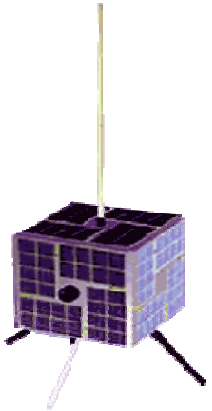
Convegno CISAR / AMSAT ITALIA

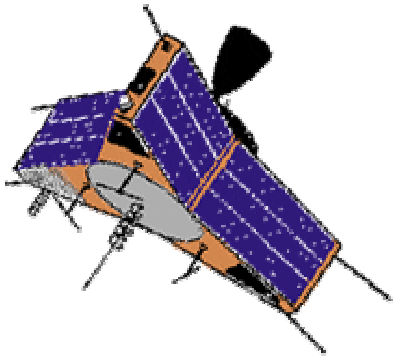
"Spazio e Radioamatori "

ROMA ***2 Dicembre 2006***

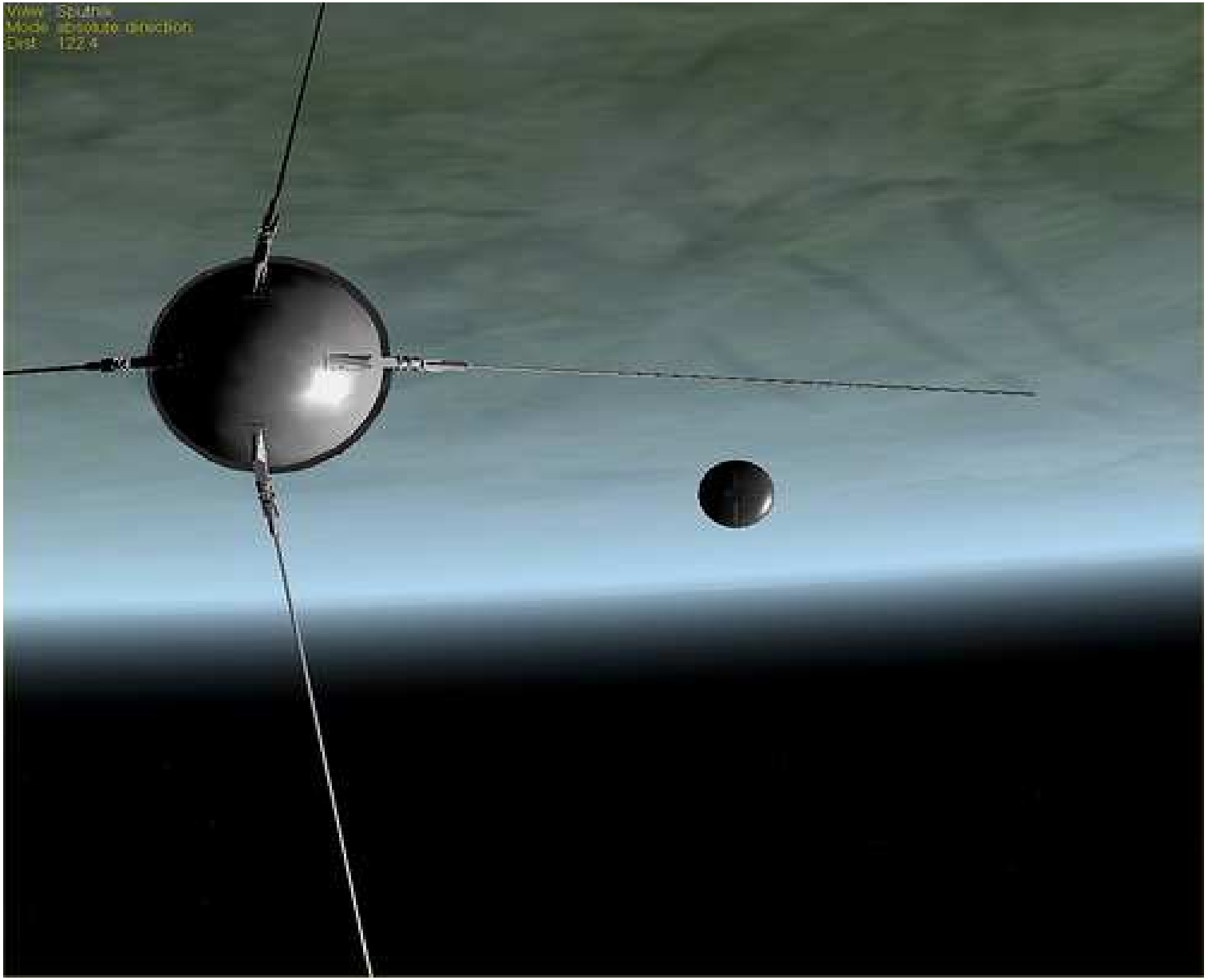
OSCAR (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio)
Cominciò cosi !

Gaspare Nocera I4NGS – Amsat Italia





SPUTNIK I 4 Ottobre 1957



›SCAR (**O**rbiting **S**atellite **C**arrying **A**mateur **R**adio) . Cominciò cosi !

lancio del primo satellite artificiale il 4 ottobre 1957 accese subito l'entusiasmo dei radioamatori in tutto il ondo. In molti si misero all'ascolto e ben presto si diffuse la proposta di costruire e mettere in orbita un tellite radioamatoriale. L'idea prese avvio da un primo articolo sulla rivista CQ (maggio 1959) e ıccessivamente su QST (febbraio 1961) da parte di Donald L. Stoner, W6TNS che insieme altri appassionati veva nel frattempo fondato l'associazione " Project OSCAR". Questo gruppo , in circa un'anno, approntò un tellite che permise ai radioamatori di entrare nell'era spaziale il **12 dicembre 1961**, giorno in cui l' **OSCAR** fu lanciato in orbita, come zavorra, a bordo di un missile Thor-Agena. Il satellite conteneva un semplice eacon che trasmetteva un segnale dal quale si poteva risalire alla temperatura interna. Molte centinaia di dioamatori di 28 paesi inviarono i loro rapporti di ascolto. Il beacon operò per 22 giorni e il satellite rientro ell' atmosfera il 31 gennaio 1962

n secondo satellite, **OSCAR 2**, fu lanciato il 2 giugno 1962 . Era quasi identico al primo e trasmise segnali er 18 giorni. Rientrò nell'atmosfera il 21 giugno 1962. Il successo di questo secondo Oscar fu ancora aggiore e permise di acquisire esperienza sulla propagazione e sulle tecniche di rilevamento e inseguimento un satellite in orbita.

terzo, **OSCAR 3**, fu messo in orbita il 9 marzo 1965 ed era dotato di un ripetitore che permise a oltre cento azioni di comunicare tra loro.Fu anche il primo satellite radioamatoriale che impiegava cellule solari per la carica delle batterie. Rimase attivo per 18 giorni.

