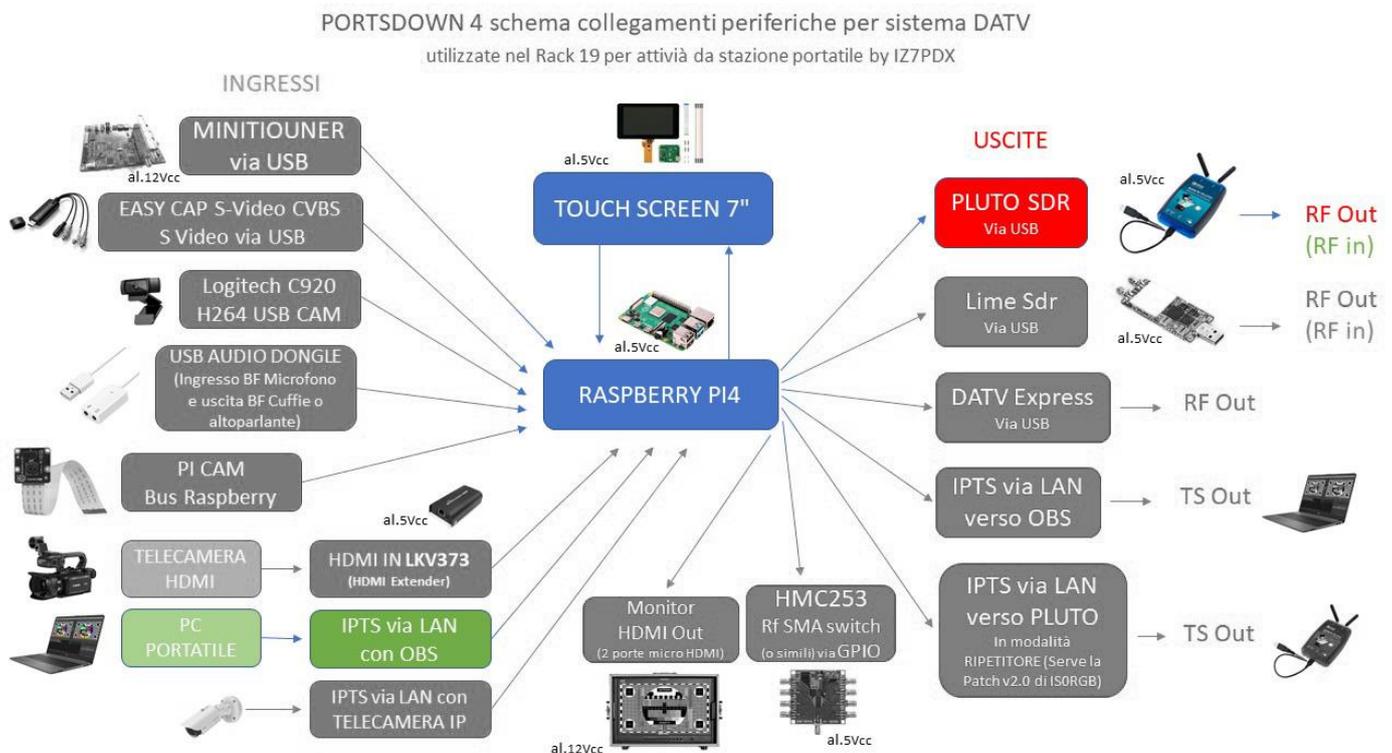


In questa breve guida affronteremo l'argomento IPTS (Internet Protocol and Transport Stream) ovvero la possibilità di comunicare (inviare o ricevere) un flusso video codificato verso il nostro Portsdown 4 affinché lui lo possa trasmettere in RF con uno specifico formato DVBS , DVBS2, DVBT.

In questo caso il flusso video viene elaborato in OBS e trasmesso a Portsdown mediante rete wifi 2.4 Ghz sfruttando il modulo wifi interno del Raspberry 4 ma certamente sarebbe meglio utilizzare una rete cablata per assicurarsi maggiore immunità a disturbi e soprattutto per poter trasmettere senza problemi anche in 13 cm. La frequenza scelta è di 1298 Mhz e in ricezione ci avvaliamo del solito Minitiuoner Pro V2 ma è molto interessante anche poter utilizzare il sw. Per Pc "DVBS Demod GUI" in quanto ci visualizza lo spettro rf del segnale ricevuto.

