

POSSIBILI ATTIVITA' MEDIANTE PALLONI STRATOSFERICI : TECNICHE, AUTORIZZAZIONI, OPPORTUNITA'

IX WORKING GROUP MEETING SATELLITI 2012
organizzato da soci A.R.I.

23 Settembre 2012
Marina di Pietrasanta (Lucca)

Un nuovo appuntamento per gli appassionati del settore satelliti.

info
iw5bsf@alice.it

PROGRAMMA
Apertura lavori
INTRODUZIONE
RELAZIONI
TECNICHE
Chiusura lavori
PRANZO
SALUTI

Una occasione per incontrare gli amici e conoscere le ultime novità nel campo satellitare amatoriale.

HOTEL JOSEPH - Viale Roma 323 - Marina di Pietrasanta
0584 745862 / e-mail Info@hoteljoseph.net



IKONSY

Marina di Pietrasanta
23 Settembre 2012

DI CHE SI TRATTA ?



Palloni in lattice riempiti di He i quali sfruttando l'aumento di volume per diminuzione della pressione esterna sono costruiti per “scoppiare” raggiunta la stratosfera

Quindi il carico discende con un paracadute e successivamente viene recuperato

COSTRUTTORI :

Totex - Cosmopren (JAPAN)

Kaymont - Scientific Sales (USA)

Hwoyee (CHINA)

Pawan (INDIA)

DATI TIPICI

Considerando per i nostri scopi 1 Kg di carico, un pallone idoneo avrà le seguenti caratteristiche:

- diametro al lancio 1.8 m
- diametro allo scoppio 8.5 m
- rateo di salita 320 m/min
- altitudine allo scoppio 32000 m
- P esterna allo scoppio 10 hPa
- rateo di discesa 5 m/s
- tempo medio di volo 3 ore

DOVE SI LANCIA

LOCALMENTE

Una zona aperta, libera da ostacoli intorno, magari fuori centri abitati accessibile ai mezzi (un'area di campagna, un'aviosuperficie, un campo di calcio.....)

GEOGRAFICAMENTE

Poiché il pallone attraversa in verticale aerovie, ed è considerato a tutti gli effetti una macchina volante, perché le richieste di autorizzazione vadano a buon fine è bene scegliere una zona abbastanza lontana o non “appesantita” dal traffico aereo commerciale.

