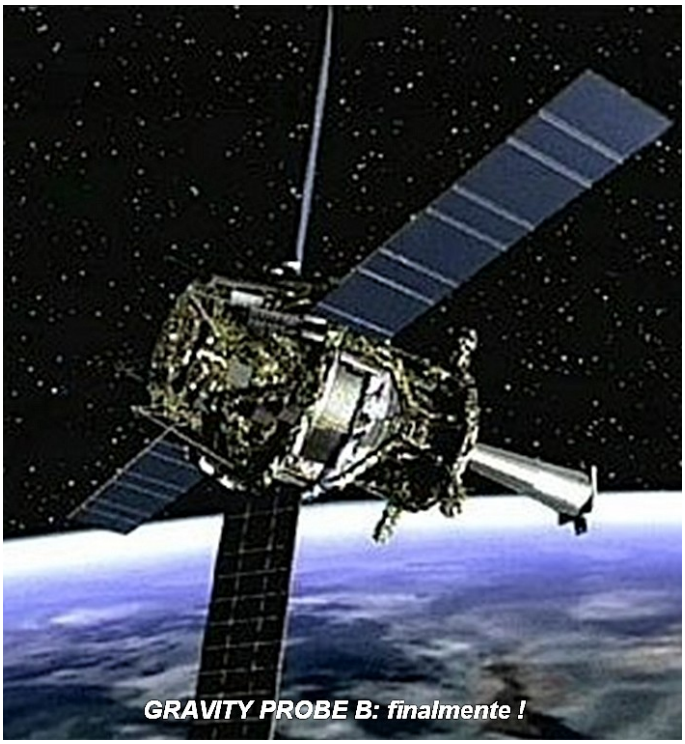
GRUPPO ASTRONOMICO TRADATESE

LETTERA N. 112 **Maggio-Giugno *2007***

http://www.gruppoastronomicotradatese.it

A tutti i soci



C' è una regola fondamentale a questo mondo: quella secondo cui uno scienziato non si deve occupare di politica e, all' opposto, un politico non si deve occupare di scienza. Due gli esempi recenti. Il primo riguarda il Prof. Carlo Rubbia (un premio Nobel, non uno qualunque) che dopo aver assunto la presidenza dell' ENEA per ricerche su nuove fonti energetiche se ne è andato sbattendo la porta perché troppo condizionato dai politici che l'avevano chiamato. Ha fatto benissimo! Il secondo caso, ancora più eclatante, riguarda l' ASI (Agenzia Spaziale italiana) e un grande scienziato come il Prof. Giovanni BIGNAMI. Nominato direttore scientifico dell' ASI all'inizio del 2000 se ne andò due anni fa perché si vide eliminare i fondi di tutte le missioni scientifiche nelle quali l' Italia era stata coinvolta dallo stesso Bignami. Se ne andò anche perché l' allora presidente dell' ASI (un politico) decise di trasformare la nostra Agenzia Spaziale in un Ente che producesse beni di consumo e non scienza! E' di questi giorni, però, una notizia davvero ottima: quella del *richiamo del Prof. G. Bignami all' ASI, addirittura come Presidente.* Una grande rivincita sia per lui stesso sia per le attività spaziali dell' ASI, che l'astronauta Roberto Vittori ci ha raccontato direttamente nella memorabile serata pubblica del 16 Aprile scorso. Passiamo anche noi alla scienza vera. Una notizia su tutte: la conferma della Relatività con precisione >1%, da parte del satellite Gravity Probe B dopo lunghi anni di elaborazione dei dati raccolti dai giroscopi di bordo (15 Aprile'07, Congresso annuale dei fisici americani). Pure confermata la partenza verso gli asteroidi Cerere e Vesta della sonda DAWN (la finestra di lancio si apre il 30 Giugno'07). Ma anche nel nostro ambito c'è una notizia su tutte: quella che il CDA della Fondazione FOAM13 ha deciso per il 12-13 Maggio la data dell'inaugurazione del nuovo Osservatorio. Una data che, scientificamente parlando, è coerente col fatto che siamo a due giorni esatti dalla luna nuova, quindi nel momento migliore per osservare il cielo.

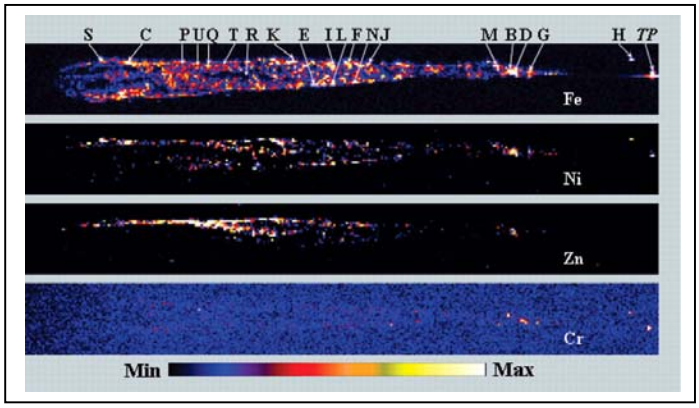
Ecco i nostri appuntamenti per i mesi di Maggio e Giugno 2007, un anno che sta diventando sempre più ricco di impegni.

