

Ksat4U

Il Satellite come supporto infrastrutturale alle reti terrestri



IV Incontro di GARR-B

Applicazioni e servizi avanzati sulla rete GARR di prossima generazione

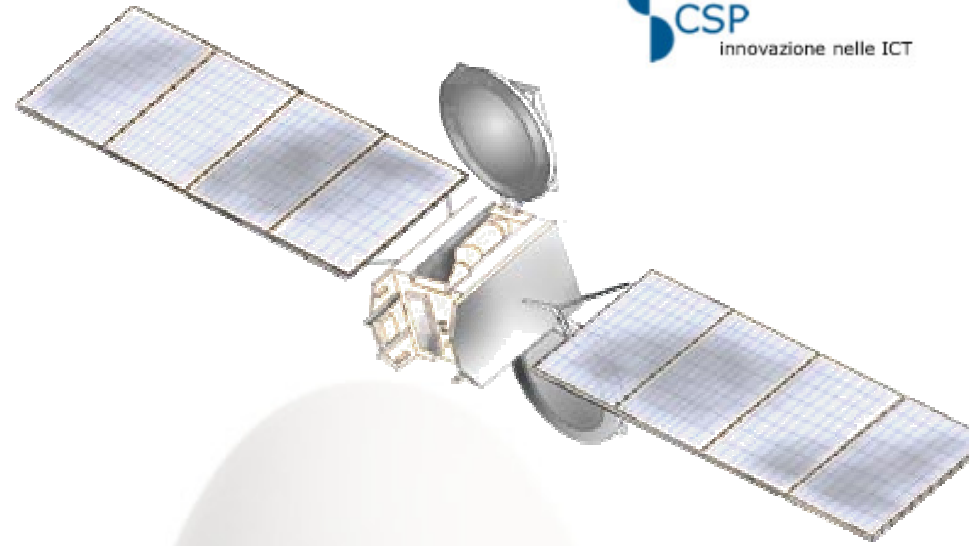
Roberto.Borri@csp.it

Bologna, 25 Giugno 2002



innovazione nelle ICT

[Agenda]



- **Reti a larga banda: il backbone e l'accesso**
- **Tecnologia satellitare**
- **Integrazione al livello IP**
- **I Servizi**
- **L'impostazione architetturale nella visione CSP**

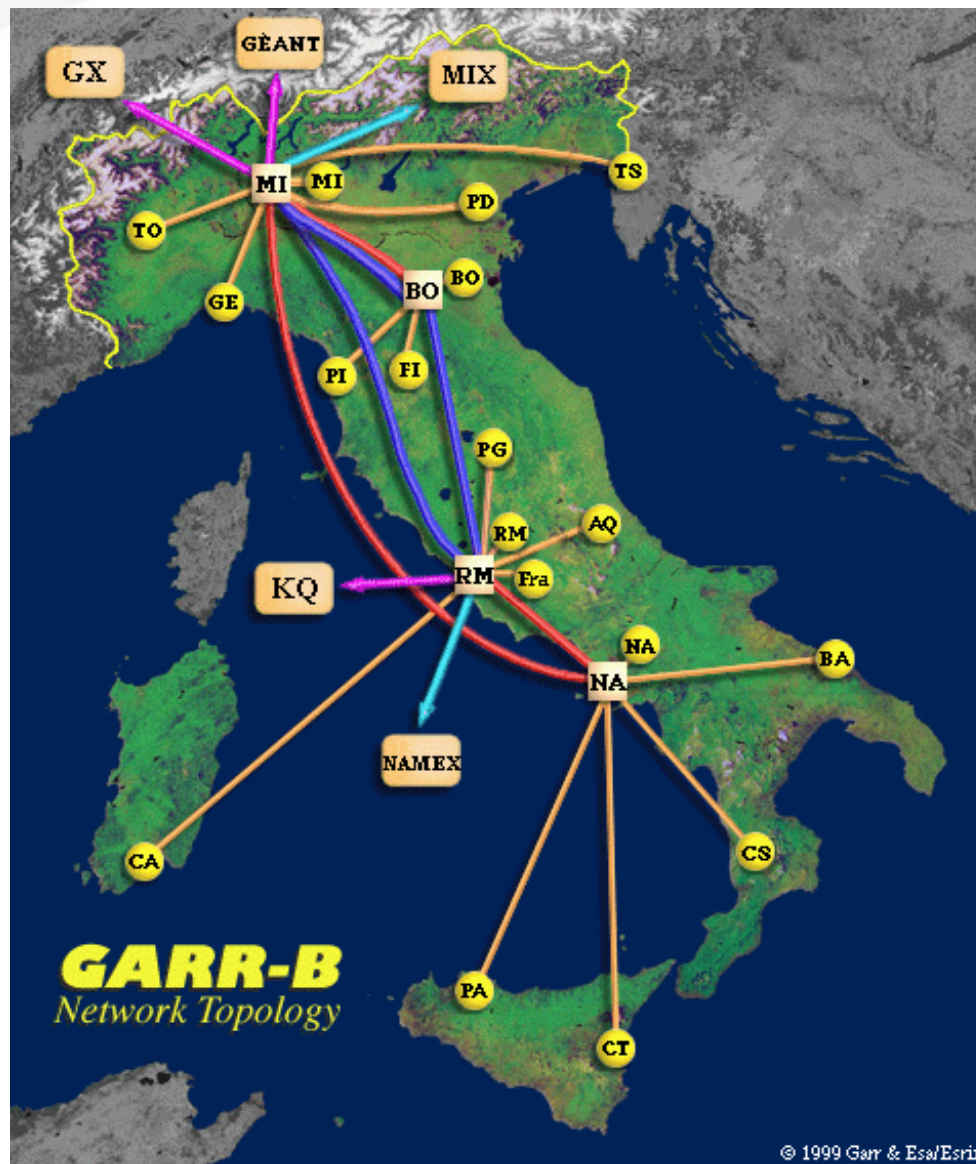
[Reti a larga banda: il backbone e l'accesso]

- Percentuali fra il 70% e il 90% della popolazione mondiale non potranno disporre di banda larga attraverso le linee terrestri
- L'alta velocità è una realtà solo per le reti di Backbone
 - Grandi prestazioni
(elevata sinergia tecnologica)
 - Difficile raggiungibilità
(posizione e ruolo architettuale)
- Copertura dei servizi ADSL