21 dicembre 1965 fu lanciato il quarto satellite , **OSCAR 4**, della serie realizzata dal gruppo "Project Oscar" questa volta portava a bordo un transponder che operava su due bande e che funzionò correttamente. fortunatamente l'orbita non fu quella prevista e l'attività risultò molto ridotta. Non ostante tutte le difficoltà, ırante i suoi ottantacinque giorni di vita si ottenne un primato: un collegamento tra una stazione americana e ıa russa.

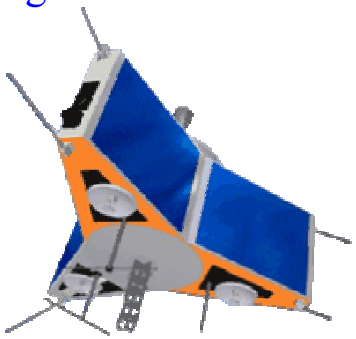
l quinto satellite, **OSCAR 5**, realizzato da un gruppo di studenti dell'Università di Melburn, dovette ttendere fino al 23 gennaio 1970 per essere posto in orbita. Fu però un successo tecnologico sotto molti spetti perché oltre ai due beacon per la telemetria, disponeva di un sistema di stabilizzazione dell'assetto e ella possibilità di essere controllato da terra. OSCAR 5 chiuse questa prima fase pionieristica caratterizzata a progetti di satelliti che tendevano al raggiungimento dell'orbita e ad una sia pur breve permanenza. Tutti uesti satelliti sono comunque da considerare più come esperimenti propedeutici ad ulteriori sviluppi che ome oggetti orientati alla funzione operativa. Tuttavia essi conservano il fascino unico del nuovo, del raguardo raggiunto su di un campo ancora inesplorato dai radioamatori e che poneva problemi di ordine ecnico ed organizzativo del tutto nuovi.

a **Fase** successiva **2** inizia nel 1969 e coincide con la fondazione di **AMSAT** (chiamata in seguito **AMSAT-IA**) , determinata dalla volontà di coordinare tutte le capacità e le esperienze in campo spaziale nell'area ella Costa Orientale statunitense. Nel marzo 1949 **Project OSCAR e AMSAT** si incorporano per unificare forzi e obbiettivi.
a **Fase 2** è stata una fase di passaggio tra la pura sperimentazione e la produzione di oggetti orientati ll'operazione effettiva. Essa è stata caratterizzata dall'affermazione di una linea di progetto di base: avere ome obbiettivo il prolungamento della permanenza in orbita del satellite (che raggiunge, con le realizzazioni i questa fase, l'ordine degli anni) e la possibilità di un controllo remoto da terra (concetto introdotto con)SCAR-5).
e innovazioni e le tecnologie impiegate sono tutte finalizzate a rendere anche economicamente sostenibile lo forzo per la realizzazione di un sistema sempre più sofisticato. L'utilizzazione efficiente dell'energia a isposizione diviene uno dei punti chiave del progetto.
)SCAR 6 lanciato il 15 ottobre 1972 segna l'inizio della fase operativa di **AMSAT** nello spazio. Seguiranno **)SCAR 7** e **OSCAR 8** lanciati rispettivamente il 15 novembre 1974 e il 5 marzo 1978.

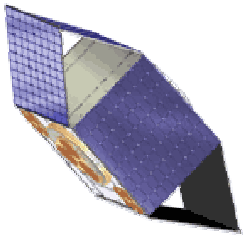
La **Fase 3** successiva rappresenta un radicale cambiamento nella natura dei progetti **AMSAT**. Il nuovo obbiettivo progettuale, dopo il prolungamento della vita operativa, è quello di allargare il numero dei suoi utilizzatori, rendendo l'utilizzo del satellite più accessibile. A tal fine, vengono realizzati progetti di ampio respiro e di una complessità nettamente superiore:

- Aumentano i sistemi di comunicazione e i modi operativi disponibili;
- Aumenta la disponibilità di energia grazie a maggiori superfici a celle solari;
- Migliora il controllo di attitudine con sistemi più sofisticati;
- Vengono introdotti sistemi di propulsione;
- L'orbita diventa marcatamente ellittica per ottenere passaggi di più agevole gestione da parte della stazione di Terra.

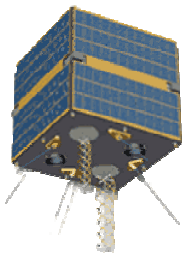
La **Fase 3** si differenzia dalle precedenti anche per il fatto che nascono altri programmi di natura diversa (MICROSAT, UoSAT etc.) che diversificano l'approccio alla realizzazione satellitare.
Tra le realizzazioni di questa Fase, vanno ricordati i satelliti in orbita ellittica **OSCAR 10**, **OSCAR 13** **OSCAR 40** e diversi della serie Microsat tra cui **OSCAR 26** realizzato dal gruppo italiano **ITAMSAT** (**ARI-AMSAT ITALIA**) .
La **Fase 3** è il presente ed il prossimo futuro. Tutti attendiamo con impazienza, il Phase 3-E ed altri satelliti in corso di costruzione. Spero di essere ancora tra voi per raccontarvi il seguito di questa meravigliosa storia



