

Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera



PRISMA

A caccia di bolidi e meteoriti con il progetto PRISMA

Daniele Gardiol

Istituto Nazionale di Astrofisica

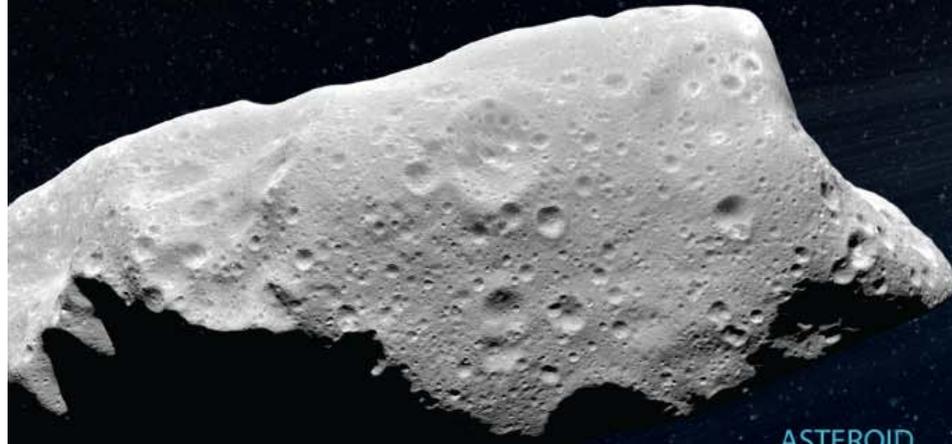
Osservatorio Astrofisico di Torino

per conto del team di PRISMA



METEOR TERMINOLOGY

AMERICAN METEOR SOCIETY - WWW.AMSMETEORS.ORG



ASTEROID

Small rocky, iron or icy debris flying in space.
From 1 meter to hundreds of kilometers.

COMET

A solid body made of ice, rock, dust and frozen gases.
As they fracture and disintegrate, some comets leave
a trail of solid debris.

Nucleus (solid part): tens of kilometers,
Tail: millions of kilometers.

METEOROID

A small asteroid.
From microns to 1 meter.



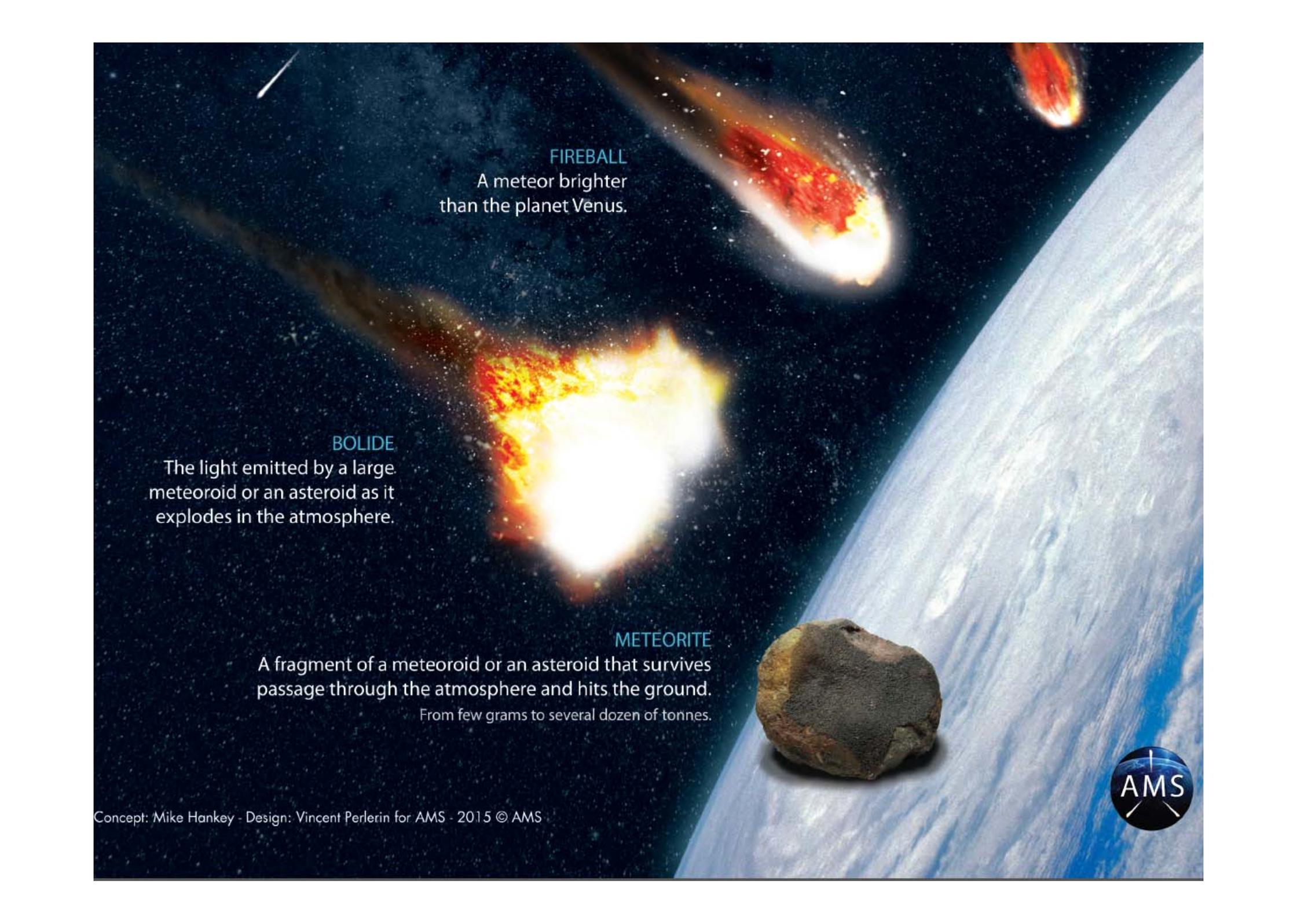
METEOR SHOWER

An annual event, when the Earth passes through a region having a great concentration of debris, such as particles left by a comet. From Earth, it looks like meteors radiate from the same point in the night sky.

METEOR

The light emitted from a meteoroid or an asteroid as it enters the atmosphere.





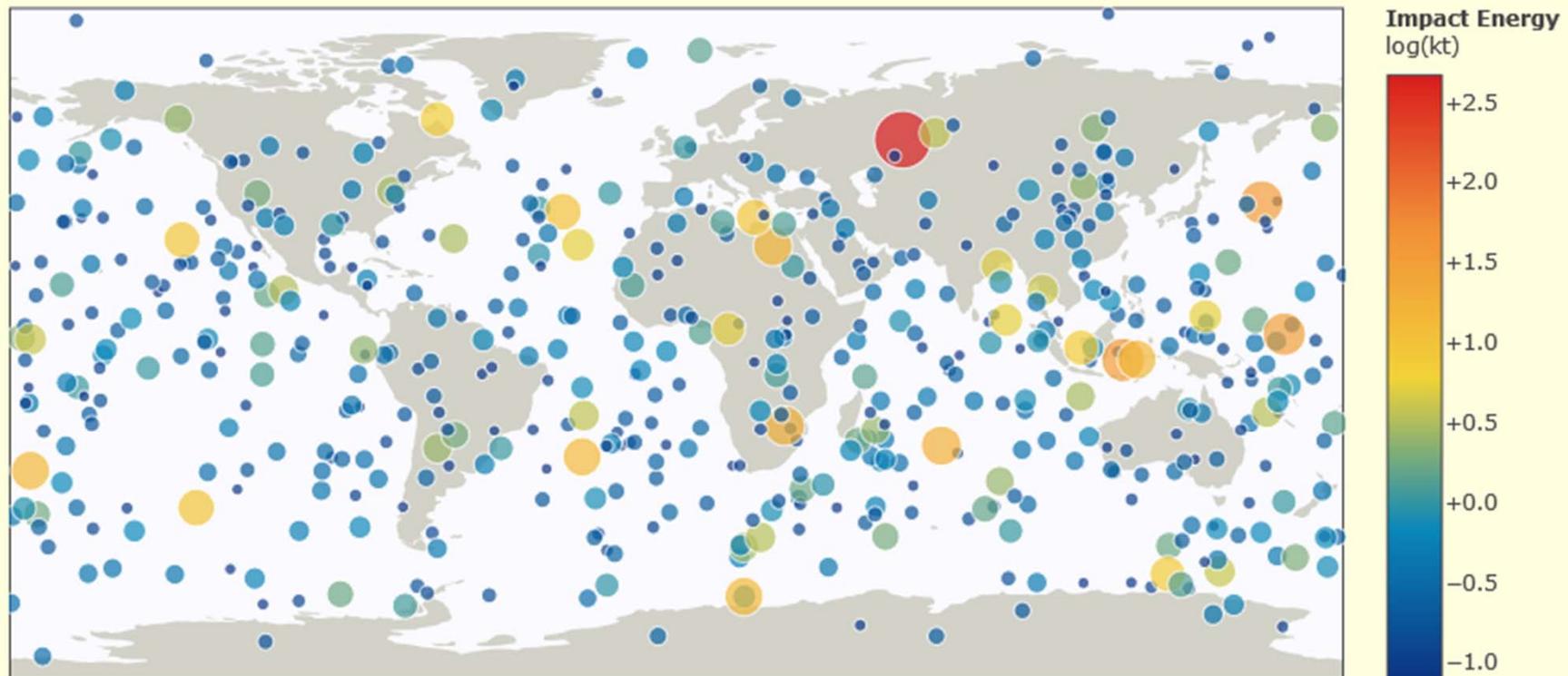
FIREBALL
A meteor brighter
than the planet Venus.