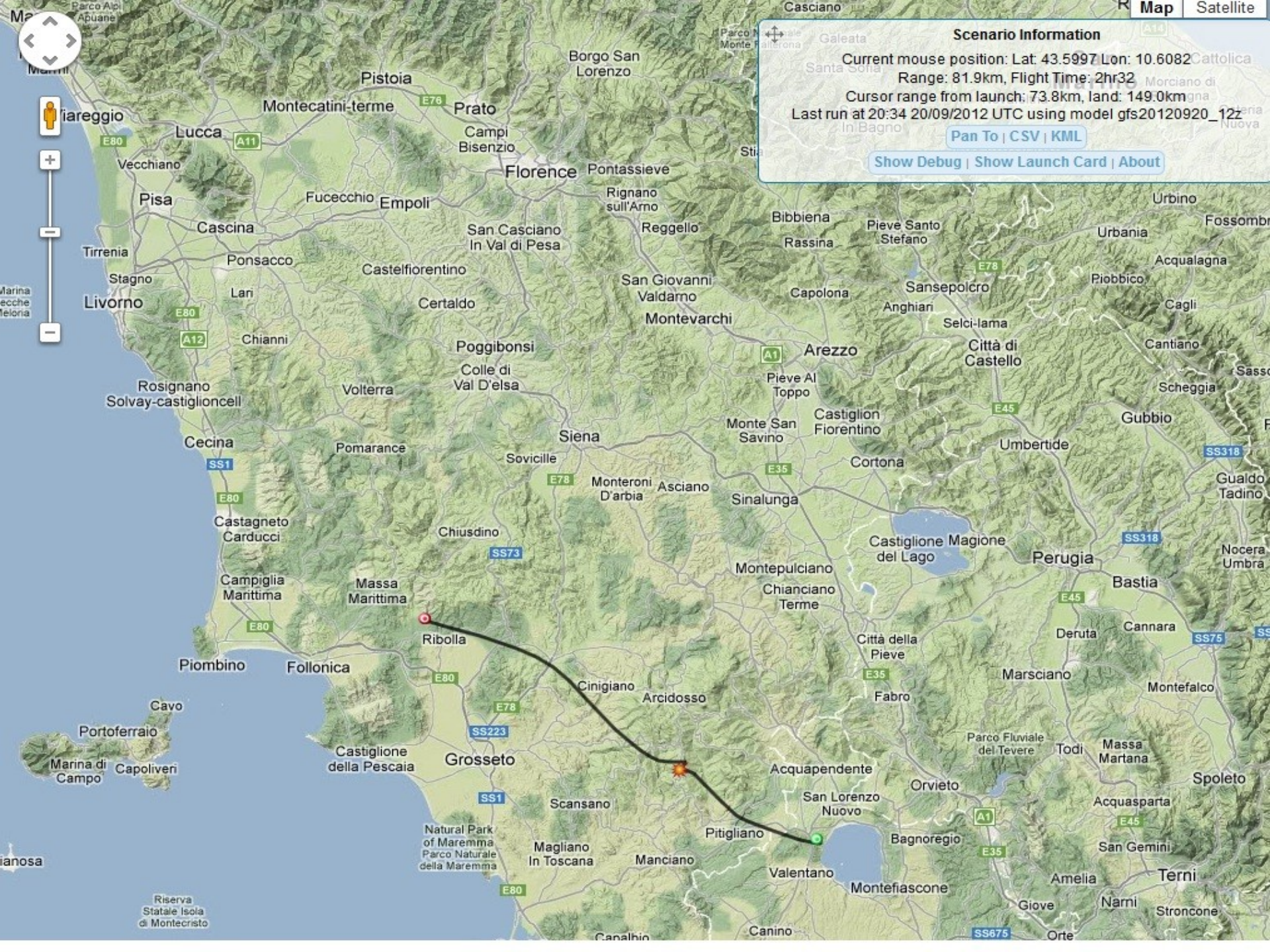
Come è la situazione, a riguardo ?

DOVE SI RECUPERA

Esistono dei software di predizione che consentono di predire con buona approssimazione il flight-path, che considerano il moto terrestre, i venti, jet-streams, fattori locali e generali

Un tipico s/w, che qui viene preso quale esempio, è il **CUSF Landing Predictor** (Cambridge University Spaceflight)

Varie squadre di recupero, convenientemente dislocate, seguono il tracking e si portano sulla zona di caduta sperando non sia troppo “disagevole”



Scenario Information

Current mouse position: Lat: 43.5997 Lon: 10.6082
Range: 81.9km, Flight Time: 2hr32
Cursor range from launch; 73.8km, land: 149.0km
Last run at 20:34 20/09/2012 UTC using model gfs20120920_12z

[Pan To](#) | [CSV](#) | [KML](#)

[Show Debug](#) | [Show Launch Card](#) | [About](#)

AUTORIZZAZIONI DI LANCIO

Anche se può apparire semplicistico, questa è la parte autorizzativa “facile”.

Va fatta una dettagliata richiesta all'ENAC tramite la Direzione Aeroportuale interessata dal lancio, ci vuole del tempo, devono essere indicati i parametri di volo, la massa del carico è tale che non avremmo l'obbligo del trasponder ma solo del radar-reflector.

Se autorizzato, viene emesso un avviso di lancio, un NOTAM, cui attenersi scrupolosamente.