P3E



EAGLE

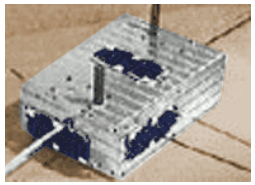


ALMASat

KiwiSAT

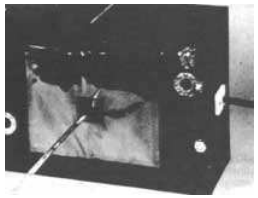
OSCAR 1 Lanciato il **12 Dicembre 1961** da Vandenberg con un razzo Agena in un'orbita di 431,000 x 245,300 Km inclinata di 81,14 gradi. Periodo 245 min. Peso 4,500 Kg.- Beacon VHF (0,1 W)- Attivo per 22 gg - Rientro nell'atmosfera il **31 Gennaio 1962** Organizzazione : **Project OSCAR**

OSCAR 2 Lanciato il **2 Giugno 1962** da Vandenberg con un razzo Thor Agena B in un'orbita di 292,00 x 110,00 Km inclinata di 74,27 gradi .Periodo 88,51 min. Peso. ...Kg. Beacon in modo V. – Attivo per 18 gg. - Rientra nell'atmosfera il **21 Giugno 1962 -** Organizzazione : **Project OSCAR**.

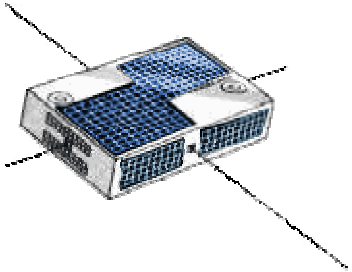


OSCAR 3 Lanciato il **9 Marzo 1965** da Vandenberg con un razzo Thor Agena B in un'orbita di 892,00 x 865,00 Km inclinata di 70,07 gradi -Periodo 102,53 min.- Peso 13,600 Kg .- Transponder VHF/VHF - Organizzazione : **Project OSCAR**. Primo satellite radioamatoriale dotato di cellule solari e di transponder . - Attivo per 18 gg.

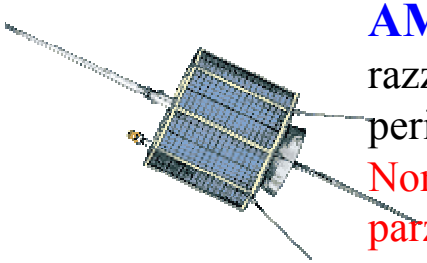
OSCAR 4 Lanciato il **21 Dicembre 1965** da Cape Canaveral con un razzo Titan 3C in un'orbita di 29120,000 x 168,00 Km inclinata di 26,47 gradi. Periodo 587,5 min. Peso 18,100 Kg. – Transponder VHF/UHF - Attivo per 85 gg. - Rientra nell'atmosfera il **12 Aprile 1976 -** Organizzazione : **TRW Radio Club e Project Oscar**



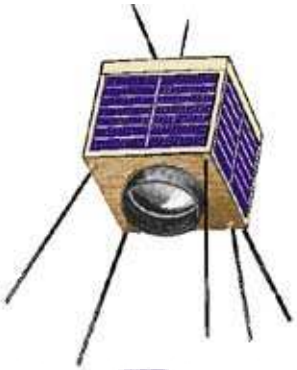
Australis OSCAR 5 Lanciato il **23 Gennaio 1970** da Vanderberg con un razzo Thor Delta in un'orbita di 1477,00 x 1434,00 Km inclinata di 102,04 gradi, periodo 115,00 min. Peso 17,700 Kg – Beacon 2 e 10 m Primo satellite radioamatoriale controllato da terra – Attivo per 46 gg – Organizzazione : **Univ. Melburn**



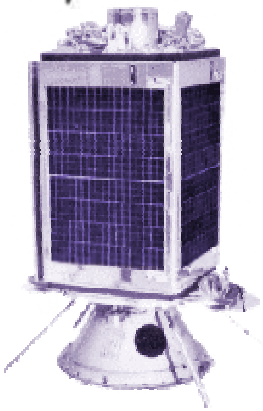
AMSAT – OSCAR 6 Lanciato il **15 Ottobre 1972** da Vanderberg con un razzo Delta 300 in un'orbita di 1455,00 x 1449,00 Km inclinata di 101,52 gradi, periodo 114,00 min. Peso 16,000 Kg – Transponder VHF/HF - Attivo per 4,5 anni - Organizzazione : **AMSAT-NA**



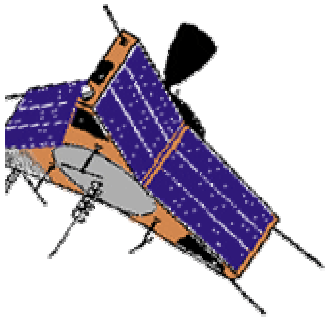
AMSAT – OSCAR 7 Lanciato il **15 Novembre 1974** da Vanderberg con un razzo Delta 2310 in un'orbita di 1459,00 x 1440,00 Km inclinata di 101,59 gradi, periodo 114,87 min. Peso 28,800 Kg – Transponder VHF/HF, UHF/VHF
Non più operativo dal 1981 per problemi alle batterie ha ripreso a funzionare parzialmente dal 2002 solo quando è illuminato Organizzazione : **AMSAT-NA**



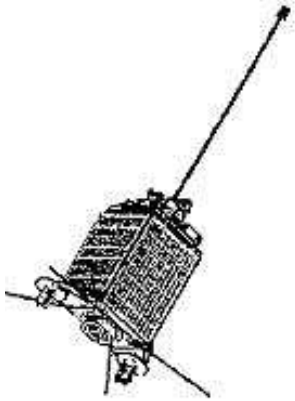
AMSAT – OSCAR 8 Lanciato il **5 Marzo 1978** da Vanderberg con un razzo Delta 2910 in un'orbita di 903,00 x 894,00 Km inclinata di 99,00 gradi, periodo 102,95 min. Peso 27,200 Kg – Transponder VHF/HF, UHF/VHF - Attivo per circa 6 anni - Organizzazione : **AMSAT – NA**