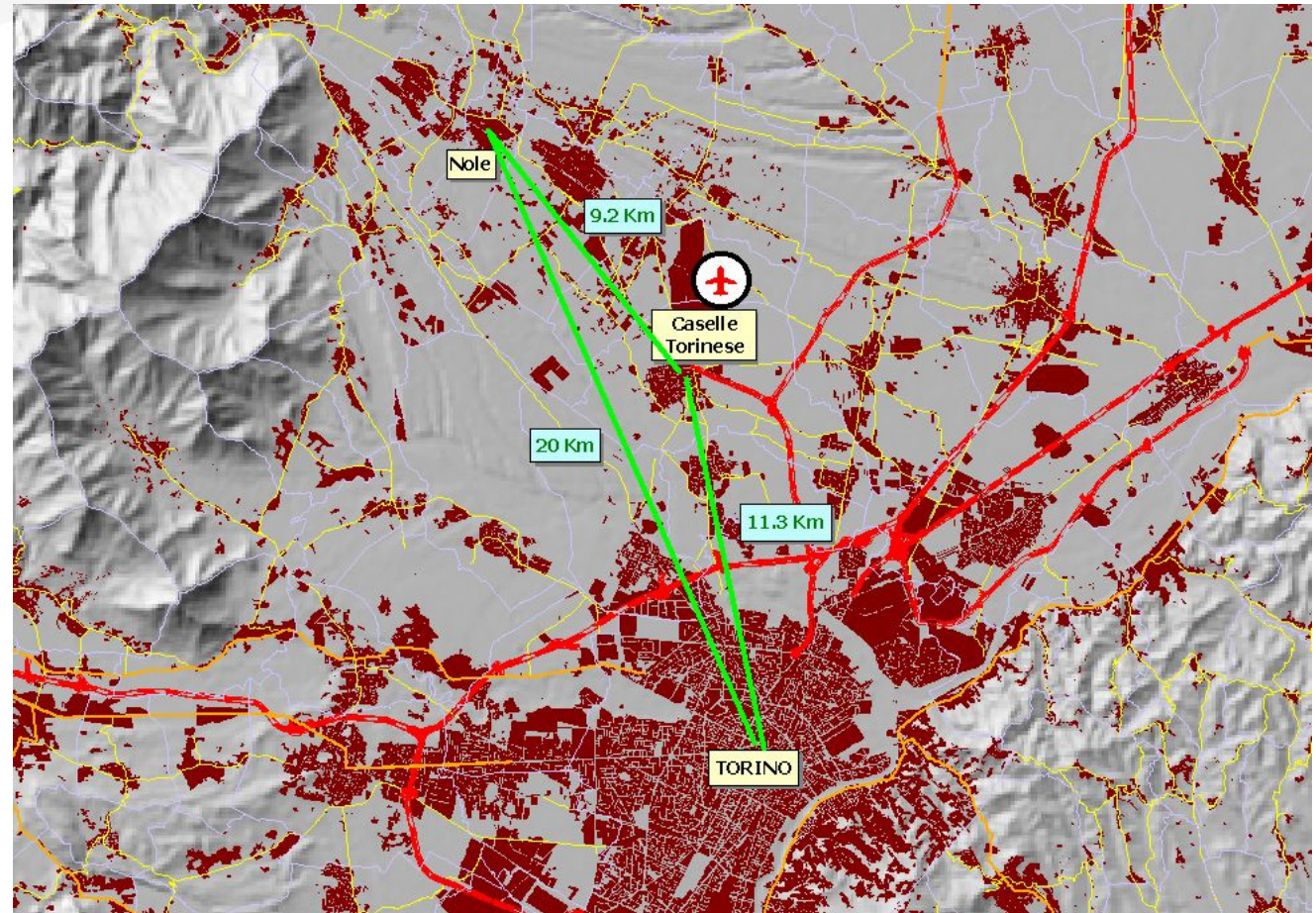
[Reti a larga banda: il backbone e l'accesso]

Grandi
autostrade.....



[Reti a larga banda: il backbone e l'accesso]

ma pochi
caselli !



- Digital divide
- SoHo
- PMI
- “one man company”
- B2C
- G2C

.....e-society

Banalita' da ricordare: la comunicazione e' tale quando e'

End – 2 – End !

[Agenda]



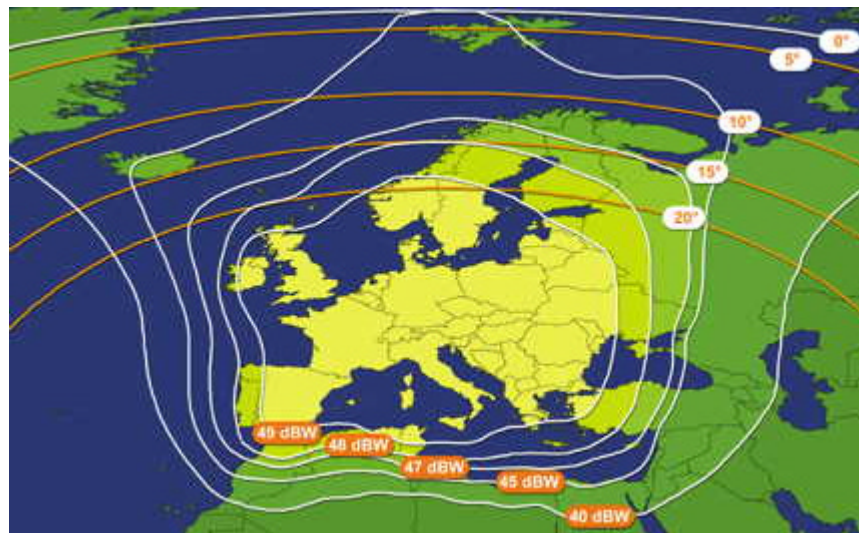
- Reti a larga banda: il backbone e l'accesso
- **Tecnologia satellitare**
- Integrazione al livello IP
- I Servizi
- L'impostazione nella visione CSP

Limiti

- Ritardo
- Affidabilità del canale satellitare
- Ampiezza di banda
- Costo di Sistema
- TCP-IP
- Dispositivi per l' Up link
- Sicurezza

I vantaggi

- Caratteristiche di sistema intrinsecamente Broadcast/Multicast
- Copertura territoriale
- Rapidita' di installazione, setup e attivazione
- Standardizzazione ed economicita' dei sistemi riceventi



La maggior parte delle
trasmissioni satellitari digitali
sono basate sullo standard
DVB-S, a sua volta basato
sullo standard **MPEG-2**

[Lo standard DVB]



- Nel 1993 è stato costituito in Europa il consorzio DVB a cui aderiscono più di duecento partner tra broadcaster, operatori di rete e costruttori
- Il **Digital Video Broadcasting** (DVB) è un sistema di trasmissione digitale basato sullo standard MPEG-2 (<http://www.dvb.org>)
- A seconda del mezzo di trasmissione si applicano diversi standard:
 - DVB-S per la diffusione satellitare
 - DVB-T per la diffusione terrestre
 - DVB-C e DVB-SMATV per il cavo
 - DVB-MS e DVB-MC per la diffusione su microonde

Il consorzio DVB è attualmente impegnato nella promozione di due nuovi standard:

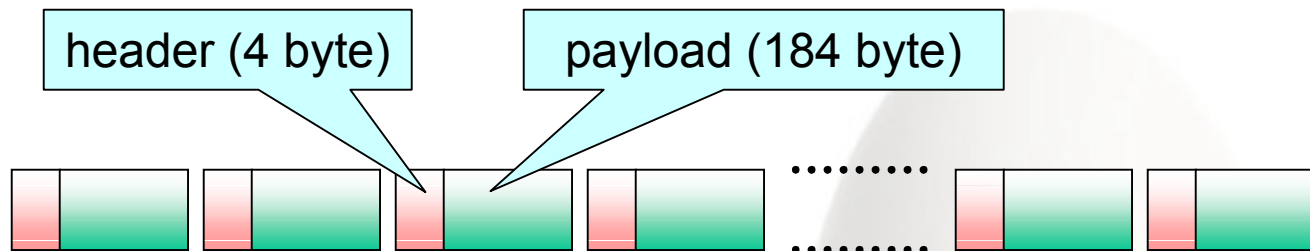
- **DVB-MHP** per la televisione digitale interattiva
- **DVB-RCS** per le comunicazioni satellitari interattive

- Il **Moving Picture Experts Group** (MPEG) è un gruppo di lavoro dell'ISO/IEC che sviluppa standard per la codifica e il trasporto di audio e video digitali
 - 1993 – MPEG-1
 - 1996 – MPEG-2
 - 1998 – MPEG-4
 - 2001 – MPEG-7... MPEG-21...
- Lo standard MPEG-2 System definisce due tipi di multiplexing per le informazioni: Transport Stream e Program Stream
- *Il Transport Stream è quello adottato nelle trasmissioni satellitari*

» <http://mpeg.telecomitalia.com>

[MPEG-2 – Transport Stream]

- L'MPEG-2 Transport Stream (MPEG2-TS) è composto da una sequenza di Transport Packet di 188 byte

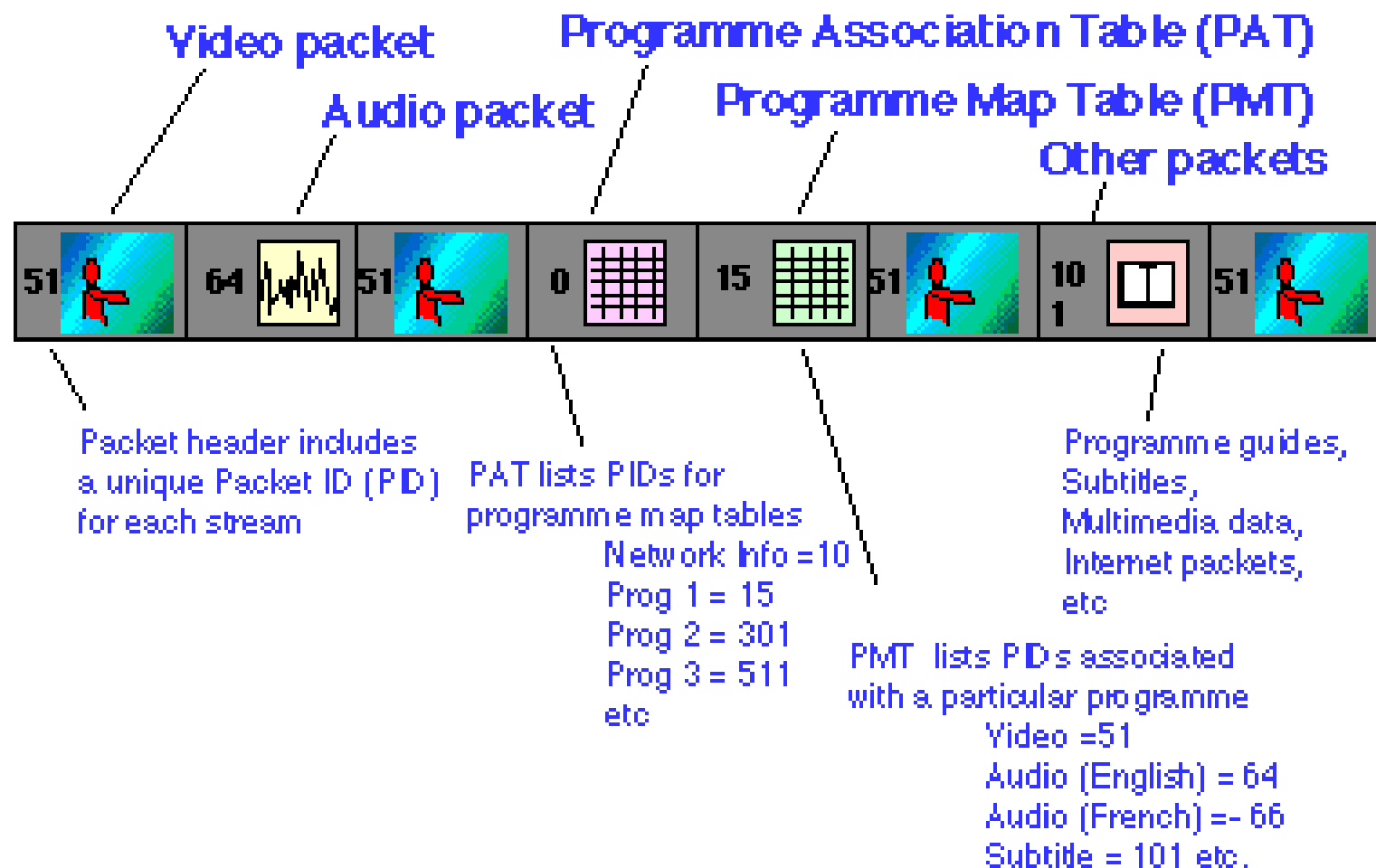


- Le informazioni trasmesse sono identificate mediante il Packet Identifier (PID) un valore su 13 bit. Ad ogni PID è associato un determinato flusso di informazioni



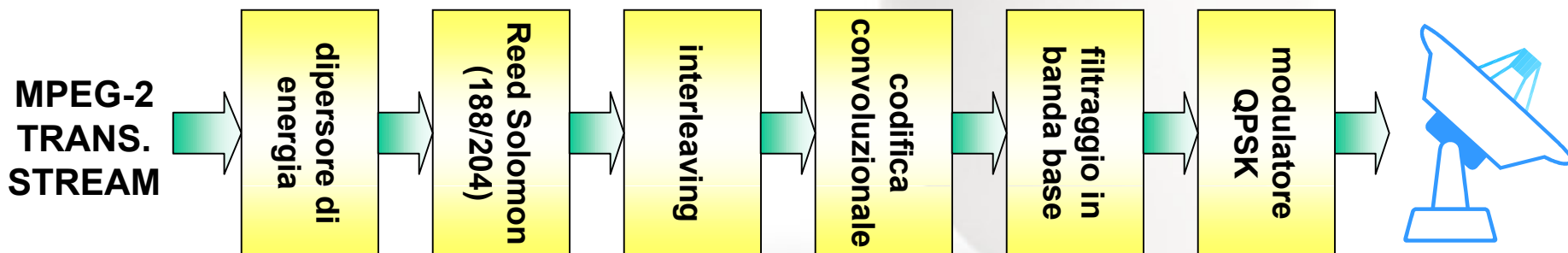
234	Video 1
324	Audio 3
512	Dati 1

[MPEG-2 – Transport Stream]