Il TS può essere inviato a Portsdown da più tipologie di dispositivi hardware (encoder per esempio) e software ma considerato che in tanti vogliono mantenere in stazione fissa certe abitudini oramai acquisite dopo diverse sperimentazioni sul QO100 in tanti mi hanno chiesto di approfondire questa configurazione meglio raffigurata nello schema a blocchi qui sotto. PC (Obs)>W.Lan>Raspberry4>Pluto>RF>Minitiuoner.



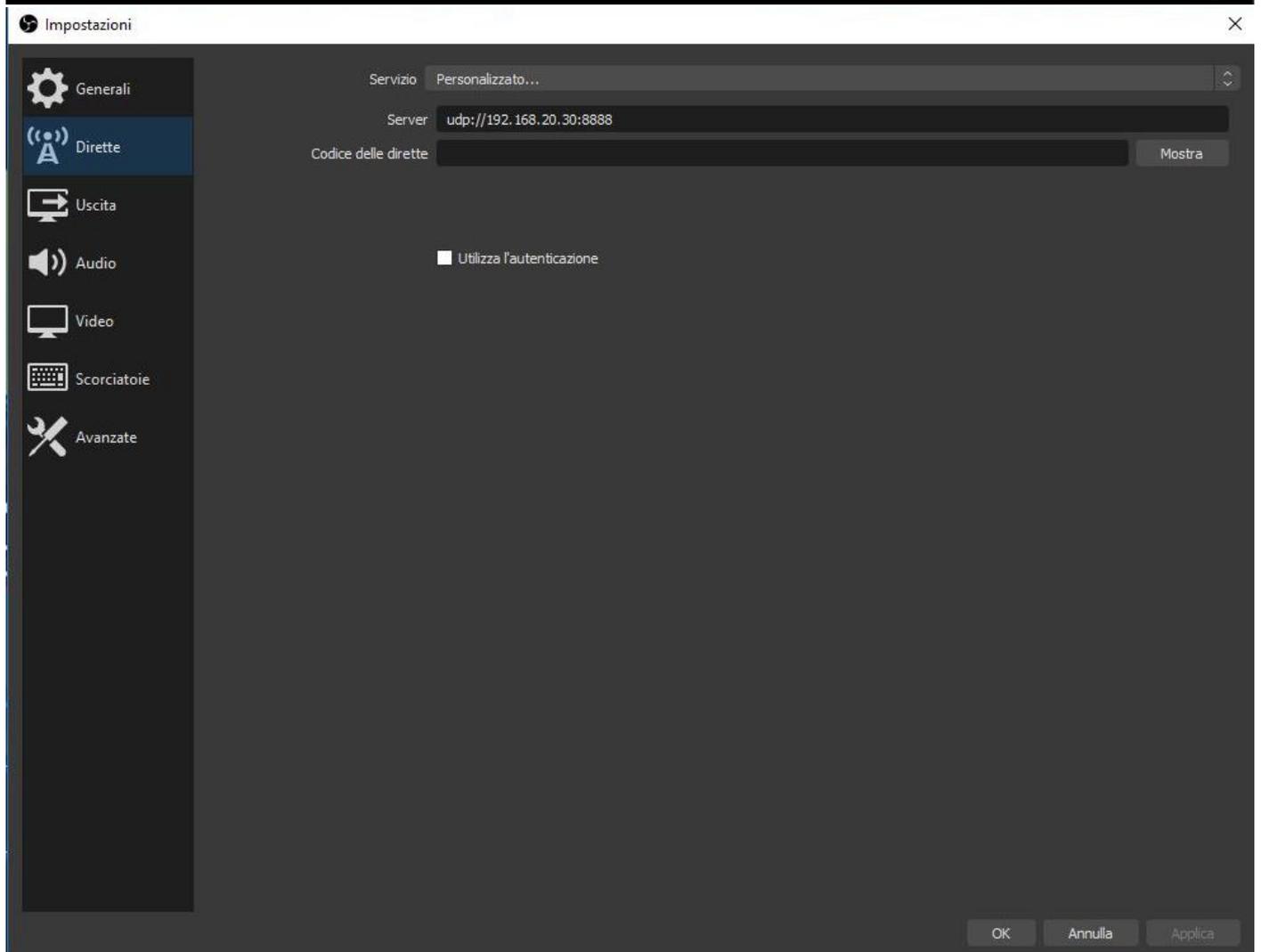
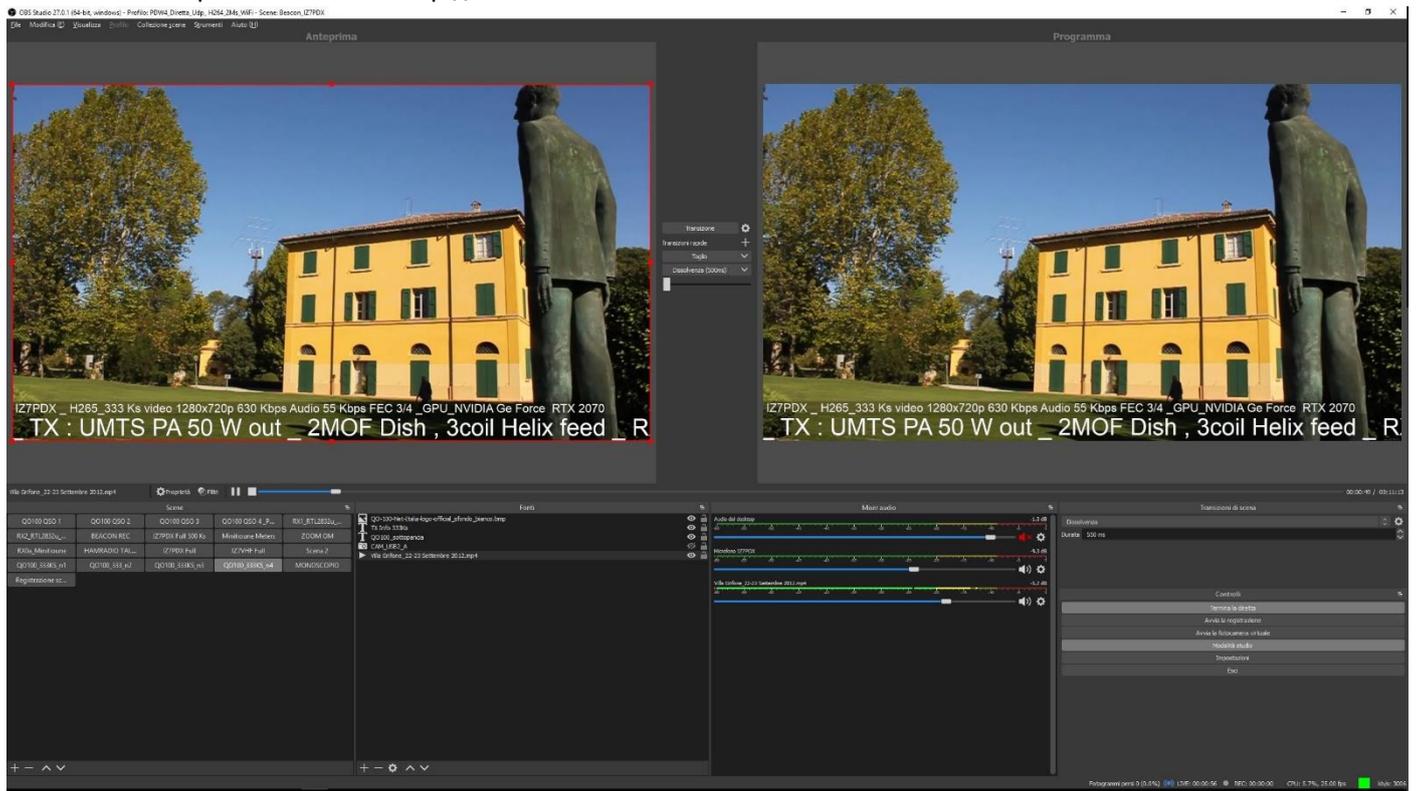
Agiremo in due step:

- 1- Impostazioni di trasmissione OBS per i seguenti SR : 333,500,1000,2000 (ma il discorso non cambia per altri).
- 2- Impostazioni di Portsdown 4 per ricevere il flusso TS dalla rete ed andare in trasmissione con il segnale Rf sulla frequenza voluta e con i corretti valori di FEC e SR selezionati .