UOSAT – OSCAR 9 Lanciato il **6 Ottobre 1981** da Vanderberg con un razzo Thor Delta in un'orbita di 538,00 x 541,00 Km inclinata di 97,51 gradi, periodo 87,31 min. Peso 52,000 Kg – Beacon in banda S e X – Rientra nell'atmosfera il **13 Ottobre 1989** dopo 8 anni di servizio - Organizzazione : **Università del Surrey (GB)**

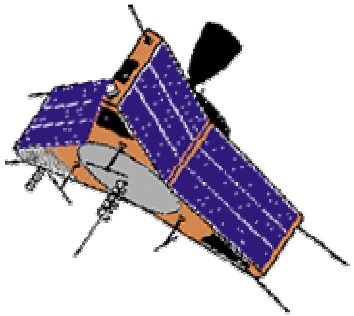


AMSAT – OSCAR 10 Lanciato il **16 Giugno 1983** dalla Guiana Francese con un razzo Arian 4 in un'orbita di 35465,00 x 3982,00 Km inclinata di 27,46 gradi. Periodo 699,47 min. Peso 90,000 Kg. - Transponder in modo B e L , Beacon – E' stato il primo satellite radioamatoriale con un proprio sistema di propulsione per effettuare correzioni dell'orbita. Nel 1986, a causa delle radiazioni, il computer di bordo è andato in avaria impedendo l'orientamento del satellite con conseguenti difficoltà di ricarica delle batterie. Da allora il funzionamento del satellite è del tutto aleatorio e irregolare.- Status : Non operazionale - Organizzazione : **AMSAT-NA/AMSAT-DL**

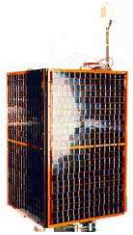


UoSAT– OSCAR 11 Lanciato il **1 Marzo 1984** da Vandenberg con un razzo Delta in un'orbita di 637,00 x 625,00 Km inclinata di 98,21 gradi. Periodo 97,34 min. Peso 60,000 Kg. – Beacon in VHF,UHF e in banda S – Dopo 22 anni in orbita e non ostante diversi problemi, il satellite continua ad inviare dei buoni segnali ed è seguito ancora con interesse. Stato : Semi operazionale – Organizzazione : **Universita del Surrey (GB)**

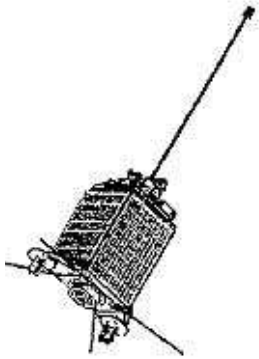
Fuji – OSCAR 12 Lanciato il **12 Agosto 1986** da una base giapponese con un razzo H-I in un'orbita di 1497,00 x 1479,00 Km inclinata di 50,02 gradi. Periodo 115,71 min. Peso 50,000 Kg. - Transponder analogico e digitale , beacon – Disattivato il **5 Novembre 1989** per problemi alle batterie . – Stato : Non operazionale - Organizzazione : **JARL/JAMSAT**



AMSAT – OSCAR 13 Lanciato il **15 Giugno 1988** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita iniziale di trasferimento, raggiunse l'orbita finale elittica di 36265 x 2545 Km con inclinazione 57 gradi utilizzando i propri mezzi di propulsione. - I quattro transponder lineari su diverse bande e i quattro beacon imbarcati permisero, grazie alla particolare orbita, un'intensa vita operativa di 8 anni che ebbe termine il **5 Dicembre 1996** col rientro nell'atmosfera a causa di impreviste perturbazioni dell'orbita - Progetto **AMSAT DL**

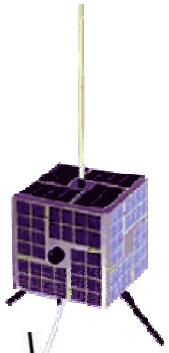


UoSAT – OSCAR 14 Lanciato, insieme ad 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 795,00 x 779,00 Km inclinata di 98,29 gradi, periodo 100,60 min, peso 46Kg. Nei primi 18 mesi di vita fu impiegato in attività di " store and forward " e divenne popolare come ripetitore FM. Dopo 14 anni in orbita, nel Novembre del 2003 fu ufficialmente dichiarato non più operazionale. Organizzazione : **Università del Surrey (GB)**



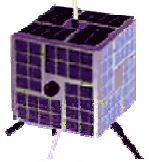
UoSAT – OSCAR 15 Lanciato, insieme ad altri 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 798,00 x 783,00 Km inclinata di 98,24 gradi, periodo 100,67 min, peso 46Kg. - Ebbe breve vita operativa per avarie elettroniche. Organizzazione : **Università del Surrey (GB)**

AMSAT – OSCAR 16 Lanciato, insieme ad altri 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 794,00 x 778,00 Km inclinata di 98,19 gradi, periodo 100,58 min, peso 13,340Kg. **-** E' stato impiegato con successo dal mondo amatoriale quale APRS Digipeater – Status : Semi operazionale - Organizzazione : **AMSAT – NA.**

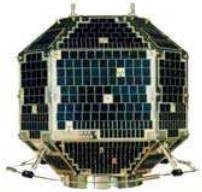


DOVE – OSCAR 17 Lanciato, insieme ad altri 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 793,00 x 777,00 Km inclinata di 98,20 gradi, periodo 100,56 min, peso …Kg. - Progettato per supportare attività educazionali ha incontrato sin dall'inizio difficoltà operazionali che non hanno permesso di svolgere efficacemente la sua missione. Stato : Non operazionale - Organizzazione : **AMSAT Brazil** .