Lunedì 7 Maggio 2007 .h 21 Villa TRUFFINI	*Conferenza del dott. Cesare GUAITA, presidente del GAT sul tema* LE MOLECOLE ORGANICHE DI STARDUST, ovvero i primi sconcertanti risultati delle analisi dirette sulle polveri della cometa Wild-2, che la sonda STARDUST ha catturato il 4 Gennaio '04 ed ha poi riportato a Terra il 15 gennaio '06.
Sabato 12 Maggio 2007 Domenica 13 Maggio 2007 **dalle 9 alle 18**	*Giorni stabiliti dal CDA della fondazione FOAM 13 per* INAUGURAZIONE OSSERVATORIO + percorso naturalistico di Via dei Ronchi, con Sabato 12 dedicato al pubblico generico (visite in gruppi) e Domenica 13 (h16) dedicata anche alla presenza di personalità del mondo politico e culturale.
Lunedì 21 maggio 2007 h 21 Cine Teatro P.GRASSI	*Conferenza di Roberto Crippa, VicePresidente del GAT sul tema* FOAM13, STORIA DI UN OSSERVATORIO, la prima descrizione completa di come è nato il nuovo Osservatorio di Via dei Ronchi e di quali ne saranno le potenzialità. Il relatore, attuale presidente della fondazione FOAM13, è anche l'artefice principale della realizzazione dell'Osservatorio (finanziato da Regione, Parco, Comune di Tradate e GAT).
Domenica 3 Giugno 2007 h 9-18 TRADATE-Abbiate G. Piazza del Comune	Nell 'ambito della tradizionale 'Fiera di Primavera', in collaborazione col Club 33 ALLA RISCOPERTA DEL SOLE, una intera giornata in cui sarà data a tutti la possibilità di osservare direttamente il Sole con i telescopi del GAT, con Meridiane e con molti altri strumenti.
Lunedì 4 Giugno 2007 h 21 Villa TRUFFINI	*Conferenza di Piermario ARDIZIO sul tema* LE GRANDI ORECCHIE DELLA NASA, nella quale il relatore, che ha visitato personalmente molte delle grandi antenne per la comunicazione con le sonde interplanetarie, descriverà lo stato attuale e futuro di queste importantissime strutture.
Lunedì 18 Giugno 2007 h 21 Villa TRUFFINI	*Conferenza di Roberto Crippa, Vicepresidente GAT sul tema* **IL CRATERE DI NORDLINGEN,** ovvero la cronistoria dell'immane catastrofe prodotta da un asteroide di 3 km, che 15 milioni di anni fa scavò un cratere di 25 km nella pianura bavarese del Ries. Al centro del cratere giace la splendida cittadina medioevale di Nordlingen, dove il GAT si è recato nel Dicembre scorso per una importante spedizione scientifica.

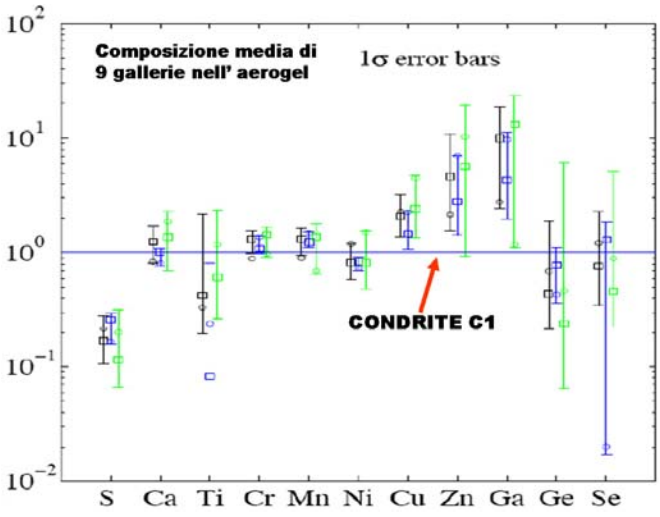
La Segreteria del G.A.T.

1) LE POLVERI DI STARDUST.

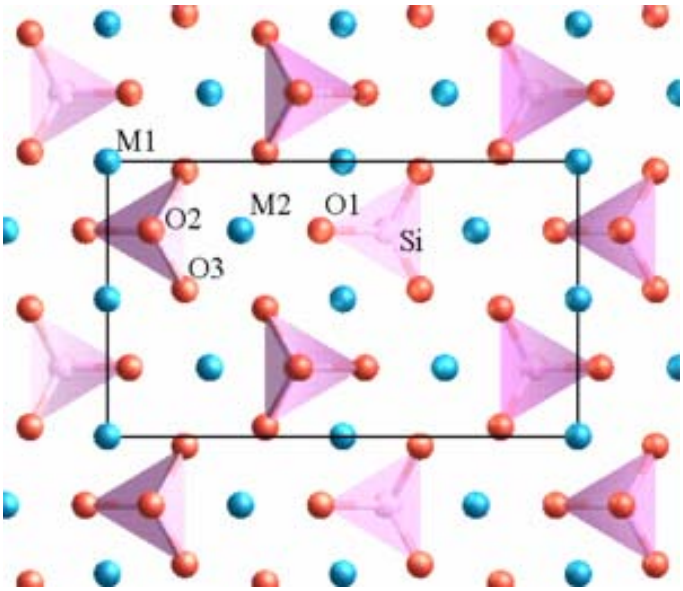
Nella scorsa Lettera 111 avevamo parlato diffusamente dei materiali organici a base di Carbonio rinvenuti nei circa 10.000 aggregati di polvere che la sonda STARDUST ha raccolto il 2 Gennaio 2004 passando a soli 236 km dal nucleo della giovane cometa Wild-2. Completiamo adesso la descrizione dei risultati di questa missione di importanza storica con una disamina semplice ma rigorosa delle micro-analisi effettuate sui materiali inorganici della Wild-2, ossia sulle sue polveri.
Come si ricorderà la raccolta di materiale cometario venne effettuata da STARDUST con una racchetta metallica a trame rettangolari riempite di aerogel, entro cui le particelle si sono conficcate a 6,1 km/s (velocità ritenuta insufficiente a provocarne modificazioni fisiche e/o chimiche). Per facilitarne l'estrazione, i vari riquadri di aerogel sono stati avvolti in un film di Alluminio che emergeva dai loro bordi per un totale di 153 cm^2: questa è stata una fortuna perché si è scoperto che molte particelle cometarie si sono conficcate nell'alluminio producendo centinaia di micro-crateri con nei dintorni interessanti depositi
La composizione elementare (ossia la % relativa dei vari elementi chimici) è stata indagata da un foltissimo gruppo di ricercatori guidati da Gorge J. Flynn (Università di New York). La tecnica principale utilizzata è stata l'emissione di raggi X per fluorescenza. Ogni elemento chimico emette raggi X di specifica energia quando il campione viene colpito da raggi X ad alta energia (strumento SXRM, ossia Synchrotron X-Ray Microprobe) oppure quando viene colpito dagli elettroni emessi dalla sorgente di un SEM (Microscopio Elettronico a Scansione). I campioni utilizzati sono stati sia alcuni tracciati scavati dagli impatti nell'aerogel, sia i residui nelle vicinanze di alcuni micro-crateri formatisi nel foglio di Alluminio che avvolgeva l'aerogel. Essendo Silicio ed Ossigeno gli elementi costituenti principali dell'aerogel (una spugna si SiO_2-silice a bassissima densità), la loro valutazione ha potuto essere fatta solo sui residui prossimi ai microcrateri dei fogli di alluminio. Siccome le particelle della Wild-2 erano molto friabili ed eterogenee, i vari elementi si sono distribuiti in concentrazione variabile lungo tutta la superficie interna delle gallerie nell'aerogel, al punto che un 10% di tracce non ha mostrato nessuna particella alla fine della galleria. Questo ha reso assai complessa la misura assoluta della composizione di ogni particella cometaria incidente, in quanto è stato necessario ogni volta sommare tutti i frammenti dispersi nella galleria. Ecco per esempio, il caso della traccia 19:



