

HbbTV: sviluppare per la TV ibrida oggi e immaginare il domani

— Paolo Di Notte @ Kineton

La TV ibrida che parla il linguaggio del web (e di Linux)

- **Hybrid Broadcast Broadband TV.**
- Uno standard aperto europeo che unisce TV e Internet.
- Open Source Projects from the HbbTV Association.
- Le Smart TV HbbTV eseguono un browser basato su Linux.
- L'interattività televisiva non è un privilegio, ma una possibilità aperta a tutti.



Dalla TV al web



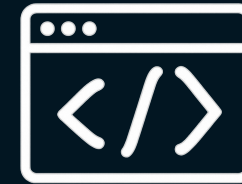
I broadcaster trasmettono il segnale DVB (digitale terrestre o satellite) insieme a un trigger HbbTV (AIT).



Questo trigger comunica alla Smart TV che è disponibile un'app interattiva.



Se la TV è connessa a Internet, scarica l'app via HTTP/HTTPS dai server del broadcaster.



L'app HbbTV è sviluppata con HTML, CSS e JavaScript come una normale web app.



La TV esegue l'app all'interno di un browser basato su Linux (WebKit o Chromium).



Un browser web...ma con superpoteri TV!

- OIPF Objects
 - oipfObjectFactory
 - application/oipfApplicationManager
 - application/oipfConfiguration
- AV Objects (AVControl, A/V Components)
- DVB/Broadcast Integration
- Stream Events
- Companion Screen APIs

Under the hood: come funziona davvero

```
<html>
<head>
</head>
<body>
  <!-- OIPF/HbbTV objects -->
  <object id="appMan" type="application/oipfApplicationManager" style="visibility:hidden;"></object>
  <object id="config" type="application/oipfConfiguration" style="visibility:hidden;"></object>
  <object id="av" type="video/broadcast" style="visibility:hidden;"></object>

  <script>
    const app = document.getElementById('appMan').getOwnerApplication(document);
    app.show();
    app.activate();

    const cfg = document.getElementById('config');
    const av = document.getElementById('av');
    av.bindToCurrentChannel();
  </script>
</body>
</html>
```

Dal mouse al telecomando

- Le app HbbTV non usano mouse o touch, ma il **telecomando** del TV.
- Gli eventi si ricevono tramite **keydown** con codici numerici (keyCode).
- Ogni tasto ha un valore **standard** definito dalla spec HbbTV/CE-HTML.
- Il **focus** è controllato via JavaScript, non via DOM nativo.

```
...  
var app =  
this.appManager.getOwnerApplication(document);  
  
var keyset = app.privateData.keyset;  
  
// Valore per tutti i tasti colorati + navigazione +  
// playback  
var MASK_CONSTANT = 0x1 + 0x2 + 0x4 + 0x8 + 0x10  
+ 0x20 + 0x100 + 0x200 + 0x400;  
  
keyset.setValue(MASK_CONSTANT);  
...
```

Cosa funziona davvero bene

- Layout a risoluzione fissa (1280×720)
- Ecosistema JavaScript standard
- Compatibilità con flussi video multipli (es. DASH e HLS)
- Architettura web-based semplice
- Accesso diretto al flusso broadcast (AV Object)
- Standard consolidato e stabile (HbbTV 2.x)



Cose che piacciono meno...



- Versioni di Chromium obsolete come **45**
- **ES3** ideale con **ES5** consigliato
- Risorse hardware molto **limitate**
- Assenza di **DevTools** reali
- Ancora presente incoerenza con **Standard**
- Nessun **emulatore** ufficiale

HbbTV: accessibile, sperimentabile, aperta...

- **Broadcasting & Transport Stream**

- OpenCaster
- TSDuck

- **Navigazione e UX**

- Norigin-Spatial-Navigation
- Irud-spatial

- **Hardware Accessibile**

- HiDes UT-100C
- Driver it950x

- **Official Developer Portal**





HbbTV oggi

- VOD
- **Restart**
- Live Interaction
- **Addressable**
- Catch-UP
- **CTA Immediata**
- EPG Interattiva

La TV del futuro

- Esperienze **intelligenti** e **personalizzate**
- **Democratizzazione** tra grandi e piccoli broadcaster
- Nuovi modelli di **monetizzazione**
- Analytics e **misurazioni** integrate
- Interattività **senza app store**
- Dialogo continuo con lo **spettatore**



HbbTV 3.0 e oltre

- Integrazione con **AI**
 - raccomandazioni
 - personalizzazione
 - sottotitoli automatici
- HbbTV + **DVB-I**
- Negozio **In-App**
- Pubblicità **Interattiva**
- Statistiche e insight in **tempo reale**

“La TV del futuro non è nelle mani di chi ha più server, ma di chi sa usare il web e l’open source.”

Grazie...