WeberSAT – OSCAR 18 Lanciato, insieme ad altri 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 794,00 x 777,00 Km inclinata di 98,240 gradi, periodo 100,57 min, peso 16,030Kg. - Progettato per fini educazionali è stato impiegato privilegiando la ripresa e trasmissione di immagini a scapito delle normali comunicazioni radio.- Stato : Non operazionale - Organizzazione : **Weber State University**

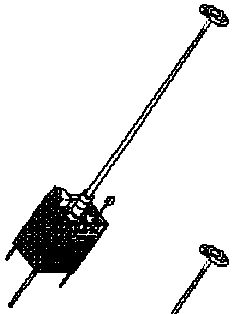


LuSAT – OSCAR 19 Lanciato, insieme ad altri 5 microsatelliti, il **22 Gennaio 1990** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 794,00 x 776,00 Km inclinata di 98,20 gradi, periodo 100,56 min, peso …Kg. – Rientra nella classe dei satelliti Pacsat e analogamente a Oscar 16 contiene transponders impiegati in servizio di " store and forward ". Status : Semi operazionale - Organizzazione : **AMSAT Argentina**

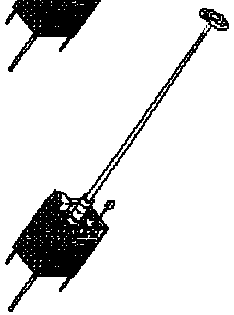


Fuji – OSCAR 20 Lanciato il **7 Febbraio 1990** da una base giapponese con un razzo H-I in un'orbita di 1744,00 x 912,00 Km inclinata di 99,05 gradi. Periodo 112,21 min. Peso 50,000 Kg. – Transponder analogico e digitale , beacon - Status : Non operazionale Organizzazione : **JARL/JAMSAT**

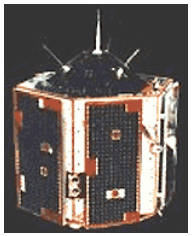
AMSAT – OSCAR 21 Lanciato il **29 Gennaio 1991** dalla base di Plesetsk ospite del satellite geologico INFORMATOR-1, è stato molto popolare tra i radioamatori per la semplicità d'uso e la particolarita' di ritrasmettere messaggi preregistrati in occasione di speciali eventi . Per ragioni economiche il satellite è stato disattivato il **16 Settembre 1994**.- Status : Non operazionale Organizzazione : **AMSAT-U/AMSAT-DL**



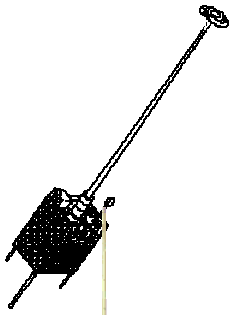
UoSAT – AMSAT 22 Lanciato, insieme ad altri 4 microsatelliti, il **17 Luglio 1991** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 766,00 x 754,00 Km inclinata di 98,28 gradi, periodo 100,03 min, peso … Kg. - Realizzato per rimpiazzare le apparecchiature di osservazione della terra e altre esperienze venute a mancare con l'avaria di OSCAR 15, dispone anche di un transponder "store and forward" per radioamatori - Stato : semi operazionale - Organizzazione : **Università del Surrey (GB)**



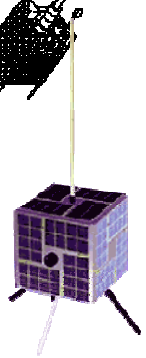
KitSAT – OSCAR 23 Lanciato, il **10 Agosto 1992** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 1320,00 x 1312,00 Km inclinata di 66,09 gradi, periodo 111,94 min, peso… Kg. - Dispone di due fotocamere ed altre esperienze oltre a un transponder "store and forward per radioamatori.- Stato : Non operazionale - Organizzazione : **Korean Advanced Institute of Science and Technology**



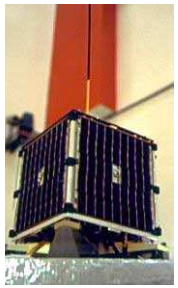
Arsene – OSCAR 24 Lanciato, il **12 Maggio 993** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE V-56A in un'orbita elittica equatoriale di 36822,00 x 17288,00 Km inclinata di 5,77 gradi, periodo 1012,62 min, peso…Kg. - Dedicato a comunicazioni in packet radio, il sistema non fu mai implementato per problemi al transponder. Per diversi mesi operò in banda S sino al completo arresto.- Organizzazione : **Radio Amateur Club de l'Espace**



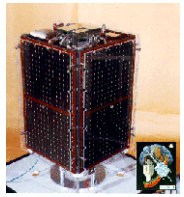
Kitsat –OSCAR 25 Lanciato, insieme ad altri 2 microsatelliti (IO26 e AO27) il **26 Settembre 1993** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 800,00 x 789,00 Km inclinata di 98,26 gradi, periodo 100,72 min, peso 48,700 Kg. - Dispone di due fotocamere ed altre esperienze oltre a un transponder "store and forward per radioamatori. Stato : semi operazionale - Organizzazione : **Korean Advanced Institute of Science and Technology**



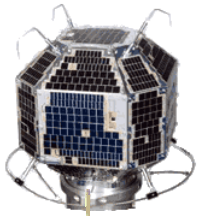
ITAMSAT – OSCAR 26 Lanciato, insieme ad altri 2 microsatelliti (IO26 e AO27) il **26 Settembre 1993** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 799,00 x 786,00 Km inclinata di 98,26 gradi, periodo 100,72 min, peso … Kg. – Il principale carico è un transponder " store and forward " Mode V/U (J) PacSat BBS – Stato: Semi operazionale - Organizzazione : **AMSAT-I**



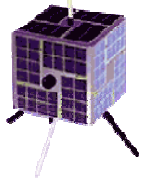
AMRAD – OSCAR 27 Lanciato, insieme ad altri 2 microsatelliti (IO26 e KO25) il **26 Settembre 1993** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 800,00 x 789,00 Km inclinata di 98,27 gradi, periodo 100,76 min, peso 11,800 Kg. – Il principale carico è un ripetitore FM Mode V/U (J) – Stato: Semi operazionale - Organizzazione : **AMRAD/Interferometrics**