In generale, si può dire che la composizione della Wild-2 è consistente con quella delle condriti C1 (meteoriti ritenute rappresentative della composizione originaria del Sistema Solare) per elementi come Ca (Calcio), Ti (Titanio), Cr (Cromo), Mn (Manganese), Fe (Ferro) e Ni (Nichel), ma vi si discosta parecchio in eccesso per elementi come Cu (Rame), Zn (Zinco), Ga (Gallio) e in difetto per lo S (Zolfo).
Da questo punto di vista le polveri della Wild-2 sembrano meglio imparentate con le cosiddette IDP (Interplanetary Dust Particles), che sono aggregati di particelle raccolte da almeno 20 anni nell' alta atmosfera da aerei dotati di pannelli adesivi. La parentela tra le polveri della Wild-2 e le IDP è quindi anche una prova della provenienza cometaria (da sempre in discussione) di queste ultime. Non tanto la composizione delle condriti C1, quindi, quanto quella delle IPD e delle polveri della Wild-2 sembra più consona al materiale che ha dato origine al Sistema Solare.

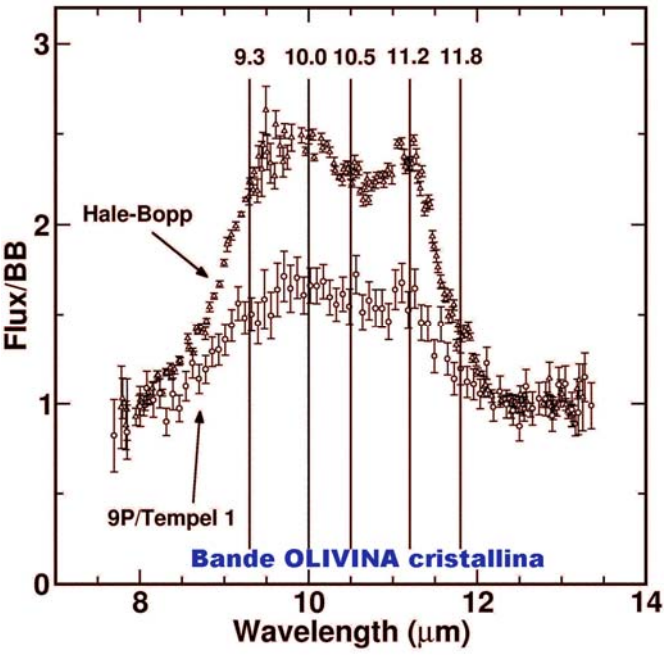


Trattandosi di materiale roccioso, le polveri delle Wild-2 sono chimicamente dei silicati, ossia dei composti caratterizzati da tetraedri di atomi di ossigeno con al centro un atomo di Silicio (SiO_4), legati tra loro da vari tipi di atomi metallici (M1, M2):



Disseminati nella matrice silicatica si trovano 'isole di Fe-Ni (Ferro-Nichel metallici) e di solfuri di Ferro e nichel.
La temperatura alla quale questi silicati si formano, decide sia della loro composizione sia della loro struttura mineralogica (vetrosa se nati a bassa temperatura o cristallina se nati ad alta temperatura). Il fatto è che, sebbene si ritenga che le comete provengano dalle regioni più fredde del Sistema Solare (fascia di Kuiper o nube di Oort) sono di recente state raccolte importanti osservazioni spettroscopiche relative a polveri cometarie caratterizzate da silicati in forma cristallina (soprattutto certe forme di OLIVINA e PIROSSENO). Il primo caso risale alla cometa Hale-Bopp. Era il 27 Aprile '96 quando un team di scienziati guidati dal francese J. Crovisier (Osservatorio di Parigi) puntò verso la cometa uno strumento ideale per studiarne le polveri, vale a dire il satellite infrarosso ISO. Subito, da una serie di sei picchi tra 11 e 34 micron apparve chiara la parziale presenza di Fosterite, una forma di Olivina ricca di Magnesio. Molto interessante il fatto che , esclusivamente a cavallo del perielio, il gruppo di D. Wooden abbia individuato anche i due intensi picchi a 9,3 e 10 micron del Pirosseno cristallino. Dieci anni dopo toccò al telescopio Gemini Nord fare un secondo riscontro spettroscopico di Olivina cometaria. Era il 4 Luglio 2005 e la sonda DEEP IMPACT aveva appena colpito con un missile il nucleo della

cometa Tempel-1 : il Gemini Nord se ne 'accorse' immediatamente rilevando in infrarosso che le polveri della cometa non solo si erano raddoppiate ma evidenziavano anche una parziale componente cristallina, sotto forma di alcune bande tipiche dell' Olivina tra 9 e 12 micron :



***La presenza di Olivina e Pirosseno è stata riscontrata anche nelle polveri della Wild-2. Con una novità davvero rilevante rispetto ai casi precedenti: che in questo caso la matrice è quasi TOTALMENTE cristallina*. Vediamo di capire bene il significato di questa scoperta.**

2) STARDUST: IL MESSAGGIO DELL' OLIVINA.