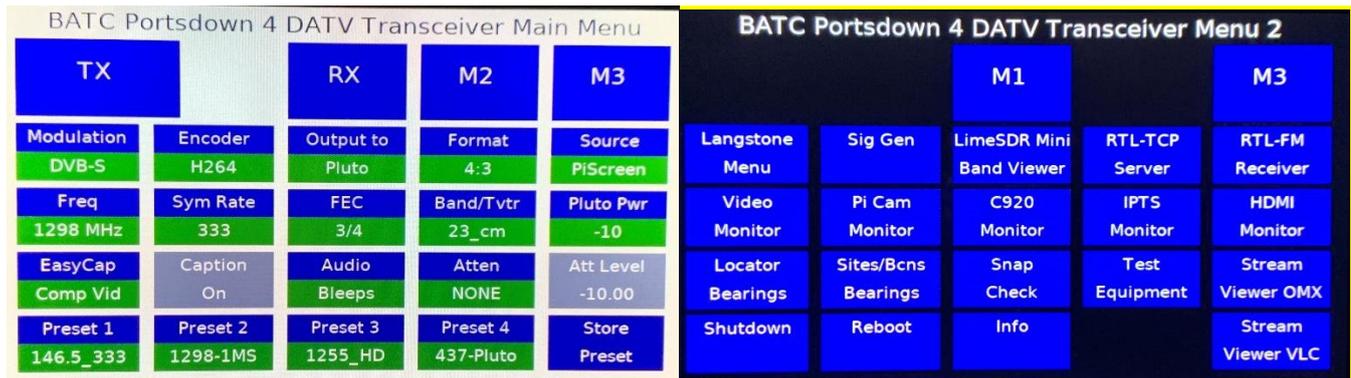
## 1 - Impostazioni di trasmissione OBS (Esempio per un SR=333 Ks)

Dopo aver aperto il software OBS cliccando sul pulsante impostazioni andremo a configurare nella scheda “Dirette” , la stringa “Server” con l’indirizzo Udp del proprio Portdown 4 e la porta per esempio 8888.

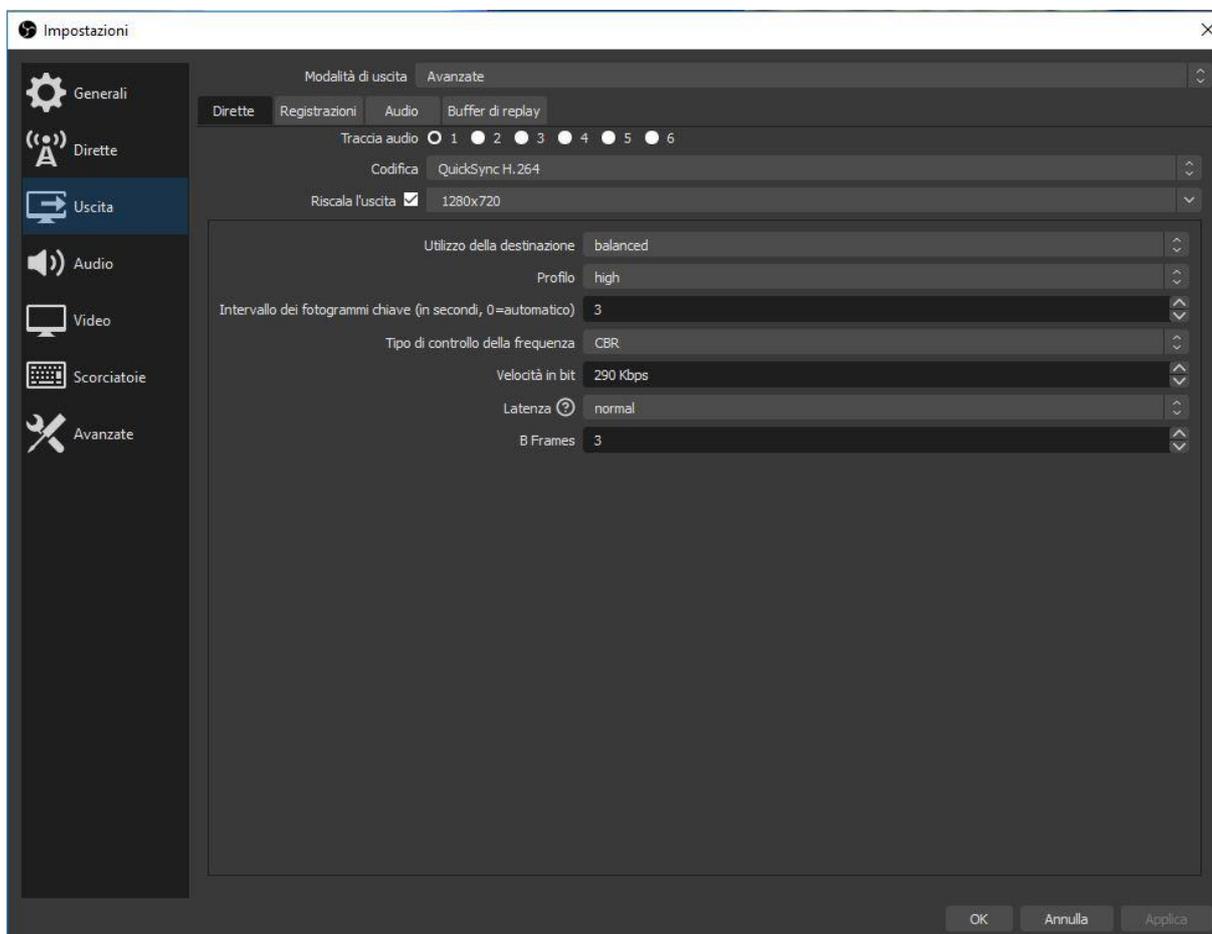
Nel vostro caso potrebbe essere `udp://192.168.1.30:8888`