BOLIDE
The light emitted by a large
meteoroid or an asteroid as it
explodes in the atmosphere.

METEORITE
A fragment of a meteoroid or an asteroid that survives
passage through the atmosphere and hits the ground.
From few grams to several dozen of tonnes.

Statistica di impatto di bolidi

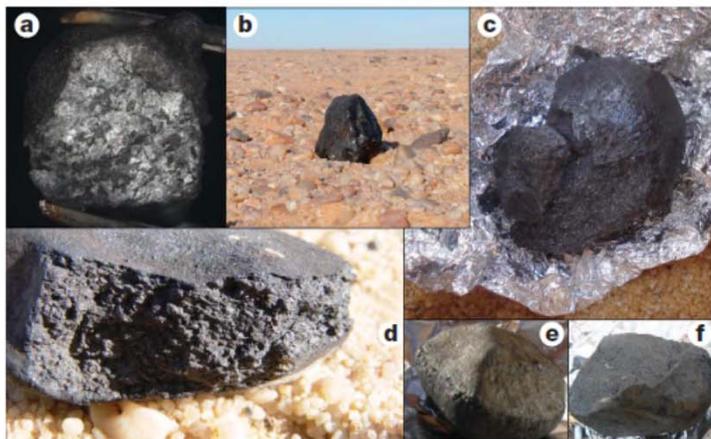
Fireballs Reported by US Government Sensors
(1988-Apr-15 to 2017-Nov-19)



<https://cneos.jpl.nasa.gov/fireballs/>

Alan B. Chamberlin (JPL/Caltech)

Il «caso» di 2008 TC3 (Almahata Sitta)

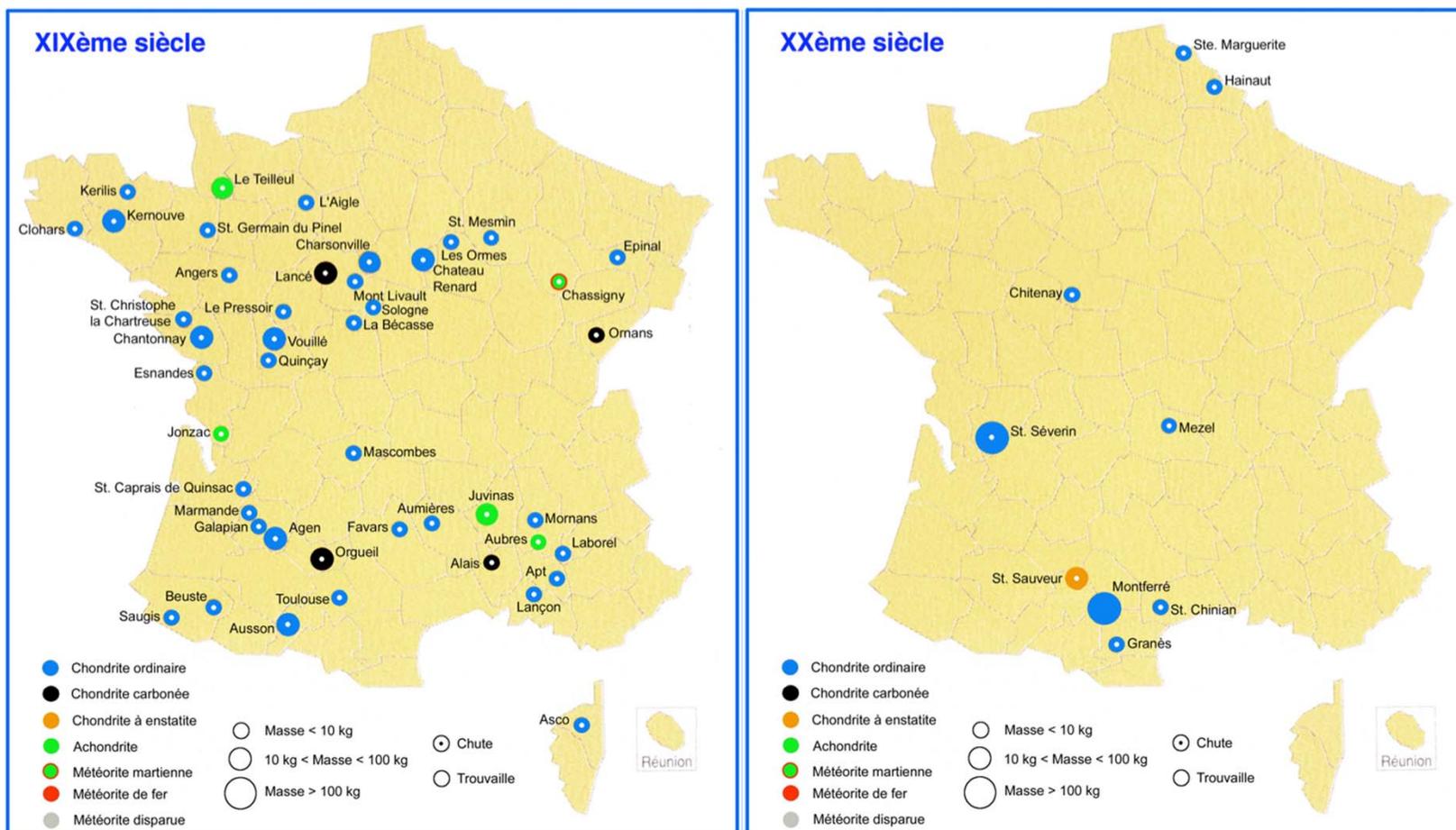


Scoperto ed osservato poche ore prima dell'impatto nel deserto della Nubia, con il successivo recupero di un gran numero di meteoriti di un tipo sconosciuto in precedenza.
(Ureilite, acondrite primitiva)

Domande che attendono risposta:

- Da dove vengono le meteoriti?
 - Quali corpi celesti “produttori” di meteoriti possiamo identificare con sicurezza?
 - Possiamo capire meglio il meccanismo di “lancio” dalla fascia principale degli asteroidi?
 - Qual’è l’abbondanza di acqua potenzialmente rilasciata sulla Terra da corpi celesti di differenti dimensioni?
 - Esistono nuove classi di meteoriti non ancora scoperte?
-

Caduta o ritrovamento di meteoriti (Francia)