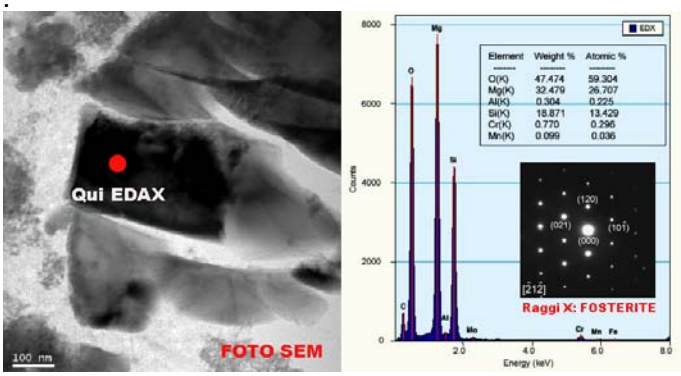
Va ricordato che per Olivina - $(Mg,Fe)_2SiO_4$- si intende una classe molto estesa di silicati di Ferro e Magnesio, la cui colorazione è tipicamente di un verde 'oliva' e la cui composizione è definita da una grande varietà del rapporto tra Magnesio e Ferro. Così si va dalla presenza esclusiva del Magnesio nella Fosterite (Fo) (Mg_2SiO_4) alla presenza esclusiva del Ferro nella Fayalite (Fa) (Fe_2SiO_4). Più in generale sono possibili tutti i casi intermedi caratterizzati da % ben definite di Fo e Fa (per esempio un' Olivina $Fo_{70}Fa_{30}$ contiene il 70% di Fosterite e il 30% di Fayalite). E' molto importante aggiungere che sono le condizioni di (alta) temperatura e pressione a definire la composizione di una certa Olivina. Quindi Olivine a composizioni differenti indicano condizioni di formazione differenti. Ma la temperatura ha un'influenza fondamentale anche sul grado di cristallinità: così la fosterite cristallizza solo a T>850°C, mentre per far cristallizzare la Fayalite si richiede una T>1100°C.

La presenza di Alluminio (Al) ed altri elementi minori (come Calcio e Sodio) + una maggior quantità di Silice (SiO_2) caratterizza invece i Pirosseni, altri silicati che diventano cristallini ad alta temperatura e che cambiano di composizione in funzione delle condizioni fisiche (temperatura, pressione) della loro formazione.

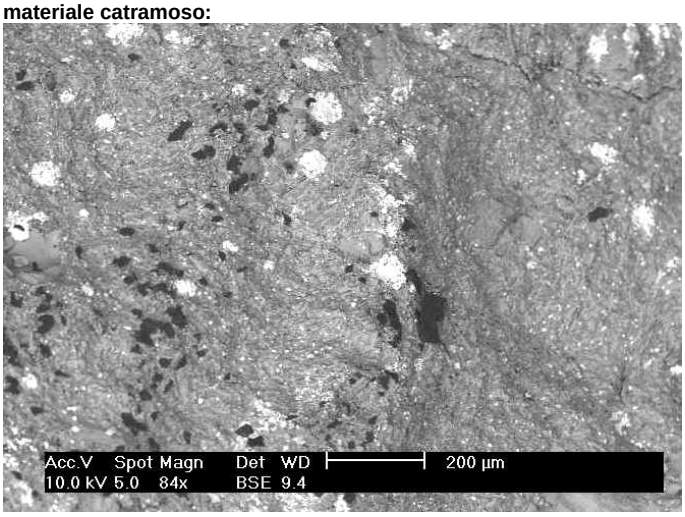
Nel caso specifico della Wild-2, un 30% delle particelle raccolte era costituita da Olivine, un 30% da Pirosseni, un 10% da una miscela di Olivine e Pirosseni, un altro 30% da Solfuri di Ferro e Nichel. La sistematica disgregazione delle varie particelle lungo i canali scavati nell'aerogel ha permesso di individuare (sui singoli frammenti) una grande molteplicità di composizioni differenti, tra cui il caso della Fosterite (Mg_2SiO_4) è risultato dominante.

La presenza di vari tipi di Olivine è un dato di estremo interesse perché dimostra come il materiale cometario abbia sperimentato all'inizio differenti condizioni di elevata temperatura. Una spiegazione naturale di questo fatto implica che nelle comete sia confluito materiale proveniente da regioni della nebulosa primordiale molto differenti, che abbiano quindi subito un riscaldamento primordiale molto differente. Il fatto poi che sia la Fosterite il silicato preponderante delle polveri della Wild-2 dimostra anche che la temperatura a cui si formarono queste polveri deve essere costantemente rimasta superiore a 800-900°C . Come si sia arrivati a definire la presenza della Fosterite è presto detto: per prima cosa una sonda EDAX collegata ad un SEM (Microscopio Elettronico a Scansione) ha dimostrato che la composizione più comune dei vari granuli è costituita da Mg (Magnesio), Si (Silicio) ed O (Ossigeno): questo indica che si tratta di un silicato di Magnesio (Mg_2SiO_4), un tipo di Olivina definita Fosterite. Ma come fare a capire se si tratta di una Fosterite amorfa o cristallina? Per questo è necessario ricorrere al metodo classico della diffrazione dei raggi X che, nel caso di una struttura regolare come quella di un cristallo, fornisce riflessioni molto nitide e regolari (vedi inserto in basso a destra nell'immagine che segue):

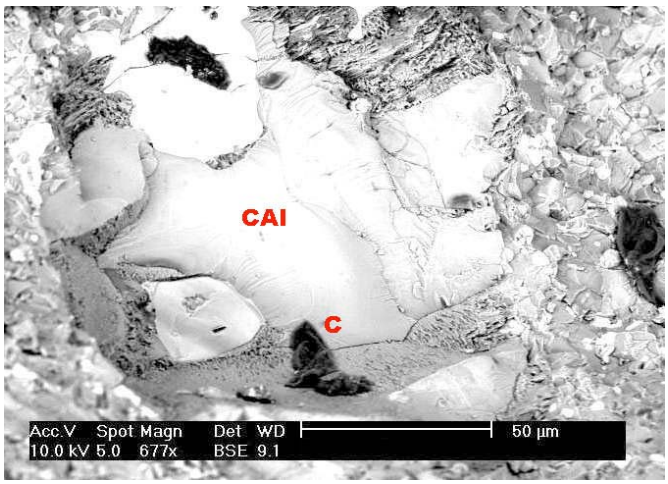
:



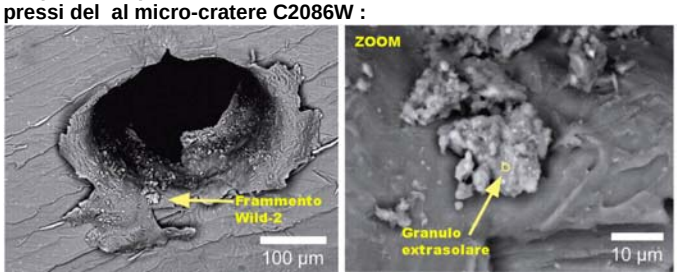
Ad ulteriore dimostrazione del probabile *passato 'rovente' del materiale cometario* c'è una scoperta ancora più sorprendente: quella della presenza, lungo la cosiddetta traccia 25 dell'aerogel, di alcuni frammenti (tra cui quello terminale, quindi più importante) di alcune *inclusioni costituite da ossidi di Ca (Calcio) ed Al (Alluminio)* + alcuni elementi minori. Denominate CAI (Calcium, Alluminium rich Inclusion), queste inclusioni sono spesso presenti in alcune condriti carboniose. Eccone un bellissimo esempio che noi stessi abbiamo catturato con il SEM all'interno di una delle condriti carboniose esposte durante l' 8° edizione della mostra su L' Esplorazione del Sistema Solare. L'estremo interesse di questa nitida immagine consiste nel fatto che in un unico fotogramma vengono evidenziate parecchie inclusioni CAI bianche, frammiste a molteplici macchie scure di materiale catramoso:



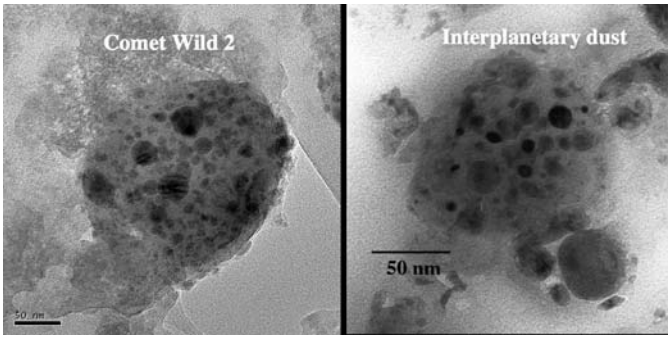
Questa immagine è intrinsecamente assai ricca di informazioni già ad una indagine preliminare. Essendo infatti prodotta al SEM da elettroni che vengono riflessi dalla superficie, mostra macchie chiare laddove la riflessione è molto forte, ossia dove sono presenti metalli (le inclusioni CAI sono dunque ricche di ossidi metallici), mentre mostra macchie scure dove NON sono presenti componenti metalliche (le macchie scure sono quindi completamente prive di metalli e si rivelano, alla sonda EDAX, costituite da composti a base di Carbonio). Immagini SEM a maggior ingrandimento rafforzano questa interpretazione:



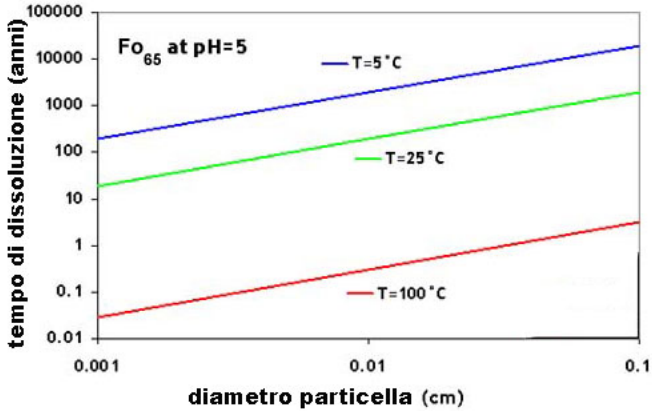
Le inclusioni CAI sono ritenute, in assoluto, i primi prodotti di aggregazione della nebulosa solare, ed anche quelle che si aggregarono alle temperature più elevate (T anche >2000°C).
L' ultimo posto dove si pensava di trovarne traccia era nelle polveri di una cometa….
La scoperta di Olivine cristalline (e di inclusioni CAI) nelle polveri di comete come la Hale-Bopp, la Tempel-1 e, soprattutto la Wild-2 rende necessaria una disamina delle possibili fonti (solari o non solari) di alta temperatura **che abbiano originato questi materiali così particolari.**
Chi abbia preriscaldato le polveri che poi sono state inglobate nelle comete è difficile dirlo. Una possibile risposta risale comunque a più di dieci anni fa, quando, nel 1995, il satellite ISO aveva osservato bande tipiche dell'Olivina cristallina attorno ad una mezza dozzina di YSO (Young Stellar Objects), ossia stelle giovanissime circondate da anelli proto-planetari. Un anno dopo, nel 1996, K. Liffman ((Università di Melbourne) pubblicò un importante lavoro in cui si dimostrava che i getti polari prodotti per qualche milione di anni da ogni protostella circondata da un anello di polvere, riescono a dislocare a grande distanza un buon 10% del materiale del disco proto-planetario. Si tratta di materiale silicatico che, secondo un lavoro pubblicato alla fine del 1997 da F.H. Shu (Università della California), deve aver subito continui riscaldamenti tra 1000 e 2000°C in seguito all'interazione con la saltuaria emissione di raggi X altamente energetici da parte della protostella centrale.
Siccome è evidente che le parti più interne del disco proto-planetario devono essersi scaldate in maggior misure delle regioni più esterne, ne devono essere risultati Olivine e Pirosseni cristallini a composizione molto variabile: esattamente quello che si è riscontrato negli agglomerati di polvere della Wild-2.
Una alternativa è che il materiale silicatico cometario sia di provenienza NON solare ('pre-solare'), quindi che si sia riscaldato nei pressi di qualche stella prima di essere inglobato nella regione più esterna della nebulosa solare. Una possibilità certamente plausibile che poteva essere confermata o esclusa in un solo modo: valutando la composizione isotopica dell' Ossigeno (^{16}O, ^{17}O, ^{18}O) presente nei silicati e confrontandolo con i valori terrestri (ovvero solari). Si tratta di un lavoro delicatissimo, i cui risultati preliminari, pubblicati da un folto gruppo di specialisti guidato da K. D. MaKeegan (Università di Washington), dimostrano che i silicati della Wild-2 sono fondamentalmente di provenienza 'solare'. Ma non solo.
In questo deposito della cometa Wild-2 ritrovato al SEM nei pressi del al micro-cratere C2086W :



