase di ulteriore sviluppo del nostro ente, dopo l'aggiornamento dello statuto e in vista del centro unificato di ricerca della Valle d'Aosta. Il supporto dei Soci fondatori è una condizione necessaria per garantire il raggiungimento di nuovi traguardi di rilievo e all'avanguardia, come quelli mostrati in queste pagine.

Nus, 31 marzo 2026

Il Direttore della Fondazione Clément Fillietroz
Jean Marc Christille