- Il **DVB-S** prevede:
 - MPEG-2 Transport Stream
 - Protezione dagli errori:
 - Interleaving su 12 bit
 - Reed Solomon (16 bit)
 - codifica convoluzionale parametrizzabile
 - Modulazione QPSK

Forward Error Correction



[DVB - MHP]

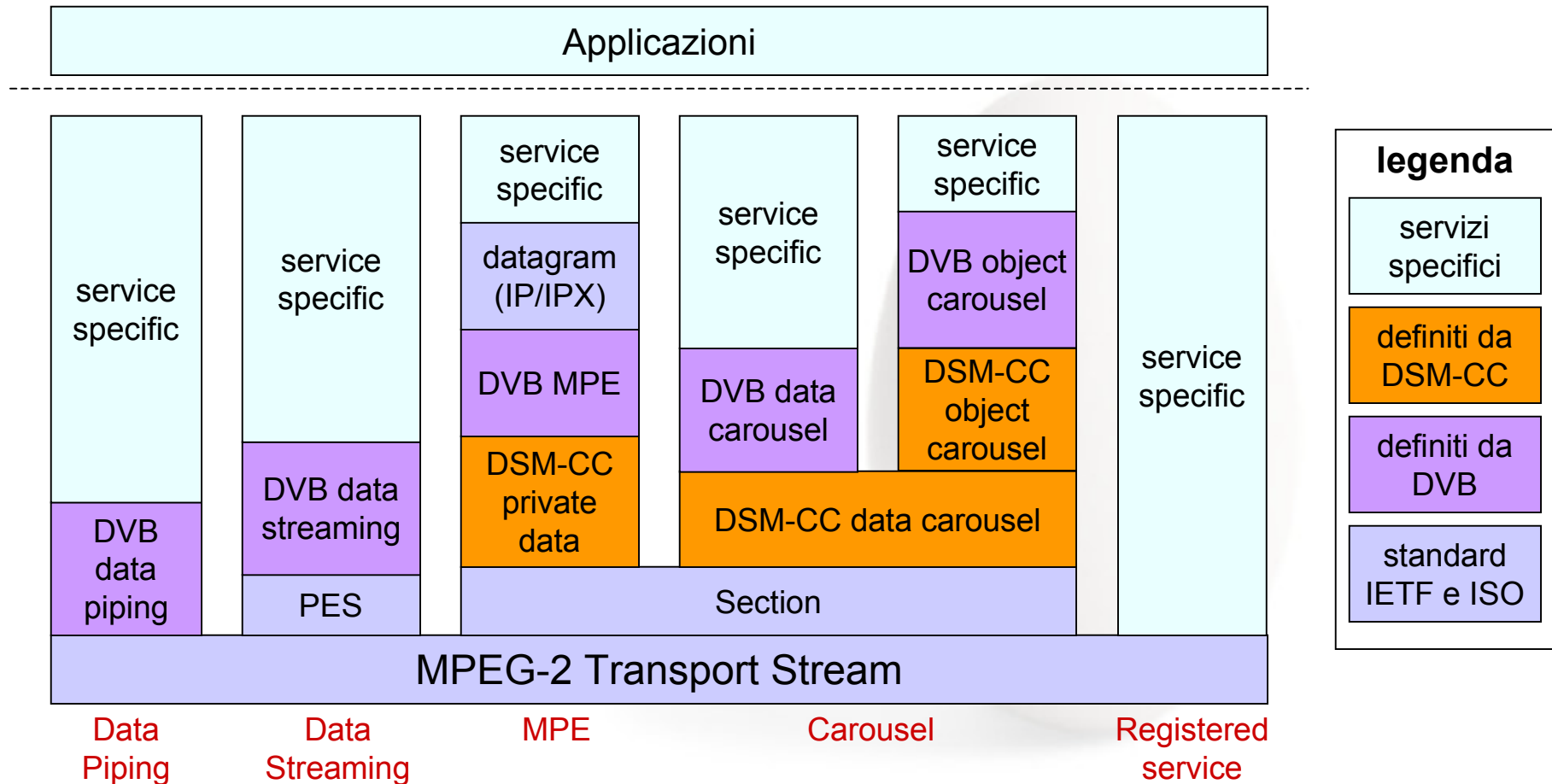
- **Multimedia Home Platform** is a DVB standard approved in 2000
- It was introduced to reduce the costs of multimedia contents creation and distribution



- Supplies a standard for the implementation of interactive applications intended for set top boxes:
 - **API** software interface based on **Java** technology

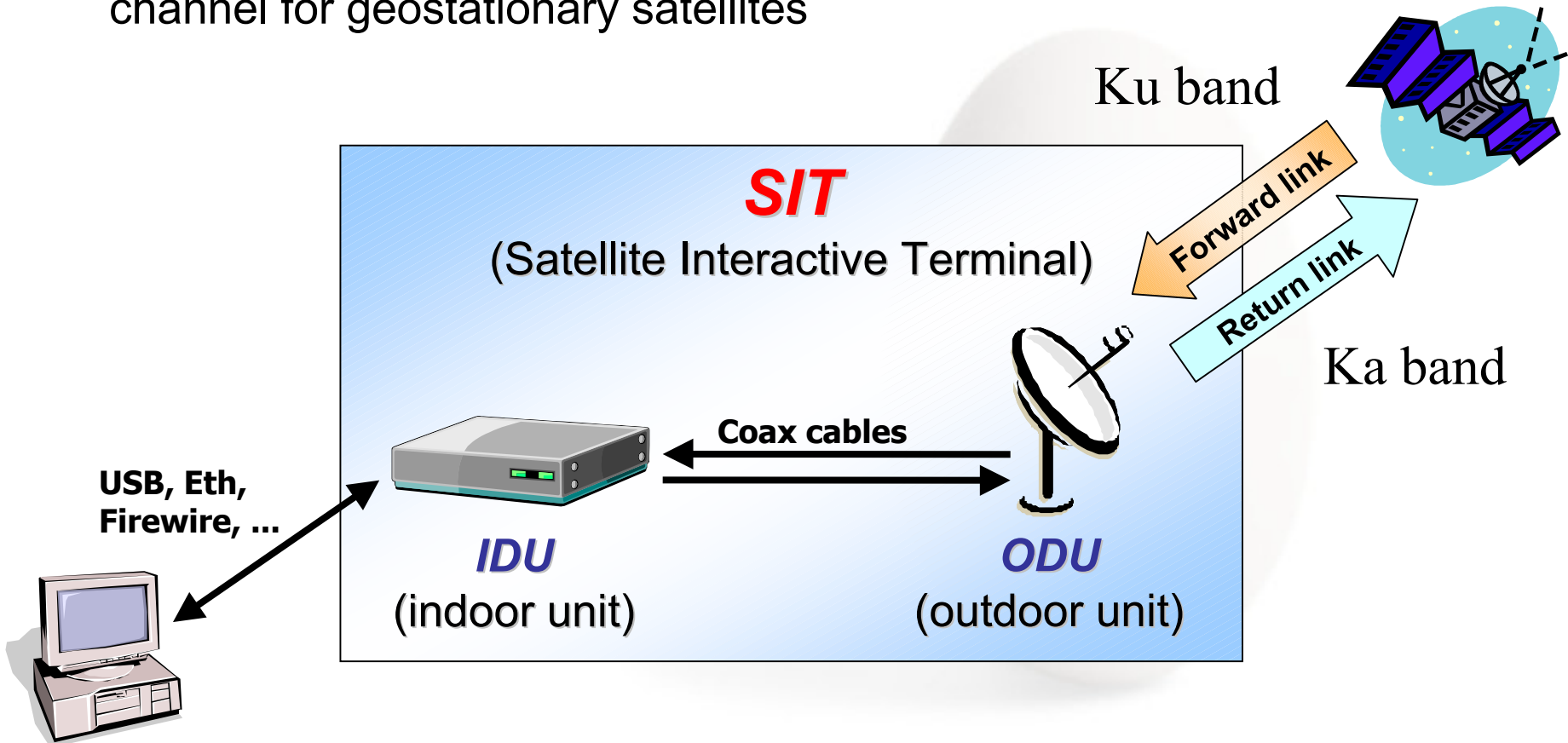
[Data broadcasting]