la sonda EDAX ha trovato un granulo con un netto eccesso di ^{17}O: si pensa che si tratta di un pulviscolo presolare, proveniente dal materiale emesso da una vicina gigante rossa.
Un eccesso di ^{16}O è stato pure rinvenuto nel frammento terminale della traccia 25 ('Inti') che, come si ricorderà, è una delle più interessanti in assoluto, essendo di tipo CAI (quindi formatasi a T> 1200°C). Dunque, come spesso succede, la verità sta nel mezzo: il materiale roccioso della Wild-2, pur essendo di provenienza 'solare' , mostra anche qualche 'inquinamento' extrasolare.
Ma le polveri della Wild-2 hanno sorpreso non solo per i composti inorganici presenti, ma anche per quelli …assenti.
In primo luogo (l'abbiamo già accennato) è risultata *assai scarsa la quantità di GEMS* (Glass with Embedded Metal and Sulfides), ossia di silicati in forma vetrosa con inclusioni di Fe-Ni e relativi solfuri tipici di regioni fredde della nebulosa solare primordiale e abbondanti nelle IDP (Particelle di polvere Interplanetaria). Eccone un esempio fotografato al TEM (Microscopio Elettronico a Trasmissione):



A meno che non si tratti di qualche artefatto dovuto al processo di cattura nell'aerogel (il riscaldamento per attrito, pur non eccezionale, potrebbe anche aver tramutato in cristallini dei granuli amorfi di così minute dimensioni), la scarsità di GEMS sarebbe una dimostrazione che nessun componente della Wild-2 sia originario della fascia di Kuiper da dove Giove l'ha catturata 30 anni fa.
C'è inoltre qualcosa che non quadra per quanto riguarda la stabilità dell' olivina in un ambiente teoricamente ricco di acqua come quello cometario. E' infatti ben noto (vedi un bel lavoro pubblicato nel 2003 da Julie Stopar, Università delle Hawaii, sulle 0livine scoperte nella regione marziana di Nili Fossae dallo spettrometro TES a bordo della sonda MGS) che in presenza di acqua l' olivina si decompone in argilla + Ossidi di Ferro in meno di 10.000 anni, anche nelle condizioni meno favorevoli.



Come mai, allora, non si è trovata traccia di argille nelle polveri della Wild-2 ? **E come mai anche i carbonati (verosimilmente prodotti dal contatto con acqua e CO_2) sono risultati assenti La cosa è tanto più strana se si pensa che il telescopio spaziale infrarosso SPITZER trovò abbondanza di argille e carbonati nelle polveri della cometa Tempel-1 dopo l'impatto con DEEP IMPACT. Forse la cometa Wild-2 è molto più 'asciutta' di quanto si pensasse? E se anche questa fosse la spiegazione, perché invece la Tempel-1 (appartenente come la Wild-2 alla famiglia di Giove) apparve 'normale' ?**

ASTRONAUTICA NEWS

A cura di P.Ardizio.