FRIPON
Fireball Recovery and InterPlanetary Observation Network

EN BREF | POURQUOI ? | COMMENT ? | AVEC QUI ? | ET VOUS ? | NOS DETECTIONS | FAQ | CONTACTER

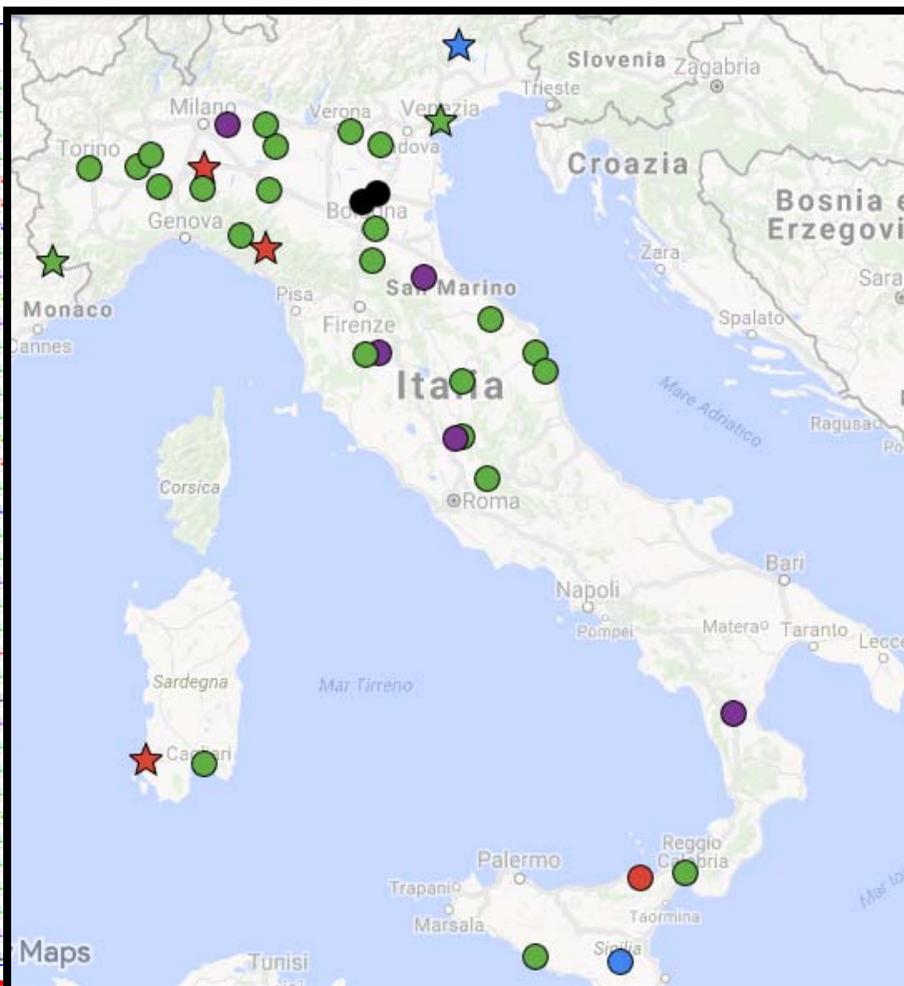


Cadute e ritrovamenti di meteoriti in Italia

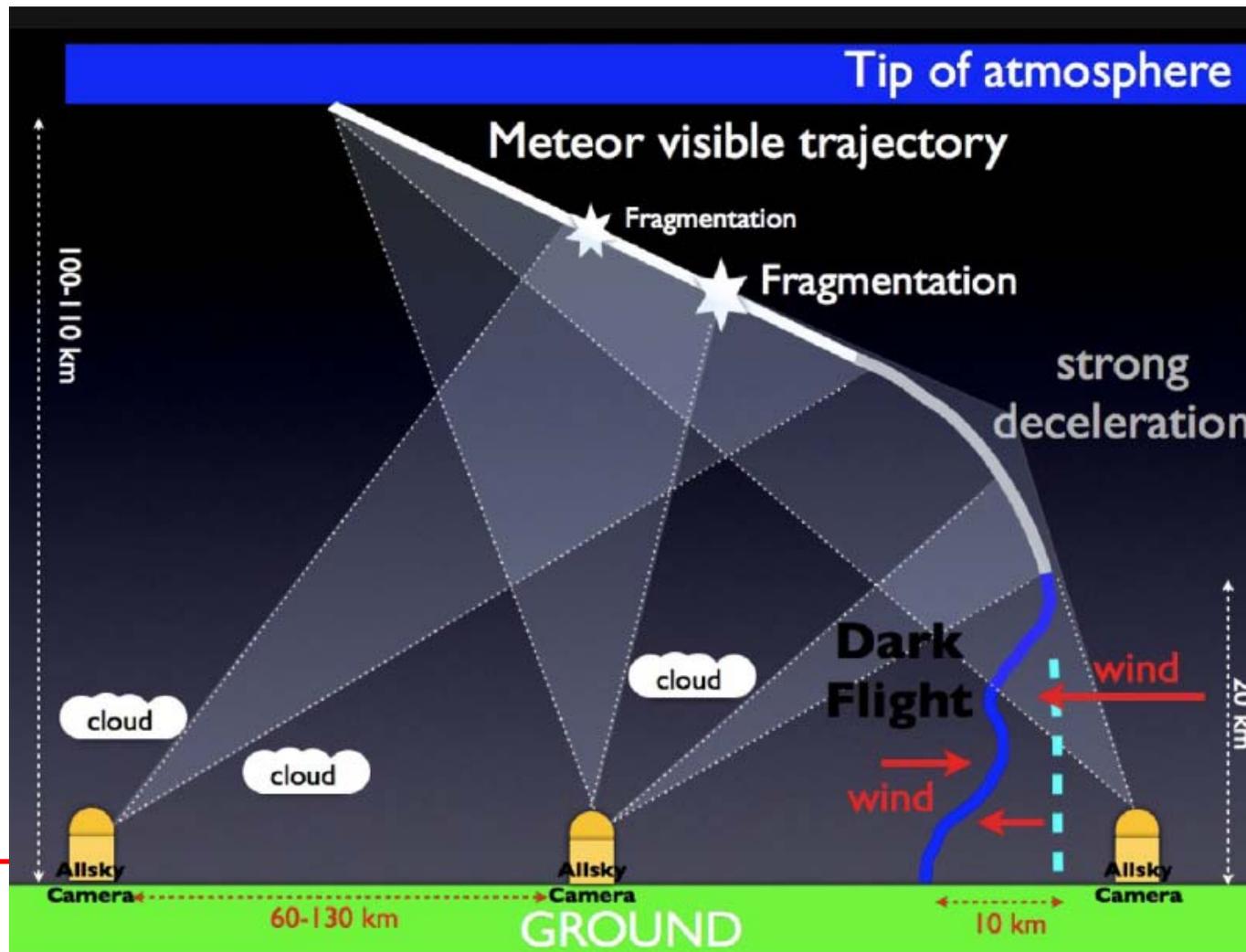
#	Nome	Provincia	Regione	Data	Massa conosciuta	Pezzi recuperati	Classificazione
01	Albareto	Parma	Emilia Romagna	Caduta il 06/07/1766 alle 17.00	2 kg	1	Condrite Ordinaria L/LL4
02	Alessandria	Alessandria	Piemonte	Caduta il 02/02/1860 alle 11.45	908 g	7	Condrite Ordinaria H5
03	Alfianello	Brescia	Lombardia	Caduta il 16/02/1883 alle 15.00	228 kg	1	Condrite Ordinaria L6
04	Assisi	Perugia	Umbria	Caduta il 24/05/1886 alle 07.00	2 kg	1	Condrite Ordinaria H5
05	Bagnone	Massa e Carrara	Toscana	Trovata nel 1904	48 kg	1	Ferrosa IIIAB
06	Barbianello	Pavia	Lombardia	Trovata nel 10/1960	860 g	1	Ferrosa ungrouped
07	Barcis	Pordenone	Friuli-Venezia Giulia	Trovata nel 1950	87 g	2	Pallasite PMG
08	Borgo San Donino	Parma	Emilia Romagna	Caduta il 19/04/1808 alle 12.00	1676 g	molti	Condrite Ordinaria LL6
09	Castel Berardenga	Siena	Toscana	Caduta il 17/05/1791 alle 05.00	???	molti	Rocciosa non classificata
10	Castenaso	Bologna	Emilia Romagna	Trovata il 15/07/2003	120 g	1	Condrite Ordinaria L5
11	Castrovillari	Cosenza	Calabria	Caduta il 09/01/1583	15 kg	1	Rocciosa non classificata
12	Cereseto	Alessandria	Piemonte	Caduta il 17/07/1840 alle 07.30	6.46 kg	1	Condrite Ordinaria H5
13	Collescipoli	Terni	Umbria	Caduta il 03/02/1890 alle 13.30	5 kg	1	Condrite Ordinaria H5
14	Fermo	Fermo	Marche	Caduta il 25/09/1996 alle 15.30	10.2 kg	1	Condrite Ordinaria H3-5
15	Girgenti	Agrigento	Sicilia	Caduta il 10/02/1853 alle 18.30	18 kg	3	Condrite Ordinaria L6
16	Lago Valscura	Cuneo	Piemonte	Trovata nel 08/1995	200 g	1	Condrite Ordinaria H5
17	Masua	Carbonia-Iglesias	Sardegna	Trovata nel 1967	1460 g	1	Ferrosa IAB-sLL
18	Messina	Messina	Sicilia	Caduta il 06/07/1955 alle 13.07	2.41 kg	3	Condrite Ordinaria L5
19	Mineo	Catania	Sicilia	Caduta nel 05/1826	42 g	1	Pallasite
20	Monte Milone	Macerata	Marche	Caduta il 08/05/1846 alle 09.15	3.13 kg	molti	Condrite Ordinaria L5
21	Motta dei Conti	Vercelli	Piemonte	Caduta il 29/02/1868 alle 11.00	9.15 kg	molti	Condrite Ordinaria H4
22	Narni	Terni	Umbria	Caduta nel 921	???	2	Rocciosa non classificata
23	Noventa Vicentina	Vicenza	Veneto	Caduta il 12/05/1971	177 g	1	Condrite Ordinaria H4
24	Orvinio	Rieti	Lazio	Caduta il 31/08/1872 alle 05.15	3.4 kg	molti	Condrite Ordinaria H6
25	Patti	Messina	Sicilia	Caduta nel 1922	12 g	1	Ferrosa
26	Piancaldoli	Firenze	Toscana	Caduta il 10/08/1968 alle 20.14	13.1g	3	Condrite Ordinaria LL3.4
27	Renazzo	Ferrara	Emilia Romagna	Caduta il 15/01/1824 alle 20.30	1000 g	3	Condrite Carbonacea CR2
28	Rivolta de Bassi	Cremona	Lombardia	Caduta il 22/03/1491	103.3 g	1	Rocciosa non classificata
29	San Michele	Pesaro Urbino	Marche	Caduta il 20/02/2002 alle 06.45	237 g	1	Condrite Ordinaria L6
30	Siena	Siena	Toscana	Caduta il 16/06/1794 alle 19.00	3.7 kg	molti	Condrite Ordinaria LL5
31	Sinnai	Cagliari	Sardegna	Caduta il 19/02/1956 mattina	2 kg	1	Condrite Ordinaria H6
32	Tessera	Venezia	Veneto	Trovata il 26/02/2000	51.3 g	10	Condrite Ordinaria H4
33	Torino	Torino	Piemonte	Caduta il 18/05/1988 alle 13.30	977 g	molti	Condrite Ordinaria H6
34	Trenzano	Brescia	Lombardia	Caduta il 12/11/1856 alle 16.00	11.8 kg	2	Condrite Ordinaria H3/4
35	Vago	Verona	Veneto	Caduta nel 1668 o 1688	40 g	molti	Condrite Ordinaria H6
36	Valdinizza	Pavia	Lombardia	Caduta il 12/07/1903 alle 10.00	1004 g	2	Condrite Ordinaria L4
37	Valdinocce	Forlì	Emilia Romagna	Caduta il 26/01/1496 alle 09.00	7524 g	5	Rocciosa non classificata
38	Vigarano	Ferrara	Emilia Romagna	Caduta il 22/01/1910 alle 21.30	15 kg	2	Condrite Carbonacea CV3