Ancorchè non banale, questa autorizzazione appare conseguibile senza sforzi particolari, siano anche pazienza e competenza del problema

Q)LIRR/QXXCA/IV/BO /W /000/040/4222N01323E002

1W2309LI 26/07/2012 19:18

RACR A)ROMA FIR-L'AQUILA N
B)22 AUG 2012 06:00 C)22 AUG 2012 15:00
E)FIRING AREA /ANDREA BAFILE-N L'AQUILA/ ACTIVATED.
REF AIP ENR 5.2.1.3-1
F)SFC G)4000FT AMSL
Q)LIRR/QXXCA/IV/BO /W /000/040/4222N01323E002

1W2361LI 30/07/2012 20:04

RACR A)ROMA FIR-L'AQUILA NNE
B)08 AUG 2012 06:00 C)08 AUG 2012 21:00
E)FIRING AREA /MONTE STABIATA-NNE L'AQUILA/ ACTIVATED.
REF AIP ENR 5.2.1.3-2
F)SFC G)6000FT AMSL
Q)LIRR/QXXCA/IV/BO /W /000/060/4226N01325E003

1W2379LI 31/07/2012 08:24

RACR A)ROMA FIR-L'AQUILA WNW
B)03 AUG 2012 17:00 C)03 AUG 2012 20:00
E)AREA 'CASALE CALORE DI SAN VITTORINO' /WNW L'AQUILA/ ACTIVE.
RMK: MAX HORIZONTAL DISTANCE OF BALLOON FROM SOUNDING
STATION: 15KM AT HEIGHT 35000M.
REF AIP ENR 5.3.1-1
F)GND G)UNL
Q)LIRR/QXXCA/IV/BO /W /000/999/4223N01319E010

1W2161LI 16/07/2012 19:50

RACW A)ROMA FIR-LIVORNO SSE
B)14 AUG 2012 20:00 C)14 AUG 2012 22:00
E)FIREWORKS DISPLAY WILL TAKE PLACE WI AREA 50M RADIUS OF
431420N0103136E /MARINA DI BIBBONA - SSE LIVORNO/ ELEV 492FT AMSL
F)GND G)492FT AMSL
Q)LIRR/QWMLW/IV/BO /W /000/005/4314N01031E001

1W2382LI 31/07/2012 20:12

RACW A)ROMA FIR-LIVORNO SSE
B)28 AUG 2012 07:00 C)31 AUG 2012 13:00
D)28-30 0700-1600 AND 31 0700-1300
E)MILITARY PARACHUTE JUMPING EXERCISES WILL TAKE PLACE WI AREA 2.5NM
RADIUS OF 430121N0103229E /SAN VINCENZO-SSE LIVORNO/
RMK: ACT SHALL BE CONDUCTED IN RDO CONTACT WITH ROMA ACC IN COOR
WITH PISA APP
F)GND G)FL100
Q)LIRR/QWPLW/IV/M /W /000/100/4301N01032E003

1W2306LI 26/07/2012 19:09

RACR A)ROMA FIR-MESSINA WSW

AUTORIZZAZIONI RADIO /1

Può apparire grottesco, ma è qui il problema :

Decreto Legislativo 01 Agosto 2003 n° 259 (estratto)

Art. 134 - Attività di radioamatore

- 1. L'attività di radioamatore consiste nell'espletamento di un servizio, svolto in linguaggio chiaro, o con l'uso di codici internazionalmente ammessi, esclusivamente su mezzo radioelettrico anche via satellite, di istruzione individuale, di intercomunicazione e di studio tecnico, effettuato da persone che abbiano conseguito la relativa autorizzazione generale e che si interessano della tecnica della radioelettricità a titolo esclusivamente personale senza alcun interesse di natura economica.*
- 2. Al di fuori della sede dell'impianto l'attività di cui al comma 1 può essere svolta con apparato portatile anche su mezzo mobile, escluso quello aereo.**

AUTORIZZAZIONI RADIO /2

Il problema non è banale e non si hanno notizie di deroghe

La normativa fa riferimento all'attività "personale" di radioamatore, ma non dice nulla sulle stazioni ripetitrici (art. 143).