Lo standard DVB permette di trasmettere dati con diverse modalità



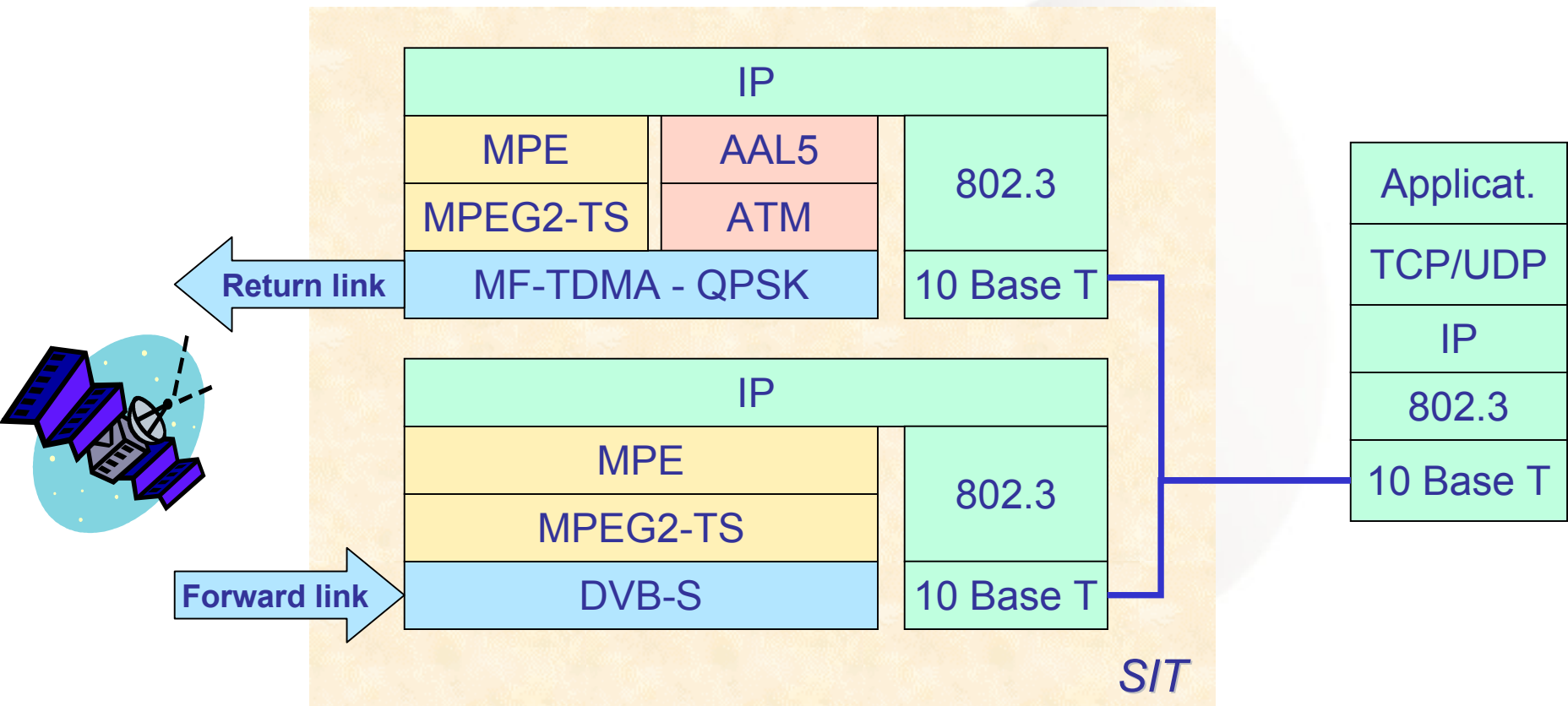
[DVB-RCS standard per le comunicazioni bidirezionali]

- **DVB-RCS** (*DVB-Return Channel System*) defines an interactive channel for geostationary satellites



[DVB-RCS – Network stack]

- The forward link follows the DVB-S standard
- The return link can be done with MPEG or ATM encapsulation

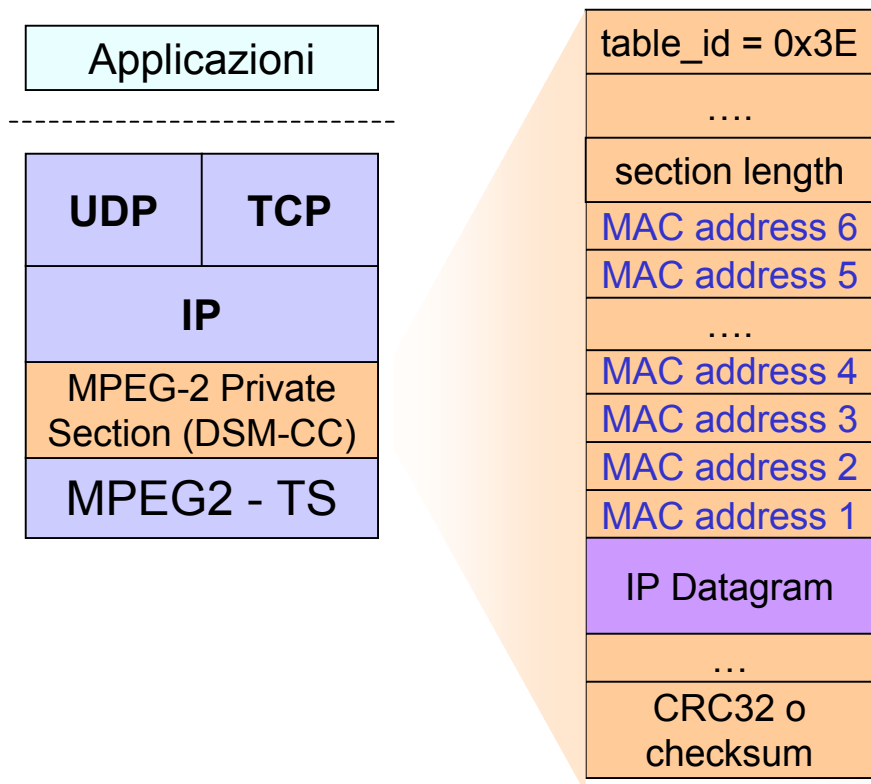


[Agenda]