Cadute e ritrovamenti di meteoriti in Italia

#	Nome	Provincia	Regione	
01	Albareto	Parma	Emilia Romagna	Cadu
02	Alessandria	Alessandria	Piemonte	Cadu
03	Alfianello	Brescia	Lombardia	Cadu
04	Assisi	Perugia	Umbria	Cadu
05	Bagnone	Massa e Carrara	Toscana	Trov
06	Barbianello	Pavia	Lombardia	Trov
07	Barcis	Pordenone	Friuli-Venezia Giulia	Trov
08	Borgo San Donino	Parma	Emilia Romagna	Cadu
09	Castel Berardenga	Siena	Toscana	Cadu
10	Castenaso	Bologna	Emilia Romagna	Trov
11	Castrovillari	Cosenza	Calabria	Cadu
12	Cereseto	Alessandria	Piemonte	Cadu
13	Collescipoli	Terni	Umbria	Cadu
14	Fermo	Fermo	Marche	Cadu
15	Girgenti	Agrigento	Sicilia	Cadu
16	Lago Valscura	Cuneo	Piemonte	Trov
17	Masua	Carbonia-Iglesias	Sardegna	Trov
18	Messina	Messina	Sicilia	Cadu
19	Mineo	Catania	Sicilia	Cadu
20	Monte Milone	Macerata	Marche	Cadu
21	Motta dei Conti	Vercelli	Piemonte	Cadu
22	Narni	Terni	Umbria	Cadu
23	Noventa Vicentina	Vicenza	Veneto	Cadu
24	Orvinio	Rieti	Lazio	Cadu
25	Patti	Messina	Sicilia	Cadu
26	Piancaldoli	Firenze	Toscana	Cadu
27	Renazzo	Ferrara	Emilia Romagna	Cadu
28	Rivolta de Bassi	Cremona	Lombardia	Cadu
29	San Michele	Pesaro Urbino	Marche	Cadu
30	Siena	Siena	Toscana	Cadu
31	Sinnai	Cagliari	Sardegna	Cadu
32	Tessera	Venezia	Veneto	Trov
33	Torino	Torino	Piemonte	Cadu
34	Trenzano	Brescia	Lombardia	Cadu
35	Vago	Verona	Veneto	Cadu
36	Valdinizza	Pavia	Lombardia	Cadu
37	Valdinocce	Forlì	Emilia Romagna	Cadu
38	Vigarano	Ferrara	Emilia Romagna	Cadu



Il principio di funzionamento di PRISMA



all-sky camera + sistema di controllo

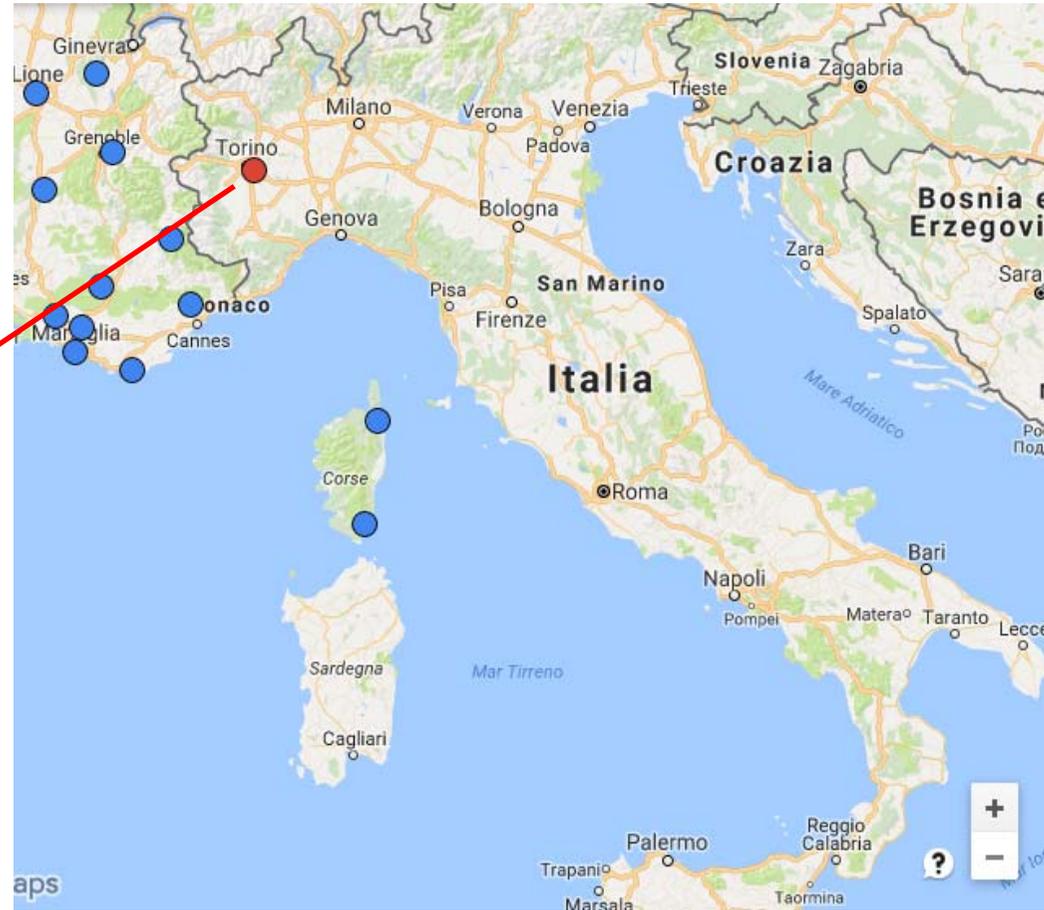


- Digital camera
- 1.2 Mpixel
- Microsec exp time
- 30 fps
- PoE allowing 100 m cable

PRISMA l'anno scorso (Novembre 2016)