Apriamo questo notiziario con le vicissitudini dello Shuttle Atlantis che il 15 marzo avrebbe dovuto raggiungere la ISS. Purtroppo una tempesta tropicale, lo scorso 26 febbraio, colpendolo con grandine grossa come palline da golf danneggiava il rivestimento isolante del suo External Tank, spostandone così il lancio fino ai primi di giugno. Dei circa 2500 graffi almeno 1600 necessitano di essere riparati, malgrado il lungo lavoro necessario alle riparazioni si è deciso di usare l'ET danneggiato invece di sostituirlo con quello nuovo (appena arrivato) per la missione STS118, che avrebbe però spinto la data di lancio oltre il 19 giugno. Riutilizzando quello danneggiato lo Shuttle potrà tornare sulla rampa per il 6 maggio, ma non potrà utilizzare la finestra di lancio che si chiude il successivo 21 maggio, dovrà così aspettare quella estesa dall'8 giugno fino a circa il 18 luglio. Una volta partita, la missione STS117, avrà una durata di 11 giorni e installerà a bordo della ISS nuove strutture e nuovi pannelli solari. Il satellite ICESat (acronimo di Ice Cloud and Land Elevation Satellite) lanciato nel 2003, avrebbe dovuto concludere la sua missione quest'anno, ma la NASA ha richiesto di poter estendere la missione per almeno altri due o tre anni. Il satellite ha documentato, calcolando il tempo di andata e ritorno di un raggio laser, l'assottigliamento dei ghiacciai terrestri: il ghiaccio si scioglie e conseguentemente il ghiacciaio si abbassa. Usando la riflessione laser calcoliamo con grande precisione la distanza, riuscendo quindi ad estrarre la differenza di altezza risultante, da cui si ricava anche la quantità di ghiaccio mancante. A bordo di questo satellite vi sono 3 laser che avrebbero dovuto operare uno in sostituzione dell'altro. Purtroppo un difetto di fabbricazione metteva fuori uso il primo della serie dopo soli 36 giorni di attività, veniva quindi messa a punto una nuova strategia per garantire la continuità delle misure, al punto che dopo 4 anni è possibile pensare ad una estensione dell'attività di questo prezioso satellite in attesa del lancio del suo successore ICESat2 previsto per il 2010. Lo scorso 17 febbraio sono partite, dalla rampa 17B di Cape Canaveral, 5 sonde della NASA dirette nello spazio per svelare il mistero delle Aurore nel corso di una missione che dovrebbe durare 2 anni. Il lancio inizialmente previsto per il 15 febbraio veniva rinviato per il maltempo che impediva le operazioni di preparazione al lancio (la presenza di fulmini nella zona possono ad esempio impedire il rifornimento di combustibile nel missile), il giorno seguente, a pochi minuti dal lancio, i forti venti in quota ne sconsigliavano la partenza (ci ricorda tanto la sofferta, ma spettacolare partenza della Near, nell'ormai lontano febbraio 1996, anch'essa rinviata per il forte vento ed oggi felicemente parcheggiata su Eros). Finalmente in orbita la missione THEMIS (che significa Time History of Events and Macroscale Interaction During Substorm), costata 200 milioni di $ dovrà svelare i complessi meccanismi che sono all'origine delle aurore: intensi flussi di particelle cariche provenienti dal sole si scontrano con il campo magnetico terrestre, qui vengono intrappolate e condotte fino ai poli magnetici dove originano questi curiosi e misteriosi giochi di luce. Cosa, quando e chi costringe l'energia del vento solare immagazinata nel campo magnetico terrestre ad essere rilasciata in modo quasi esplosivo, fino ad accellerare gli elettroni nella parte superiore dell'atmosfera terrestre. La Nasa come sempre coinvolge scuole e studenti nei suoi programmi spaziali, per questo in aggiunta alle 5 sonde in orbita vi sono 11 magnetometri a terra in altrettante scuole, che aiuteranno nel monitoraggio su grande scala degli effetti delle correnti elettriche circolanti nell'alta atmosfera terrestre. La comprensione di questi fenomeni non ci permette solo di addentrarci nei fondamenti dei processi fisici, ma di meglio comprendere ciò che accade anche su altri pianeti (come Mercurio, Giove, Saturno) che come il nostro presentano questi vistosi fenomeni. L'India ha intrapreso un importante passo verso la possibilità di inviare uomini nello spazio: il successo del lancio dello scorso 10 gennaio del loro PSLV con una serie di satelliti tra i quali spiccava una capsula, poi felicemente recuperata che fornirà importanti dati ai tecnici sulle tecnologie di rientro, recupero e protezione termica. L'ESA e i francesi continuano a dimostrare scarso interesse verso l'esplorazione lunare essendo più orientati a quella marziana (proprio la lievitazione dei costi della Exomars ed il suo rinvio al lancio nel 2013, sono la palla al piede del bilancio di esplorazione dell'ESA), tuttavia in Europa l'Italia, la Germania e l'Inghilterra stanno dimostrando un rinnovato interesse nell'esplorazione del *nostro compagno di viaggio*. In particolare l'Italia deciderà presto la realizzazione di una missione selezionata tra le 16 proposte arrivate al vaglio degli scienziati. Sull'esplorazione della luna giungono inquietanti voci anche da oltre oceano, da una parte si esulta per il positivo test di un nuovo motore a ossigeno liquido e metano da utilizzare per l'ascesa dalla luna, mentre dall'altra si parla di ridimensionare l'intero programma lunare dimostrando quanto sia ancora debole l'impegno spaziale americano. Anche Roberto Vittori che ci ha piacevolmente intrattenuto lo scorso 16 Aprile si è dimostrato scettico verso il nuovo programma americano ritenendo più credibili le promesse fatte da paesi emergenti sulla scena spaziale come la Cina e l'India. Con lui condividiamo l'impressione che non manca la tecnologia agli USA per vincere la sfida, ma lo spirito, quello spirito pionieristico che li ha portati sulla luna, ma che nella NASA di oggi non si trova più e rischia di confinarli per sempre a terra come spettatori di ciò che faranno gli altri. Ancora l'errore umano si nasconde dietro alla perdita di una delle più fruttuose missioni marziane: la Mars Global Surveyor. La commissione incaricata di indagare sul perchè la sonda abbia perso il contattto con la terra ha concluso che all'origine del problema vi erano comandi impropri inviati e un software difettoso a bordo. Il software caricato la scorsa estate conteneva degli errori in conseguenza dei quali una delle batterie, in seguito alla prolungata esposizione alla radiazione solare, si è surriscaldata fino a rovinarsi e conseguentemente esaurire dopo 11 ore anche la seconda batteria, purtroppo un improprio posizionamento di una antenna impediva alla sonda di avvisare del problema i controllori di terra. Parlando con Roberto Vittori, che ha per ben due volte soggiornato sulla Stazione spaziale internazionale, è emerso un aspetto curioso, dice infatti che non si riesce a fare un bel sonno come sulla terra e occorre prestare attenzione a non addormentarsi in zone dove vi sia una cattiva circolazione dell'aria che porterebbe ad un ristagno della CO_2 con un conseguente mal di testa al risveglio.

A cura di: Roberto Crippa

FOAM 13 onlus

http://www.FOAM13.it

Ci siamo !!!! Finalmente il 12/13 Maggio 2007 si inaugurerà il nuovo Osservatorio a Tradate Foam13

L'Osservatorio rimarrà aperto il sabato 12 Maggio dalle 09.00 fino alle 18,00 mentre domenica 13 Maggio, sempre con lo stesso orario, ci sarà l'inaugurazione ufficiale alle ore 16,00. Questo è il coronamento di tanti anni, ben 35, d' impegno nella divulgazione e didattica dell'astronomia e delle scienze collegate, sul nostro territorio, in Italia e all'estero.