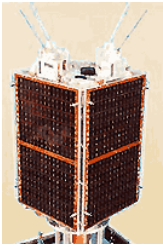
POSAT – OSCAR 28 Lanciato il **26 Settembre 1993** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 4 in un'orbita di 799,00 x 784,00 Km inclinata di 98,26 gradi, periodo 100,69 min, peso 48,700 Kg. – Il principale carico è una serie di esperienze in diversi campi tecnologici . Un transponder per usi amatoriali è messo periodicamente a disposizione degli utenti. – Stato: Non Operazionale - Organizzazione : **Portuguese Consortium**



Fuji – OSCAR 29 Lanciato il **7 Febbraio 1990** da una base giapponese con un razzo H-II No.4 in un'orbita di 1323,00 x 800,00 Km inclinata di 98,54 gradi. Periodo 106,44 min. Peso 50,000 Kg. – Dispone di un transponder analogico , di un transponder digitale (store and forward) e di un beacon Digitalker – Stato : Semi Operazionale -Organizzazione : **JARL/JAMSAT**



MEXICO – OSCAR 30 Lanciato il **5 Settembre 1996** dalla base PKMTR con un razzo non identificato in un'orbita di 1010,00 x 964,00 Km inclinata di 82,94 gradi. Periodo 104,84 min. Peso 510,700 Kg. Il carico principale consiste in sistema radar e un DSP processor . Il transponder digitale su bande radioamatoriali ha cessato di funzionare dopo appena un giorno di vita. – Stato : Non Operazionale -Organizzazione : **National Univesity of Mexico**



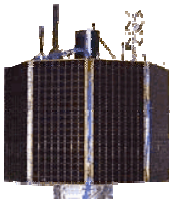
TMSAT – OSCAR 31 Lanciato il **10 Luglio 1998** dalla base Baikonur con un razzo RESURS-01 in un'orbita di 815,00 x 810,00 Km inclinata di 98,49 gradi. Periodo 101,15 min. Peso 48,700 Kg. – Dispone di un transponder digitale (store and forward) su bande radioamatoriali e di un certo numero di esperienze - Stato : Non Operazionale -Organizzazione : **Mahanakorn University of Tecnology**

GURWIN – OSCAR 32 Lanciato il **10 Luglio 1998** dalla base Baikonur con un razzo ZENITH in un'orbita di 816,00 x 814,00 Km inclinata di 98,48 gradi. Periodo 101,19 min. Peso 60,000 Kg. – Dispone di un sofisticato sistema di stabilizzazione e di un transponder digitale (store and forward) su bande radioamatoriali - Stato : Semi Operazionale -Organizzazione : **Technion Institute of Technology (Israele)**

SEDSAT – OSCAR 33 Lanciato il **24 Ottobre 1998** dalla base Vandenberg con un razzo DELTA II in un'orbita di 1054,00 x 543,00 Km inclinata di 31,44 gradi. Periodo 100,83 min. Peso 36,000 Kg. –Dispone di un transponder digitale e di uno analogico - Stato : Semi Operazionale -Organizzazione : **Students for the Exploration and Development of Space**

PANSAT – OSCAR 34 Lanciato il **29 Ottobre 1998** dalla base Kennedy con un razzo STS-95 in un'orbita di 520,00 x 512,00 Km inclinata di 28,46 gradi. Periodo 94,95 min. Peso … Kg. –Dispone di un transponder sperimentale con modulazione spread-spectrum - Stato : Non operazionale -Organizzazione : **Naval Posgraduate School, Monterey**

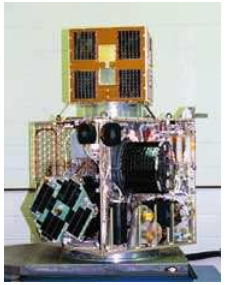
SUNSAT – OSCAR 35 Lanciato il **23 Febbraio 1999** dalla base Vandenberg con un razzo DELTA II in un'orbita di 854,00 x 641,00 Km inclinata di 96,48 gradi. Periodo 99,67 min. Peso …Kg. –Dispone di diversi ricevitori e trasmettitori configurabili per operare come transponder sia digitali che analogici - Ha cessato di operare nel **Gennaio 2001** - Organizzazione : **University of Stellenbosch (Sud Africa)**



UoSAT – OSCAR 36 Lanciato il **21 Aprile 1999** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 638,00,00 x 629,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,39 min. Peso 300,000 Kg. Dispone di un sistema di controllo dell'assetto e di un sistema sperimentale di propulsione indispensabili per l'impiego delle apparecchiature di ripresa di immagini . I due transponder imbarcati operano oltre che sulle abituali frequenze VHF/UHF anche in banda S e L. – Stato : Non operazionale. -Organizzazione : **Università del Surrey (GB)**

ASU- OSCAR 37 Lanciato il **27 Gennaio 2000** dalla base Vandenberg con un razzo Minotaur-1 in un'orbita di 799,00 x 746,00 Km inclinata di 100,19 gradi. Periodo 100,29 min. Peso 6,000 Kg. - Dispone di un transponder digitale e di un ripetitore FM . – Stato : Non operazionale. -Organizzazione : **Arizona State University**

OPAL – OSCAR 38 Lanciato il **27 Gennaio 2000** dalla base Vandenberg con un razzo Minotaur-1 in un'orbita di 799,00 x 746,00 Km inclinata di 100,19 gradi. Periodo 100,30 min. –La missione primaria di questo satellite è dimostrare la fattibilità di lancio di diversi piccoli satelliti da parte di un satellite madre. Il sistema di comunicazione consiste in un transponder digitale su bande amatoriali -Organizzazione : **Stanford Aeronautics an Astronautics**



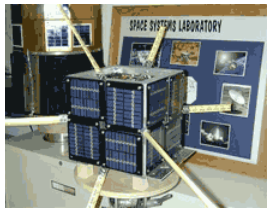
Weber – OSCAR 39 Lanciato il **27 Gennaio 2000** dalla base Vandenberg con un razzo Minotaur-1 in un'orbita di 788,00 x 738,00 Km inclinata di 100,19 gradi. Periodo 100,10 min. Peso … Kg. - Dispone di un transponder digitale e di un beacon in bande amatoriali. – Stato : Non operazionale. -Organizzazione : **Weber State University**