Stazioni PRISMA
Stazioni FRIPON

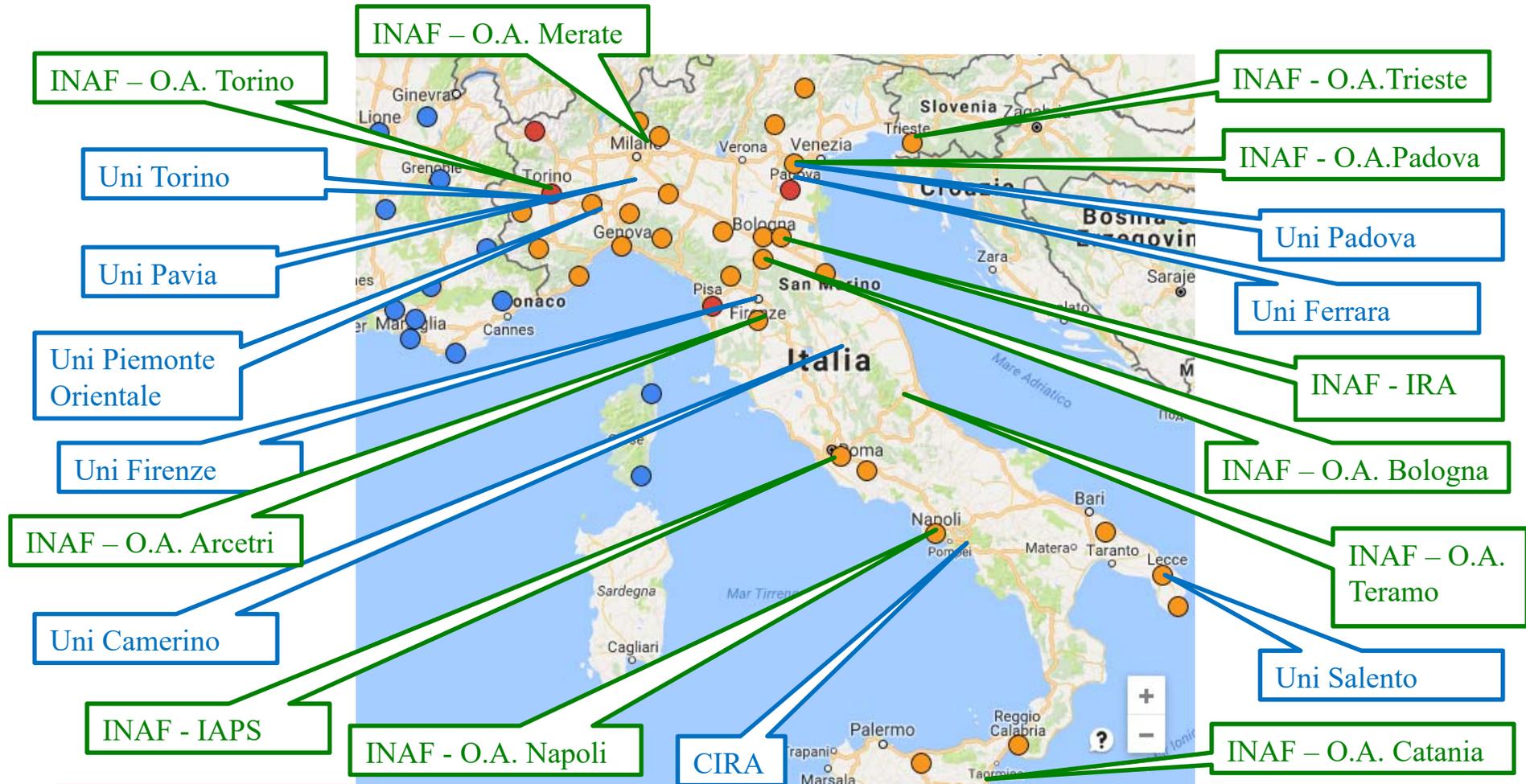


Milestones ad oggi (30 novembre 2017)

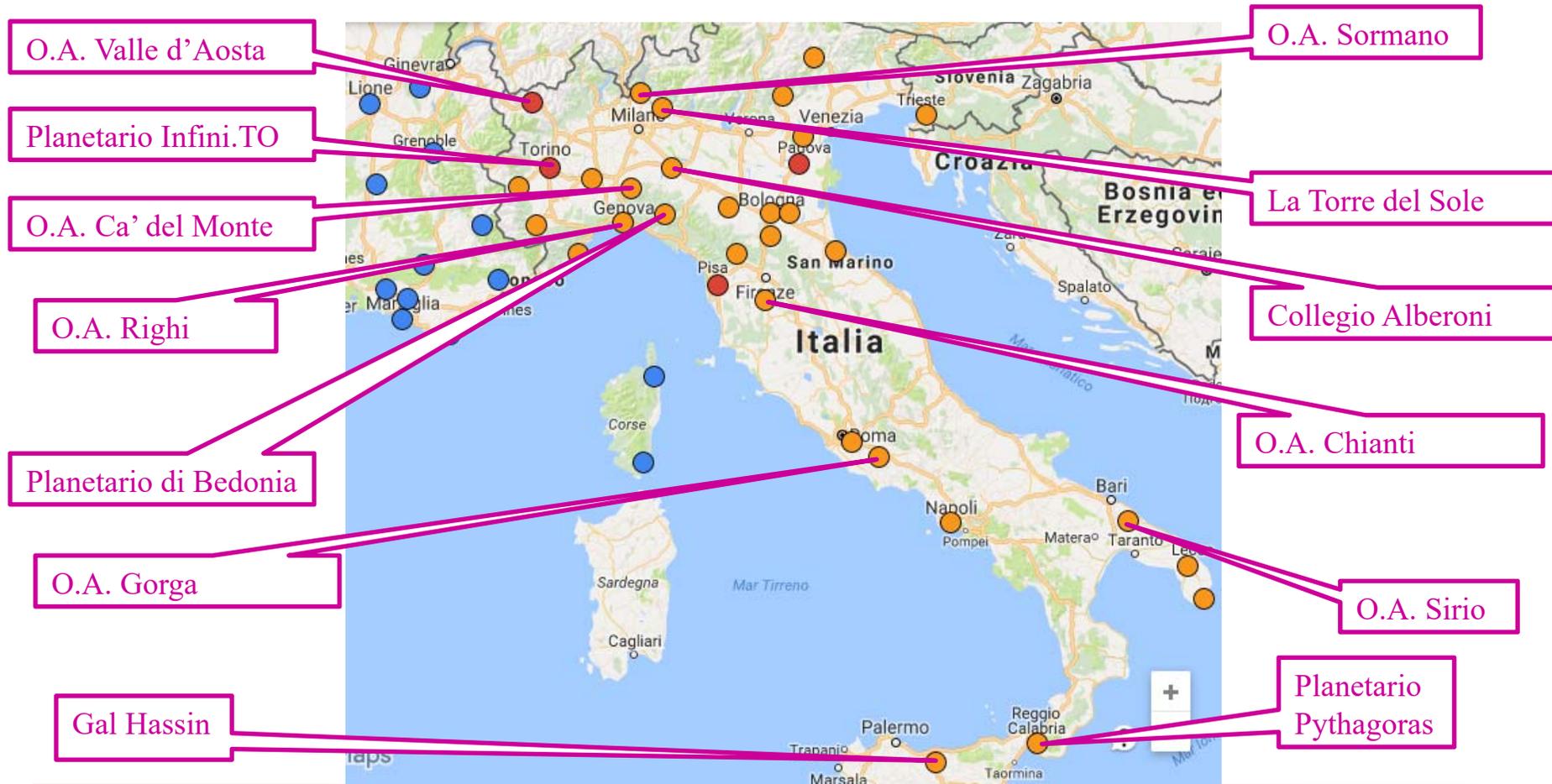
- ***Il progetto PRISMA parte all'inizio del 2016 con l'installazione di una camera FRIPON sul tetto dell'Osservatorio di Torino***
- ***L'attività di ricerca fondi comincia contemporaneamente (ed è tuttora in corso...)***
- ***Prima detection «multipla» la notte di Pasqua 2016 (Pino Torinese + Barcellonette)***
- ***Prime camere FRIPON ordinate Dicembre 2016 - arrivate Febbraio 2017***
- ***Installazione iniziata a metà Marzo 2017***
- ***20 camere PRISMA oggi operative + altre 20 in fase di acquisto/installazione***