- Reti a larga banda: il backbone e l'accesso
- Tecnologia satellitare
- **Integrazione di IP**
- I Servizi
- L'impostazione nella visione CSP

- Il Multiprotocol Encapsulation (MPE) fornisce un meccanismo per trasportare protocolli di rete su un MPEG2-TS



- Ogni datagramma IP è inserito in una **sezione privata**
- Datagramma IP non superiore a 4080 byte
- Il **Digital Storage Media – Command Control** (DSM-CC) è uno strumento sviluppato per controllare i flussi MPEG, basato sulle sezioni private

[Agenda]



- Reti a larga banda: il backbone e l'accesso
- Tecnologia satellitare
- Integrazione di IP
- **I Servizi**
- L'impostazione nella visione CSP

- **Fast Internet** (XANTIC olandese)
- **Fast download** (Europaonline Lussemburgo)
- **Cache populating** (Inktomi inghilterra)
- **Webcasting** (Astranet Lussemburgo)

[Agenda]



- Reti a larga banda: il backbone e l'accesso
- Tecnologia satellitare
- Integrazione di IP
- I Servizi
- **L'impostazione nella visione CSP**

CSP e' un centro di ricerca applicata nell'innovazione delle ICT, specializzato nelle tecnologie di rete e architetture dei sistemi informativi.

Il CSP e' riconosciuto dal MIUR e iscritto all'albo dei laboratori certificati; accreditato al GARR.



The Italian Ministry of University and Scientific and Technological Research (MURST renamed MIUR) has recognised CSP as a Research Laboratory.

www.miur.it



CSP is member of W3C Consortium

www.w3c.org

[Lo strumento SAT nella visione CSP]

- Dal 1999 il CSP ha costituito un team di ingegneri per studiare le **comunicazioni satellitari digitali**
- Durante questi anni il team ha lavorato con partner nazionali ed internazionali



- I progetti in corso riguardano:



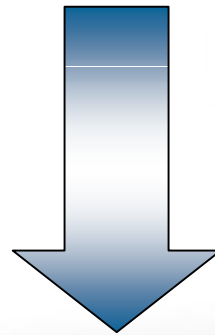
SES Astra



European Space Agency

[Assessment del CSP verso il Satellite]

- Copertura Territoriale
- Multicast
- Vettore di servizi verso le comunità di utenti
- Tempi di set – up di attivazione rispetto all' infrastruttura di networking



costo/utente



IL PROGETTO CASABLANCA



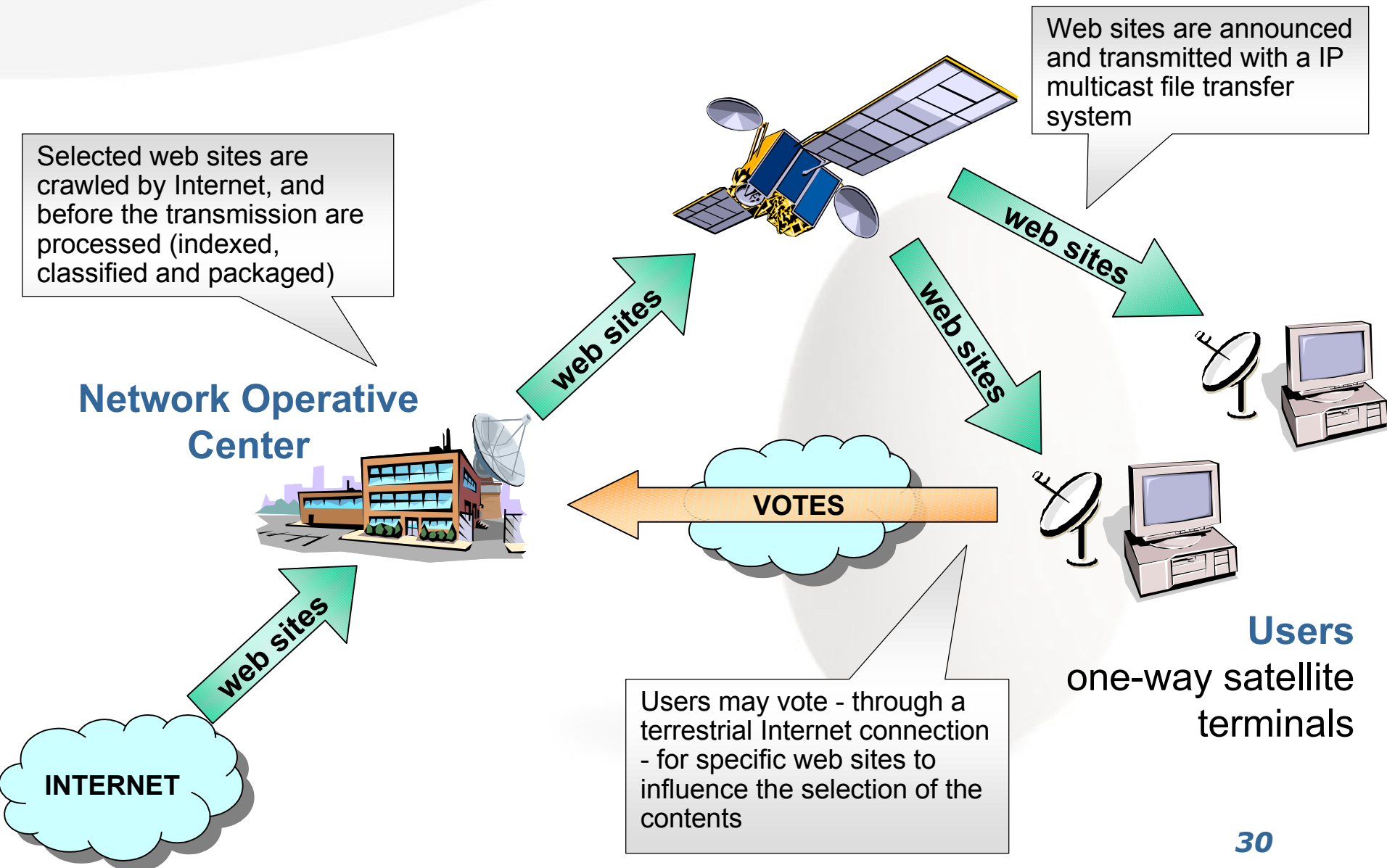
[CASABLANCA]

- Casablanca is a SES-ASTRA (Société Européenne des Satellites) project started in July 1999 with the partnership of CSP
- **Push** technology with **IP-multicast** transmission system via **satellite** based on **DVB-S standard**



- The purpose of Casablanca is to select, from all the static Web contents available for free on the Internet, the pages that are of interest to the maximum number of audience and to broadcast these pages by satellite

[Casablanca – Schema]



Criticità

- Orientato a modelli di B2C
- Copre aree di utenti eterogenei
- Complesso il meccanismo di profiling degli utenti
- Meccanismi di selezione automatica dei contenuti inefficienti

[Concetto di Comunità]

La **COMUNITÀ** è quell'insieme di individui che:

- partecipano ai medesimi interessi;
- accedono alle stesse informazioni;
- partecipano a gruppi di discussione comuni;
- si iscrivono alle medesime mailing list;
- condividono le stesse risorse;
- effettuano le stesse richieste;



SAT@ONCE è un progetto sperimentale di distribuzione di contenuti multimediali a comunità di utenti tramite il canale satellitare integrato con le reti terrestri.