D'altro canto, l'art. 123 sulle comunicazioni private detta :

Sperimentazione - 1. E' consentita la sperimentazione di sistemi e di apparecchiature di radiocomunicazione, previa autorizzazione temporanea, che consegue alla presentazione di apposita dichiarazione. L'autorizzazione temporanea ha validità massima di centottanta giorni, rinnovabile previa presentazione di ulteriore dichiarazione al Ministero da effettuare sessanta giorni prima della scadenza, il quale si riserva di valutare le motivazioni addotte, anche sulla base dei risultati conseguiti, entro quarantacinque giorni da tale presentazione.

Sono in avvio operazioni di "contatto" per confrontarsi con funzionari di buona volontà disposti e a spendere un pò di attenzione sulla questione

AUTORIZZAZIONI RADIO /3

Possibili soluzioni alternative sarebbero da discutere, anche se alcune appaiono quanto meno bizzarre :

LPD 433 MHz, PMR 442 MHz, WiFi 2.4 GHz, GSM, CB 27 MHz

Circa la CB ed assimilati, c'è da notare l'art.37 dell'allegato 25 al Codice, che recita:

Attività assimilate a quella in banda cittadina

1. Per attività assimilate a quella svolta in banda cittadina si intendono

a) i servizi che fanno uso di apparati tipo PMR 446;

b) le attività di telemetria, telecontrollo e telemisure esercitate nella banda 436,000-436,100 MHz, come stabilito nel piano nazionale di ripartizione delle frequenze.

E se lanciassimo da T 77 ?

Da studiare dal punto di vista normativo

La zona appare anche abbastanza libera dal traffico aereo quindi idonea al lancio

PAYLOAD

Supponendo di avercela fatta con tutte le autorizzazioni necessarie, che cosa potremmo far volare ?

- un prototipo completo e/o parziale di CUBESAT
- hardware da testare:
 - set di batterie
 - una board CDHS
 - sensori video e CCD
 - dispositivi di telemetria
 - moduli di data-transfer
 - GPS tracking
 - microcelle solari
 - antenne
- qualche proposta di nuova tecnologia, o di esperimento scientifico
- trasponder lineare
- lasciare uno slot a disposizione di altri gruppi interessati a test in stratosfera o simulazione in orbita
- tutte le idee che ci vengono in mente aventi $\Sigma m < 1 \text{ Kg}$

COSTI

- pallone : **80 \$**
- He - noleggio bombola da 8mc : **160 €** (considerarne una in riserva)
- raccorderia per gonfiaggio : **0 €** (cercasi eventuale tornitore)
- paracadute 5'+cordame : **60 \$**
- radar reflector : **30 \$** (autocostruito : **1 €**)
- hardware tipico da "pallone" (GPS tracking & trackers) : **200 €**
- formalità per autorizzazioni (spese vive) : ??? **100 €**
- altro hardware (camera, sensori P/T, altra telemetria) : ??? **200 €**
- personale a disposizione : tanto bellissimo volontariato **0 €**

Dal punto di vista economico non appare come un'operazione impossibile, salvo sottostime notevoli siamo abbastanza sotto il K€

Nel computo non compare il costo/valore economico del nostro carico da lanciare

CONCLUSIONI

Quali ricadute per un'attività di lanci stratosferici ?

- opportunità di acquisizione know-how (*launch, tracking, safety, authorities, flight management ...*)
- opportunità tecniche (*evidenti*)
- opportunità di visibilità (*finanziamenti, sponsor, peso politico associativo, conferenze*)
- opportunità culturali (*ideas_factory*)
- opportunità operative (*organizzazione, interazione con altri gruppi*)

Grande occasione di testare le capacità organizzative, logistiche, tecniche, comunicative, finanziarie e politiche del nostro gruppo

” ITA-CUBE HELIUM “