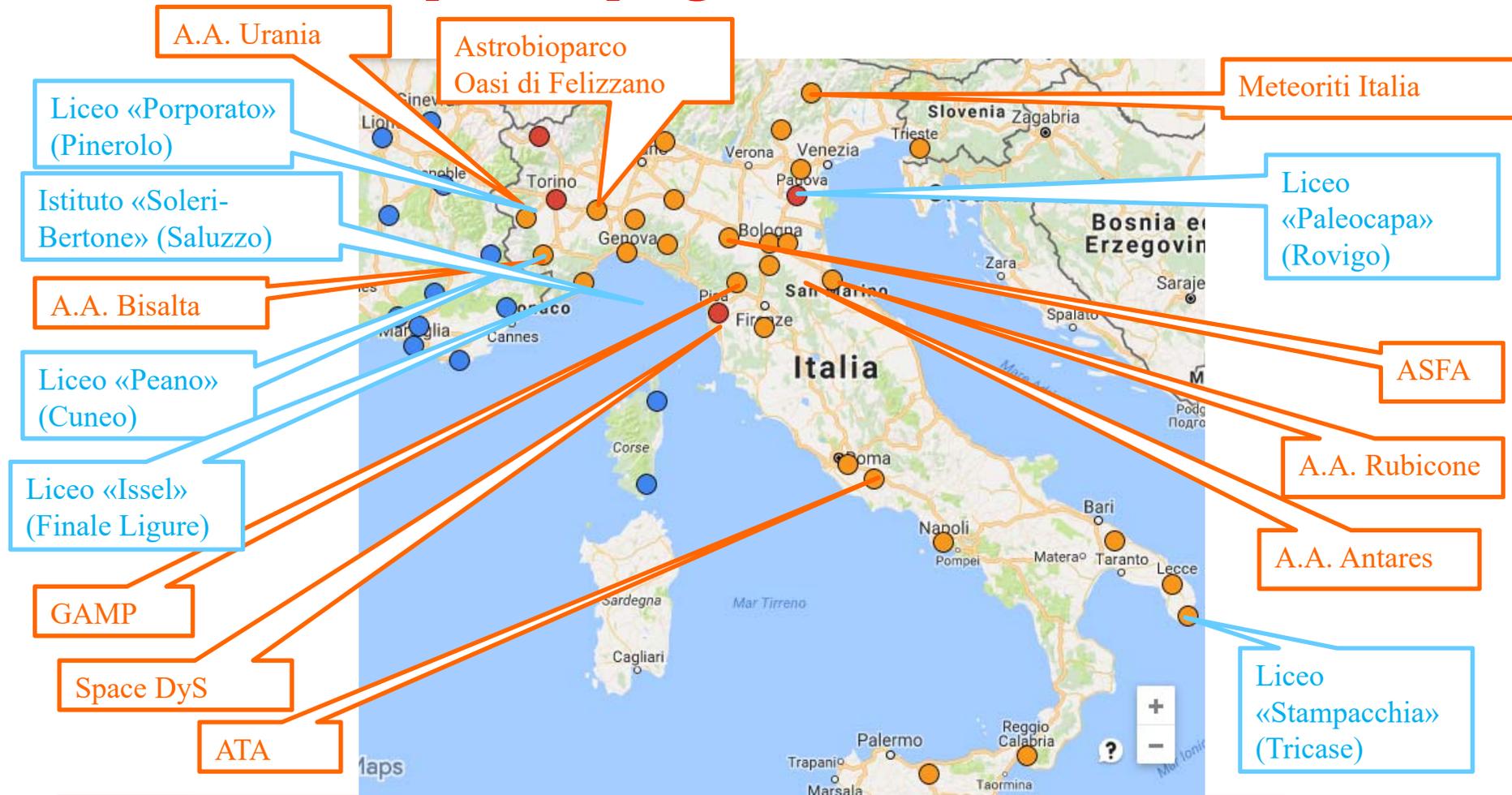
Partecipano al progetto: Istituti INAF e Enti di Ricerca



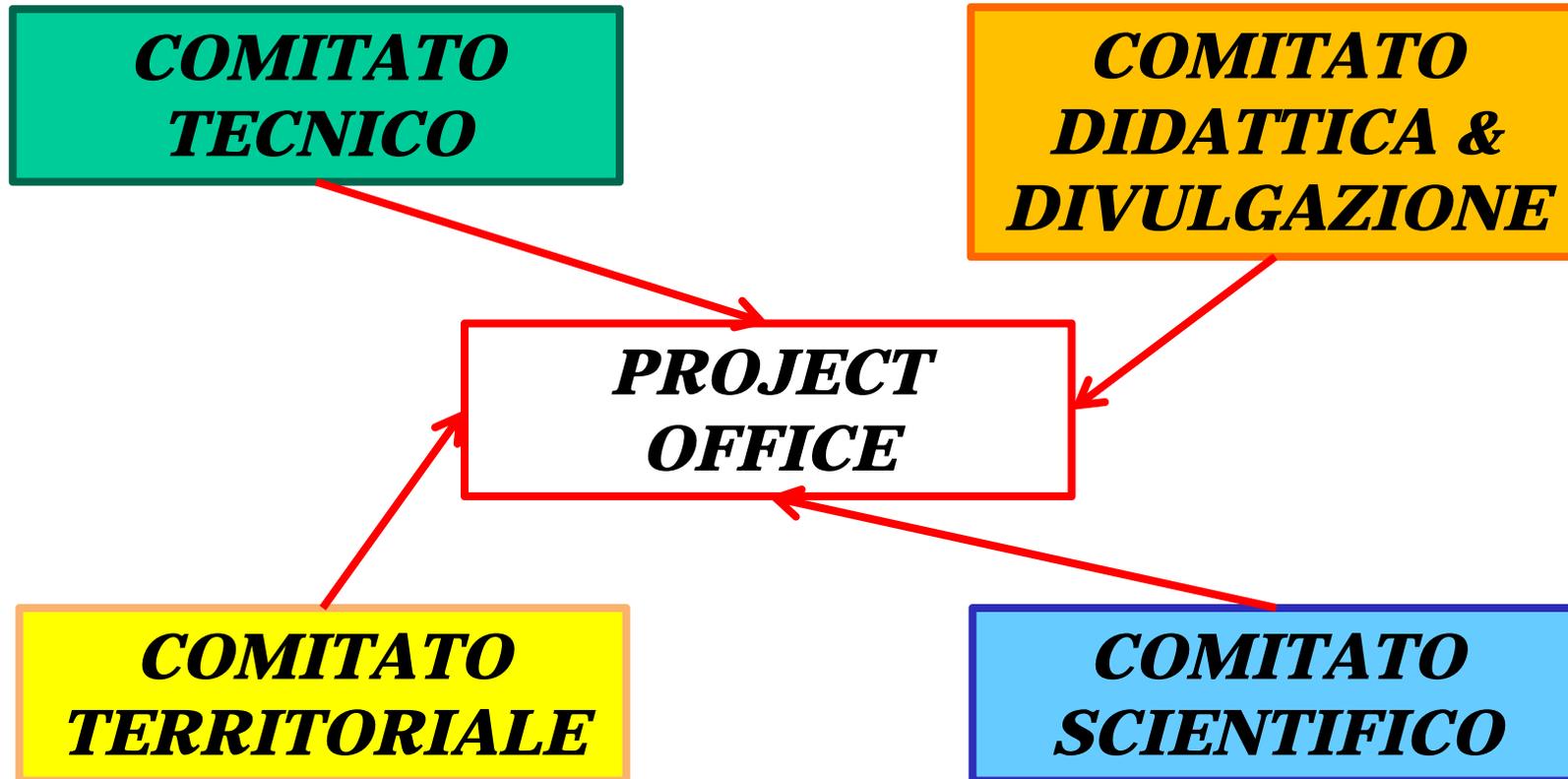
Partecipano al progetto: Osservatori e Planetari



Partecipano al progetto: Associazioni e Scuole



PRISMA - Organizzazione



Grazie per l'attenzione!

Attività didattica nelle scuole





Divulgazione

Media

Pubblico



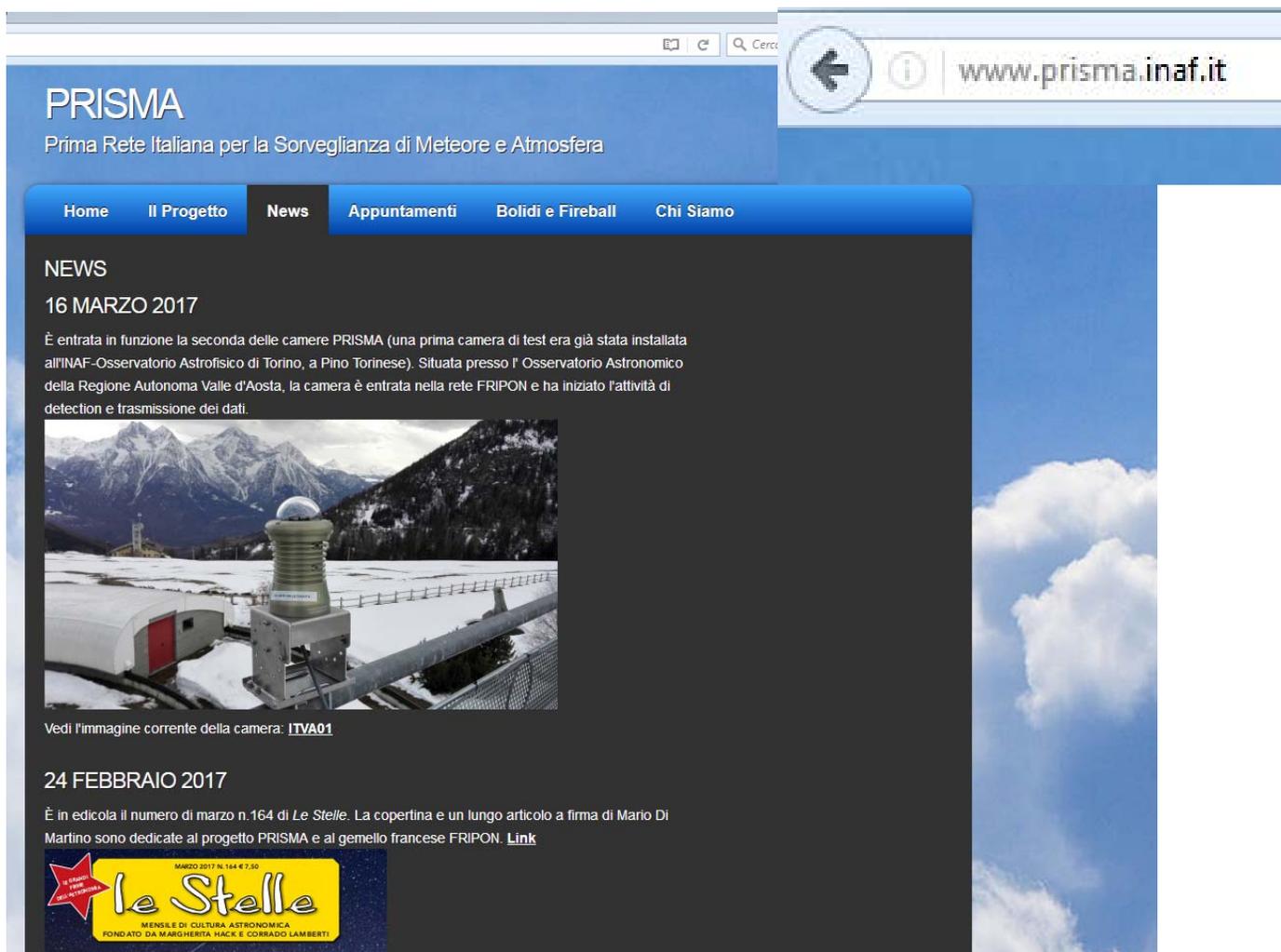
La collaborazione PRISMA (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore ed Atmosfera) ha il piacere di invitarvi alla prima edizione del