L'iniziativa rivolta alle scuole e alle pubbliche amministrazioni ed è gestita dal CSP e dall'operatore satellitare SES-ASTRA. Il progetto è cofinanziato al 50% dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA).

SAT@ONCE è l'evoluzione della piattaforma di webcasting Casablanca,

[HTTP://WWW.SAT@ONCE.CSP.IT](http://www.sat@once.csp.it)

- **Sat@Once** is a **free service** transmitting via satellite at 1 Megabit/second a selection of the most popular European websites
- The software client for PC Windows can be downloaded freely. It requires only an **IP-DVB satellite PC card** and a **dish** pointed to 19.2°Est
- Since March 2002, more than 7000 people (all over Europe) have downloaded the client software

[Sat@Once al FORUMPA]



Territorio e Ambiente



REGIONE
PIEMONTE

:: Categorie

Categorie: 27 7 1

Regioni (5)
Province (7)
Comuni (12)
Comunità europea (2)

:: Siti locali

storage 

Regioni



<http://www.regione.piemonte.it>

Sito della Regione Piemonte, informazioni su: presidente, giunta, assessorati, leggi, uffici, pubblicazioni, lavoro, territorio, turismo, cultura, sport, convegni, protezione civile, ambiente, musei, etc.

Ultimo Aggiornamento: 07/05/2002
12.43.00



<http://www.regione.puglia.it>

Sito della Regione Puglia,

:: Ricerca nei Siti locali

Search for:

ferrari

SEARCH

Your search produced 57 results

- 1000 [Aosta Net Ville - Aosta Informa](#)
- 1000 [astiteatro -merenda](#)
- 1000 [L](#)
- 1000 [Ferrari](#)
- 1000 [Comune Genova](#)
- 1000 [www.comune.reggio-calabria.it\intranet\Comune-di-Concorsi\Concorsi-E\Elenco-AlfC-003-Elenco-generale-alfabetico-](#)



 Disponibile  Trasmissione Incompleta  Trasmissione Iniziata

:: Preferiti

:: Aiuto

[Evoluzione della piattaforma]

Specifiche tecniche

- Bandwidth management
- Flussi multiservizio
- Convergenza di flussi multimediali
- Protezione dei contenuti
- Accounting

Content Management

- Trasmissioni real-time
- Gestione a palinsesto
- Triggering su evento

Ksat4U: un case study per la comunità scientifica e scolastica

What's the goal:

- Defined the interest of a community, provides a full set of services to help and facilitate the access to requested resources; in every place (wireless), enabling multimedia delivery (broadband), with interaction (asymmetric return channel) if required
- For free or at low cost (depending on interaction) and using only components of the shelf and opensource royalty free client software
- Keywords: Wireless, community service, IP/DVB, Multicast, Broadband, opensource

Ksat4U, using the know how of CSP acquired in the Casablanca (SES-ASTRA) Webcasting project developed in the last 2 years, targets the scientific community people, national and european too:

- ***researchers***
- ***professors***
- ***students***

How does it work:

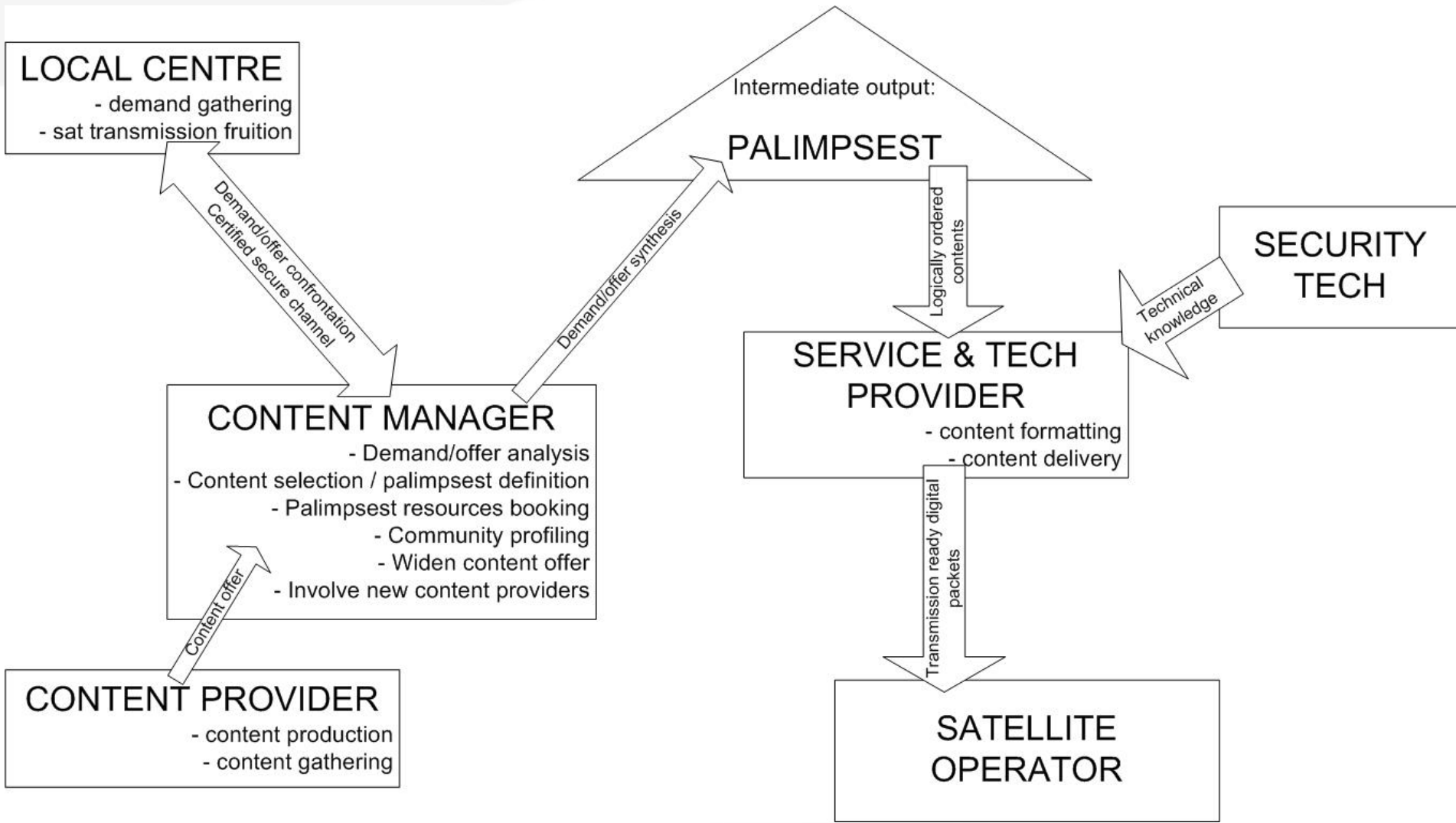
- Components:

- infos to be delivered
- a Webcasting delivery Center
- a Satellite operator
- the served community

- Infos:

- Full or a defined number of layers of a web site
- a specific URL
- News and FAQs
- streamed events

[KSAT4U]



Webcasting delivery Center:

- Manages the list of the distribution set (Academic and research center web sites, news, faq, stream flows.....)
- Sets and monitors triggers for defining eligibility for the transmission
- Advertises the schedule
- Accesses the original info
- Packages the infos for transmission
- Schedules delivery and
- Transmits (Carousels)
- Links the satellite operator via wired network
- Handles bandwidth and channel allocation
- Distributes client software for free
- Produces doc and assists customers (help desk)

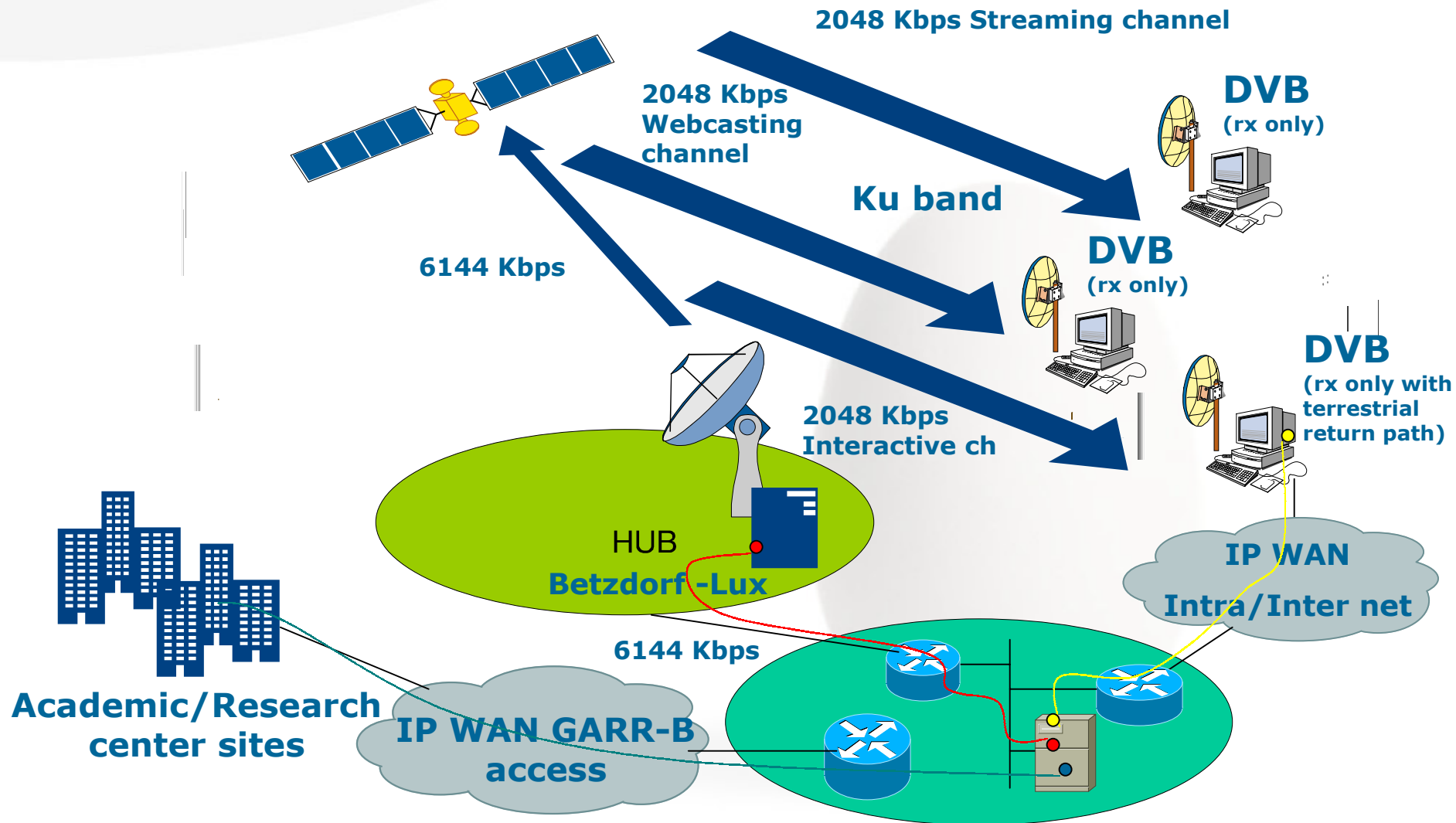
Satellite operator:

- Provides to the IP/DVB encapsulation
- Manages the Satellite uplink
- Monitors transmissions and acts like a simple telco provider

Served community:

- receives data and events
- update the request list
- if has a return path and signs a contract, receive an X509 digital certificate to be enabled for interaction (in order to receive personal access to no-community resources) and to access the Internet

Deployment scenario



Needs for the project rollout

- More than 10.000 community users
- Agreement with “site owners” to access and delivery not public sites
- Attract sponsors tuned with the project target (book stores, conference managers and sites, distance learning centers, scientific editors.....)
- Request active cooperation to the satellite operator to provide bandwidth at no commercial costs

Software and facilities are ready, provided and supported by CSP at

<http://www.inlab.csp.it/satellite>

[INFORMATION]

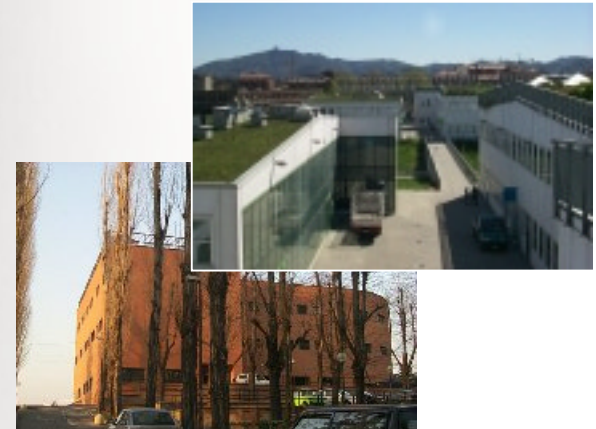
CSP innovazione nelle ICT

Via Livorno 60 - 10144 Torino [Italy]

☎ +39 011- 481 5111

📄 +39 011- 481 5001

✉ Email: info@csp.it



www.csp.it