AMSAT – OSCAR 40 Lanciato il **16 Novembre 2000** dalla Guiana Francese con un razzo ARIANE 5 in un'orbita iniziale di trasferimento, raggiunse l'orbita finale elittica di 58665 x 1157 Km con inclinazione 7,24 gradi, periodo 1146,60 min. utilizzando i propri mezzi di propulsione.- Progettato per essere il più grande (646 Kg),il più complesso e potente satellite amatoriale , non ostante diversi inconvenienti ha permesso di svolgere per tre anni una notevole attività tra radioamatori di tutto il mondo. Il **27 Gennaio 2004** a causa di una fatale avaria alle batterie ha cessato di trasmettere: Organizzazione : **AMSAT-DL/AMSAT-NA**

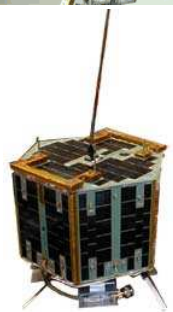
Saudi – OSCAR 41 Lanciato **26 Settembre 2000** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 669,00 x 588,00 Km inclinata di 64,56,19 gradi. Periodo 97,28 min. Peso … Kg. - Dispone di un transponder digitale e di un ripetitore FM . – Stato : Non operazionale. -Organizzazione : **King Abdulaziz University for Science & Technology (Arabia Saudita)**

Saudi – OSCAR 42 Lanciato il **26 Settembre 2000** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 675,00 x 589,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,36 min. Peso … Kg. - Dispone di un transponder digitale e di un ripetitore FM mai attivati - Stato : Non operazionale. - Organizzazione : **King Abdulaziz University for Science & Techno**

Starshine – OSCAR 43 Lanciato il **30 Settembre 2001** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 67500 x 589,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,36 min. Peso 91,000 Kg. - Il satellite di forma sperica è rivestito esternamente con 1500 specchietti riflettenti , alla preparazione dei quali hanno partecipato 25.000 studenti volontari di 25 paesi . All'osservazione e all'ascolto sono state coinvolte numerose scuole di tutto il mondo – E' rientrato nell'atmosfera il **21 Gennaio 2003** - Organizzazione : **U.S. Naval Research Laboratory**



Navy – OSCAR 44 Lanciato il **30 Settembre 2001** dalla base Kodiak WTR con un razzo Athena I in un'orbita di 799,00 x 789,00 Km inclinata di 67,05 gradi. Periodo 100,74 min. Peso … Kg. - Oltre ad altre apparecchiature dispone di un digitaltransponder (Packet Radio/APRS) progettato per l'impiego da parte di stazioni portatili - Stato : operazionale. - Organizzazione : **US Naval Academy**



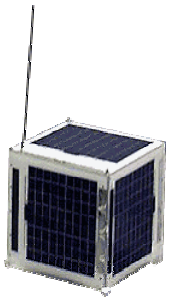
Navy – OSCAR 45 Lanciato il **30 Settembre 2001** dalla base Kodiak WTR con un razzo Athena I in un'orbita di 799,00 x 788,00 Km inclinata di 67,06 gradi. Periodo 100,73 min. Peso … Kg. - Oltre ad altre apparecchiature , dispone di un digitaltransponder (Packet Radio/APRS) - Stato : Non operazionale - Organizzazione : **Stanford University/Washington University**

Malaysian – OSCAR 46 Lanciato il **26 settembre 2000** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 656,00 x 584,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,11 min. Peso 50,000 Kg. - Oltre ad apparecchiature per osservazioni meteorologiche ,dispone di un digitaltransponder (Packet Radio) su bande amatoriali - Stato : Non operazionale - Organizzazione : **The Malaysian Government**

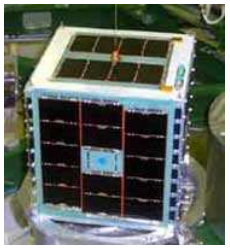
BreizhSAT - OSCAR 47 Lanciato il **4 Maggio 2002** dalla Guiana Francese agganciato al terzo stadio del razzo ARIANE 4 in un'orbita di 807,000 x 788,00, inclinata di 98,60 gradi , periodo 100,82 min.- Ha trasmesso messaggi registrati (NBFM) e dati telemetrici (400 bps PSK) per 32 giorni. - Stato : Non Operazionale -Organizzazione : **AMSAT-FR**

BreizhSAT - OSCAR 48 Lanciato il **4 Maggio 2002** in coppia col gemello OSCAR 47 agganciato al terzo stadio del razzo ARIANE 4 , ha trasmesso messaggi registrati (NBFM) e dati telemetrici (400 bps PSK) per 14 giorni. - Stato : Non Operazionale -Organizzazione : **AMSAT-FR**

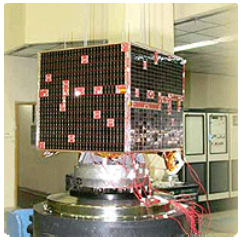
AATiS - OSCAR 49 Lanciato il **26 Settembre 20002** dalla base Baikonur ,ospite del satellite scientifico tedesco RUBIN 2, con un razzo Dnepr in un'orbita di 693,00 x 615,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,36 min. – Dispone di un sistema " store and broadcast " APRS realizzato dal gruppo di radioamatori **AATiS e.V**. per uso didattico. - Stato : Non operazionale. - Organizzazione : **OHB, Bremen**



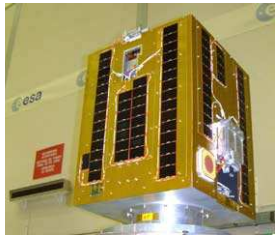
Saudi – OSCAR 50 Lanciato il **20 Dicembre 2002** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 713, University of Tokyo 00 x 603,00 Km inclinata di 64,56 gradi. Periodo 97,89 min. Peso 10 Kg Dispone di un ripetitore FM modo J attivabile con un tono. Stato : Operazionale. - Organizzazione : **King Abdulaziz University for Science & Technology**