L'Osservatorio è stato "pensato" per molti anni e il suo progetto non è altro che il risultato della profonda riflessione delle persone coinvolte. L'Osservatorio è in realtà costituito da tre diversi osservatori astronomici: per le osservazioni notturne abbiamo il "Telescopio Principale" del diametro di 65 cm, con focale f/5, ora il più grande nella provincia di Varese; questo telescopio permetterà di studiare tutti gli "oggetti" del cielo notturno e poggia su una colonna disgiunta dalla struttura su cui appoggia la cupola, questa colonna parte dalle fondamenta con una dimensione di 2 m per lato e arriva in cima a 7 m. con i lati di 1,80x1,50 m. "La Specola", ha un diametro di 7,5 m protegge il telescopio principale, Particolare attenzione è stata data alla coibeintazione della specola: la vernice esterna è omologata dalla NASA e viene anche utilizzata per satelliti artificiali in orbita intorno alla Terra e riflette il 92% della radiazione solare. Il grande strumento sarà affiancato da altri tre telescopio cosiddetti "Ausiliari" , il primo in configurazione ottica "Maksutov Flat-field", con specchio del Ø di 290 mm (focale di 1000 mm). Il secondo in configurazione "Cassegrain classica" con specchio dal Ø di 315 mm (focale di 4725 mm). Il terzo è un "Rifrattore apocromatico" da 150 mm di diam. (focale di 800 mm). Il secondo osservatorio è una "Torre Solare" , per l'osservazione diurna della nostra stella, così concepita ne esiste solo un'altra in Italia. La "Torre Solare" permetterà di studiare la nostra stella in tutte le sue attività all'interno del laboratorio eliofisico. Il terzo osservatorio è costituito da un "Radiotelescopio" che permetterà di studiare il nostro Sole, il pianeta Giove e il centro galattico in onde radio. Lo studio del cielo in radionde ha una enorme importanza nel mondo astronomico, perchè poter osservare lo stesso oggetto in più frequenze dà la possibilità di meglio capire l'evento celeste che si sta studiando. il programma di radioastronomia ha già molti progetti di ampliamento che verranno realizzati entro l'anno e si integreranno sia con le osservazioni notturne del cielo stellato sia con quelle diurne del sole. Tutti gli strumenti dell'Osservatorio sono equipaggiati con una strumentazione elettronica di rilevazione CCD, tra le più moderne oggi a disposizione. L'Osservatorio avrà a disposizione cinque camere con rilevatori CCD che, applicati ai vari telescopi, potranno riprendere immagini in forma digitale; queste stesse camere CCD oggi equipaggiano Osservatori Astronomici professionali italiani ed esteri.

FOAM13 onlus
Fondazione Osservatorio Astronomico di Tradate "MESSIER 13"

L'Osservatorio Astronomico di Tradate é sito nel Parco Pineta, una foresta di pianura radicata nel territorio, viva e ricca di naturalità, di attività forestali agricole e sociali.Nel 1997, l'Amministrazione guidata dall' On. Galli e dall'allora Assessore alla Cultura dott. Stefano Candiani, poi divenuto Sindaco alla successive Amministrative, si impegnò a portare seriamente avanti il progetto di un Osservatorio Astronomico a Tradate.Nel 2000 viene ufficializzata la commissione tecnica in seno al Gruppo Astronomico Tradatese. L'architetto Castiglioni di Tradate, coadiuvato dal dott. Cesare Guaita Presidente del Gruppo Astronomico Tradatese e dal geom. Roberto Crippa Vice Presidente, stese e firmò il progetto definitivo. Questo venne successivamente integrato nel progetto generale del Percorso Naturalistico, della Sala Conferenze e degli Uffici, dall'architetto Belloni di Milano . Il progetto è tecnicamente molto complesso e, solo grazie alla esperienza trentacinquennale di chi vi ha lavorato, è stato possibile realizzarlo in tutte le sue componenti.Il 3 maggio 2005, nella Sala del Gonfalone del Comune di Tradate, fu istituita la Fondazione (onlus) Osservatorio Astronomico di Tradate Messier 13, detta "FOAM13", per gestire un progetto così importante. In quella seduta, come lo statuto richiedeva, è stato eletto il presidente nella persona del geom. Roberto Crippa e vice presidente il sig. Roberto Cogliati.Il Consiglio di Amministrazione è ora completato con la presenza del sindaco pro tempore di Tradate, dott. Stefano Candiani, e del presidente pro tempore del Parco Pineta, dott. Mario Clerici; l'avvocato Alcide Nicoli è stato inoltre incaricato di coadiuvare la Fondazione dal punto di vista legale.L'organigramma si è poi completato con la designazione del Comitato Scientifico, delle commissioni e dei gruppi di lavoro.La finalità di FOAM13 é duplice: l'attività scientifica sarà preponderante con l'uso della strumentazione dell'osservatorio, ma sarà espletata una importante azione didattica e divulgativa con l' organizzazione di visite guidate e lezioni di astronomia.Quello che è nato a Tradate è quindi un centro scientifico, culturale e didattico unico; forse anche di "turismo" di qualità: non è forse vero che sono proprio gli strumenti di cultura a rendere allettante ed interessante una città moderna? (Teatri, Chiese, Monumenti, Biblioteche, Musei, Centri di Ricerca, Osservatori Astronomici…). Tutte le scuole del territorio e i loro docenti potranno usufruire di questo complesso come strumento di lavoro e gli scienziati potranno utilizzarlo come strumento di ricerca scientifica in un'attrazione unica essenza che avvicinerà all'astronomia grandi e piccoli, appassionati e non appassionati, famiglie e scienziati, in un cocktail che contribuirà a diffondere la conoscenza del meraviglioso Parco Pineta che la natura e la storia del nostro territorio ci hanno consegnato a due passi da casa.Dobbiamo ringraziare la sensibilità di tutti gli enti, pubblici e privati che hanno permesso la realizzazione di un progetto così ambizioso; fra questi vogliamo citare per il grande impegno:

Comune di Tradate

Parco Pineta di Tradate e Appiano Gentile

Fondazione Comunitaria del Varesotto

Gruppo Astronomico Tradatese

Rotary di Tradate

e un sentito ringraziamento a tutti coloro, che in vario modo, hanno reso possibile il completamento della Fondazione onlus Osservatorio Astronomico di Tradate FOAM13