PRISMA Day

La scienza delle meteore e
delle meteoriti in Italia

Università degli Studi di Firenze,
Museo di Storia Naturale, Sala Strozzi

16 Maggio 2017



PRISMA
Prima Rete Italiana per la Sorveglianza di Meteore e Atmosfera

Home Il Progetto News Appuntamenti Bolidi e Fireball Chi Siamo

NEWS
16 MARZO 2017

È entrata in funzione la seconda delle camere PRISMA (una prima camera di test era già stata installata all'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino, a Pino Torinese). Situata presso l'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta, la camera è entrata nella rete FRIPON e ha iniziato l'attività di detection e trasmissione dei dati.



Vedi l'immagine corrente della camera: [ITVA01](#)

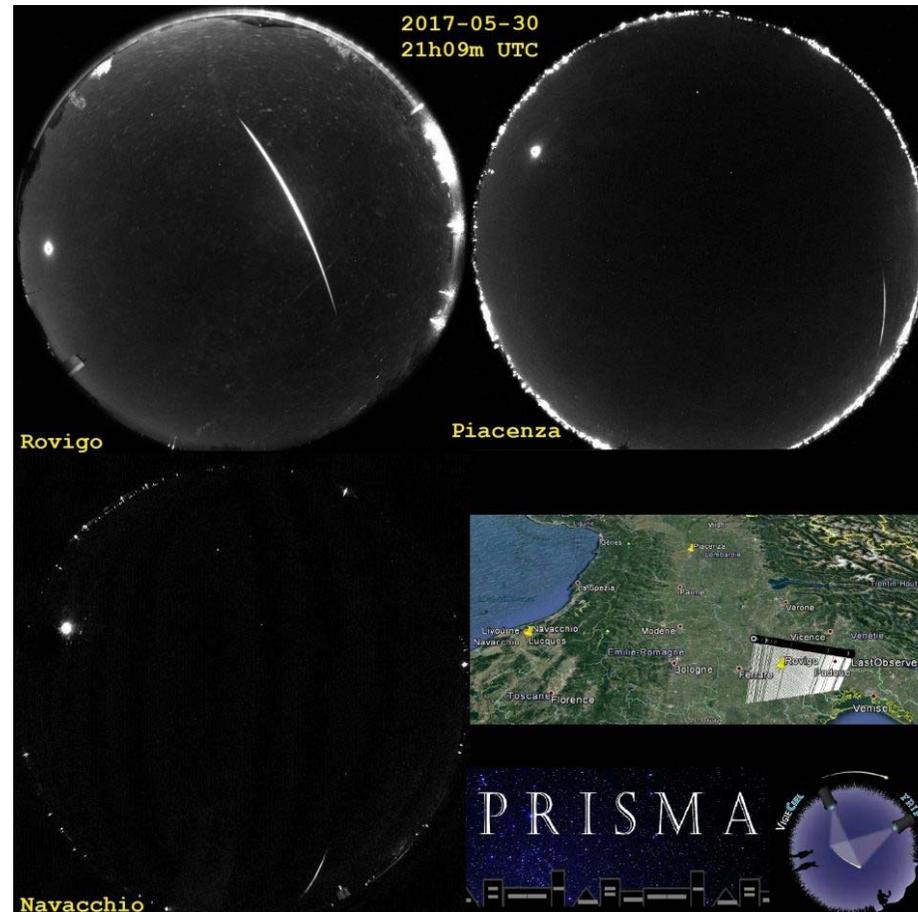
24 FEBBRAIO 2017

È in edicola il numero di marzo n.164 di *Le Stelle*. La copertina e un lungo articolo a firma di Mario Di Martino sono dedicate al progetto PRISMA e al gemello francese FRIPON. [Link](#)



MARZO 2017 n. 164 € 7,50
Le Stelle
MENSILE DI CULTURA ASTRONOMICA
FONDATO DA MARGHERITA HACK E CORRADO LAMBERTI

Bolide del 30.05.2017



30 maggio 2017

f Share

Un grande bolide verde illumina i cieli del Nord Italia

Le immagini, le testimonianze e le analisi dell'accaduto

Il 30 maggio scorso, un bolide ha illuminato quasi a giorno i cieli del Nord Est, tra il Veneto e l'Emilia Romagna. Luminosissimo e dalla colorazione verde, è stato avvistato in tutto il Centro Nord Italia, ma anche dall'Austria e dalla Croazia.

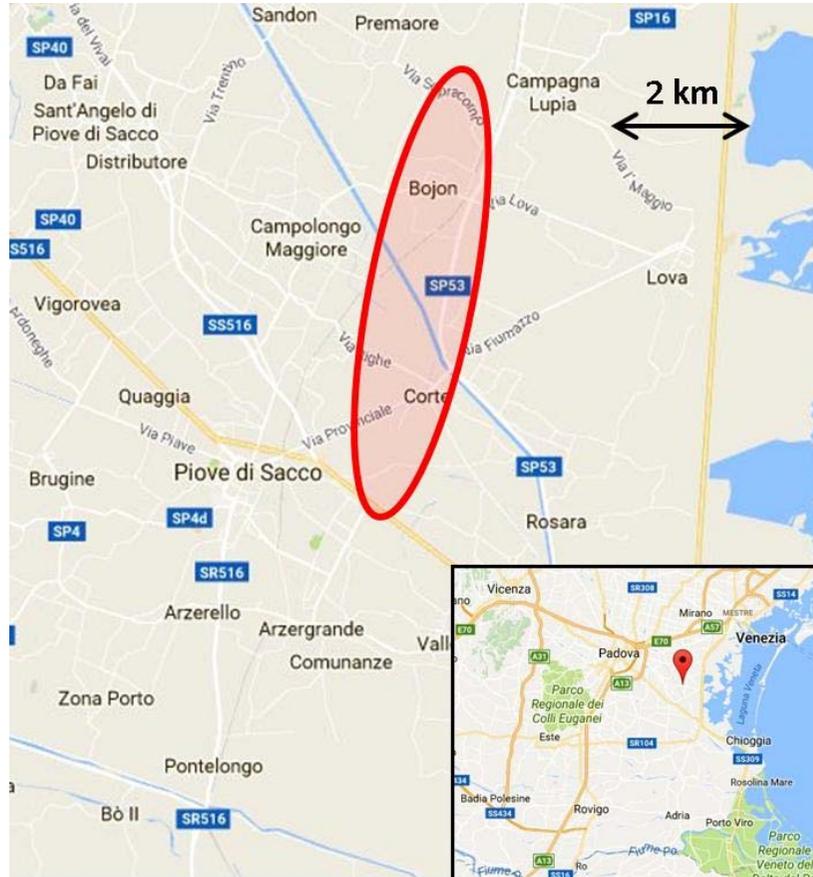
a cura della Redazione Coelum Astronomia
e con i contributi di Enrico Stomeo, Maurizio Eltri (Sezione Meteore UAI),
Daniele Gardiol (Progetto PRISMA), Ferruccio Zanotti e
Roberto Labanti (IMTN Network)

Con le immagini di Astroflì Veneti, Mario Bombardini, Albino Carbognani
(OAVdA), Giovanni Casini, François Colas, Francesca Cinegrosso, Paolo
Demaria, Maurizio Morini, Roberto Ragazzoni e Diego Valeri.