AMSAT OSCAR 51 Lanciato il 28 Giugno 2004 dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 810,00 x 696,00 Km inclinata di 99,97 gradi. Periodo 99,97 min. Peso 11,140 Kg L'assortimento di apparecchiature disponibili permette una notevole possibilità di configurazioni per soddisfare i numerosi utenti . Stato : Operazionale Organizzazione : **AMSAT-NA**

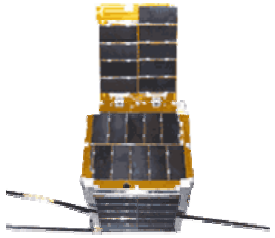


VUSat – OSCAR 52 Lanciato il **5 Maggio 2005** dalla base Sirharkota con un razzo PSLV in un'orbita di 646,00 x 607 Km inclinata di 97,24 gradi. Periodo 97,24 min. Peso 42,500 Kg – Dispone di 2 transponder lineari UHF/VHF realizzati rispettivamente dal gruppo indiano e PE1RAH e che vengono impiegati alternativamente. Stato : Operazionale Organizzazione : **AMSAT India / PE1RAH / ISRO**



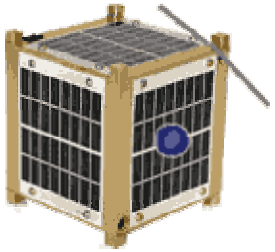
eXpress – OSCAR 53 Lanciato il **27 Ottobre 2005** dalla base Plesetsk con un razzo COSMOS in un'orbita di 708,00 x 682 Km inclinata di 98,18 gradi. Periodo 98,67 min. - Dispone di 1 transponder in modo U/S (Packet Radio e ripetitore FM). A funzionato solo per 5 orbite - Status : Non operazionale -Organizzazione : **AMSAT- UK**

AMSAT OSCAR 54 (SuitSat - 1) Il **3 Febbraio 2006** ,nel corso di un'uscita extra veicolare degli astronauti della ISS ,è stata rilasciata nello spazio una vecchia tuta spaziale russa contenente un beacon sulla frequenza 144,990 MHz . Il segnale è stato ascoltato ,anche se con qualche difficoltà, da diversi radioamatori, sino al rientro nell'atmosfera avvenuto il **7 Settembre 2006** – Organizzazione **: ARISS/AMSAT**

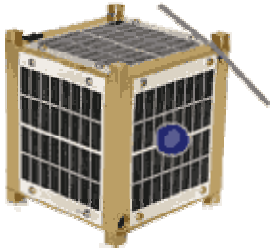


CubeSat – OSCAR 55 Lanciato il **30 Giugno 2003** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 831,00 x 816,00 Km inclinata di 98,72 gradi. Periodo 101,38 min. Peso 1,000 Kg - Dispone di 1 Beacon e di un sistema per la telemetria in banda UHF.- Stato : Operazionale. – Organizzazione : **Tokyo Institute of Technology**

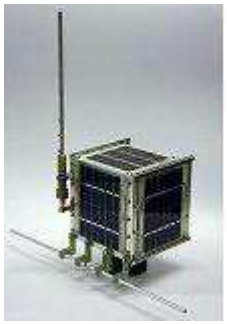
CubeSat – OSCAR 56 Lanciato il **21 Febraio 2006** dalla base di Kagoshima con un razzo JAXA M-V8 in un'orbita di 711,00 x 299,00 Km inclinata di 98,18 gradi. Periodo 94,74 min Peso 10,000 Kg – Dispone di un transponder digitale e 1 beacon.- Stato : Operazionale Organizzazione : **Tokyo Institute of Technology**



CubeSat – OSCAR 57 Lanciato il **30 Giugno 2003** dalla base Baikonur con un razzo Dnepr in un'orbita di 832,00 x 817,00 Km inclinata di 98,72 gradi. Periodo 101,39 min Peso 1,000 Kg. Dimensioni 10x10x10 – Dispone di 1 beacon e di un sistema per la telemetria in banda UHF. - Organizzazione : **University of Tokyo**

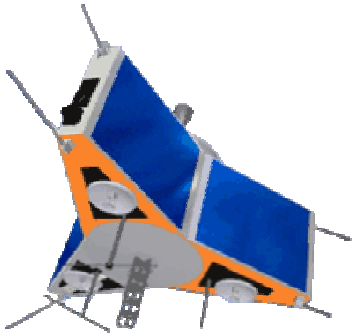


CubeSat – OSCAR 58 Lanciato il **27 Ottobbre 2005** dalla base Plesetssk con un razzo Cosmos in un'orbita di 709,00 x 682,00 Km inclinata di 98,18 gradi. Periodo 98,67 min Peso 1,000 Kg. Dimensioni 10x10x10 - Dispone di 1 beacon e di un sistema per la telemetria in banda UHF.- Organizzazione : **University of Tokyo**

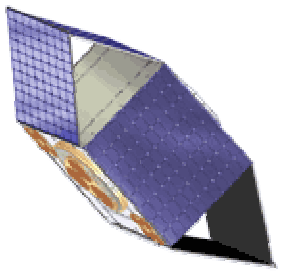


HITSat – OSCAR 59 Lanciato il **22 settembre 2006** dalla base Kagoshima con un razzo JAXA M-V in un'orbita di 663,00 x 279,00 Km inclinata di 98,32 gradi. Periodo 94,02 min. Peso 1,000 Kg. Dimensioni 10x10x10 – Dispone di 1 beacon e di un sistema per la telemetria in banda UHF. - Organizzazione : **Kokkaido Institute of Technology**

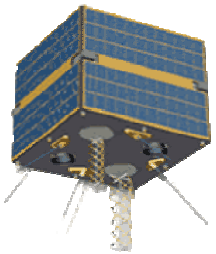
IL FUTURO



P3E



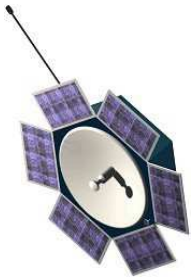
EAGLE



ALMASat

KiwiSAT

. . . . . .



P5A