30 maggio 2017: il bolide in transito in direzione nord-norddest, tra le costellazioni di Cefeo, Lucertola e Cassiopea. Uno scatto bellissimo e anche fortunato di **Giovanni Casini**: sulla sinistra, nonostante la foschia, è possibile scorgere anche l'arrivo della Stazione Spaziale Internazionale. La ISS ha infatti attraversato il campo inquadrato tra le 23:09 e le 23:13 (all'incirca), davvero una doppia fortunata coincidenza!
Ecco cosa dice l'autore a riguardo: «Oltre a fotografare il Sole, la Luna, le stelle, la Via Lattea ecc. mi piace molto anche fotografare gli "oggetti" che transitano sopra di noi e quella sera del 30 maggio 2017 ero già in posa per fotografare (nonostante il cielo non fosse proprio pulito) il passaggio della ISS, che si vede comparire a sinistra del fotogramma. Improvvisamente il cielo fu fortemente illuminato, nonostante ad ovest vi fosse ancora la Luna... Il resto lo conoscete già».

Fiesole (Firenze), 30 maggio 2017. Fotocamera Nikon D5300, obiettivo Nikon 18 mm f/5,6, ISO 1000. Copyright Giovanni Casini - Immagine pubblicata con il consenso dell'autore.

Bolide del 30.05.2017



Bolide del 30.05.2017

RUBRICA - ITALIANI BRAVA GENTE

Cercasi meteorite tra Padova e Venezia. Ecco il suo identikit

26 settembre, 2017

0

La ricerca **scientifica** ha un grande fascino. Vengono in mente laboratori pieni di macchinari e provette, atmosfera rarefatta, giovani in camicia bianca. Uno agita una provetta, un altro è chino sul microscopio, poi solleva la testa e ne vediamo gli occhi stanchi ma attraversati da un lampo di luce: "Ci siamo, dice, l'abbiamo trovato".

Poi c'è un'altra ricerca, quella della vita quotidiana, del ritrovare qualcosa che si è perso e **non sarà facile** ma ci proviamo lo stesso: "cercare un ago in un pagliaio".



Istituto Nazionale di Astrofisica, l'Inaf, ci offre un'occasione unica per mettere insieme le due facce della scoperta, unire i cieli intergalattici con le siepi del nostro giardino: **cerchiamo una cometa**. In realtà è un **asteroide**, diciamo cometa per aumentare il fascino. È stato visto l'ultima volta il 30 maggio alle 23.09 sui cieli del Nordest. Era un bolide luminoso con una lunga scia.

Quelli dell'Inaf sono onesti e ci dicono subito che l'asteroide è di quelli piccoli: peso stimato tra 50 e 200 chili, circonferenza da 30 centimetri a mezzo metro. Quando volava alto. Perché poi, a 40 chilometri d'altezza, è entrato nell'**atmosfera** terrestre viaggiando a 54mila chilometri all'ora e non ha frenato, non è nella sua natura.

Così ha fatto quel botto che hanno sentito in tanti e hanno sollevato gli occhi al cielo. Lui si è **sbriciolato** ed è diventato uno **sciame** di meteoriti grandi come una pallina da golf. Adesso dobbiamo trovarle. Perché "i meteoriti sono oggetti molto rari, di **grandissimo valore scientifico**", dicono all'Inaf. Nel meteorite di Khatyrka, caduto nelle montagne di Koryak, penisola di Kamchatka, Russia, sono stati trovati **8 nuove specie di minerali**, tra cui un quasicristallo che non si pensava potesse esistere in natura. E quello di Khatyrka è caduto 15.000 anni fa: figurarsi cosa potremmo trovare dentro un meteorite fresco.

Daniele Gardiol dell'Inaf di Torino ha l'identikit: un meteorite si riconosce perché è come un sasso ma ricoperto da una crosta sottile e lucida, molto scura. Un **sasso glassato**. Fuori è squadrato e con gli spigoli arrotondati. Dentro – casomai si fosse rotto – è **grigio chiaro**. E, soprattutto, un meteorite se lo prendi in mano dà subito l'impressione di essere bello stagno, più **pesante** di un banale sasso terrestre. Quest'ultima prova è fondamentale e permette di distinguerlo dalla caccia di cane secca che infesta tanti marciapiedi.

Dove cercarlo senza stare a prendere in mano tutti i sassi del Triveneto? Abbiamo degli indizi. Quelli dell'Inaf lo hanno seguito nel suo volo con il loro sistema di videocamere. Lo hanno visto per 7 secondi quelle di Navacchio (Pisa), Piacenza e quella sul tetto del liceo Paleocapa di Rovigo. Così, con un sofisticato modello matematico, sappiamo che il grosso è da qualche parte, sicuramente, tra **Pieve di Sacco, provincia di Padova, e Bojon, comune di Campolongo Maggiore, Venezia**. Tocca agli agricoltori buttare un occhio dal trattore dopo il raccolto e prima dell'aratura, agli appassionati del metal detector battere il terreno, a tutti quelli che hanno un giardino cercare tra le ortensie. Ogni sasso sospetto va segnalato a prisma_po@inaf.it. Lo troveremo.

Tags: [meteorite](#), [cometa](#), [astronomia](#)

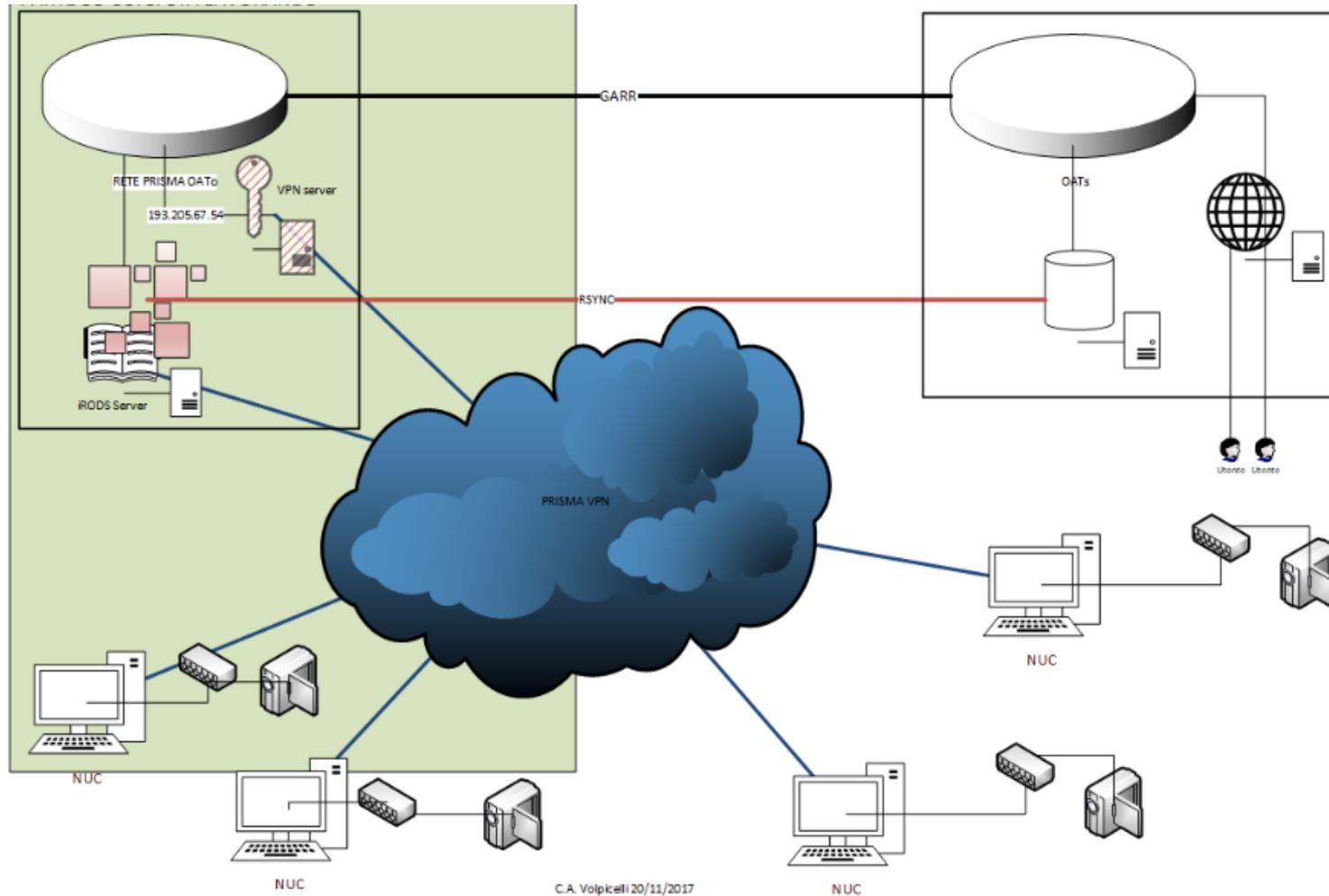


Massimo Cirri e Filippo Solibello

Autori teatrali e di libri, Massimo Cirri e Filippo Solibello sono noti per aver condotto assieme per anni una delle trasmissioni radiofoniche di maggior successo di Radio 2 e cioè Caterpillar.

Ritrovamenti di «meteoriti»







www.prisma.inaf.it

prisma_po@inaf.it



Grazie per l'attenzione!