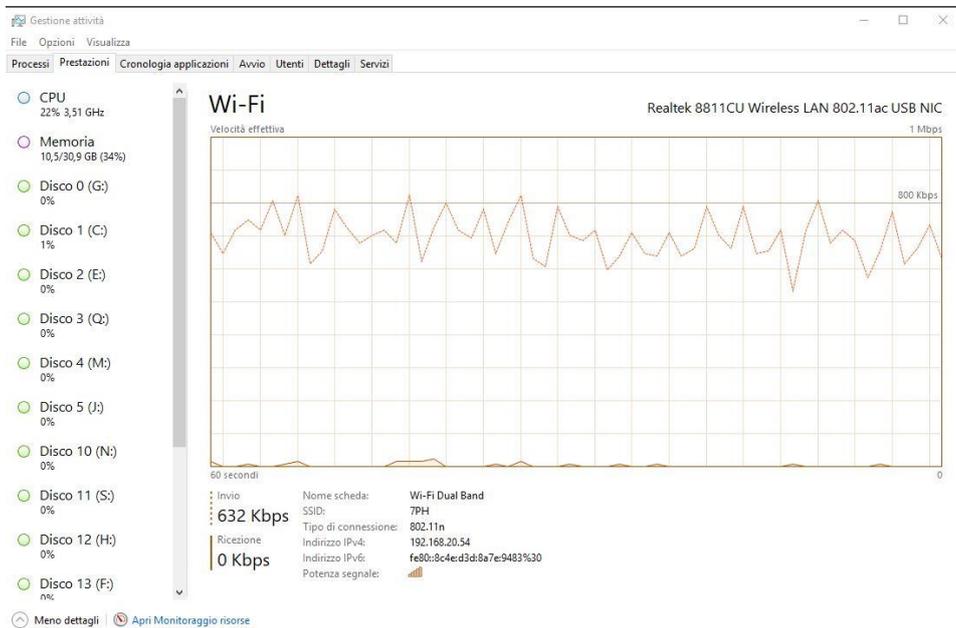
Per essere certi potete leggere l'indirizzo IP che il Portsdwn ha assunto nella rete , dal menu principale andare nel menu M2 e tappando sul menu "Info" vi apparirà un elenco di dati da cui evincere il vostro IP



Quindi passare in Obs dal menu "Dirette" al menu "Uscita" e impostare la codifica QuickSync H.264 e per SR 333Ks "Rilascia l'uscita" a 1280x720 (px). Impostare gli altri parametri come da figura e per "Velocità in bit" io ho trovato l'ideale a 290 Kbps ma potete riferirvi alla voce del menu di Portsdwn "TS Bitrate Required= xxxx" e fare dei test .

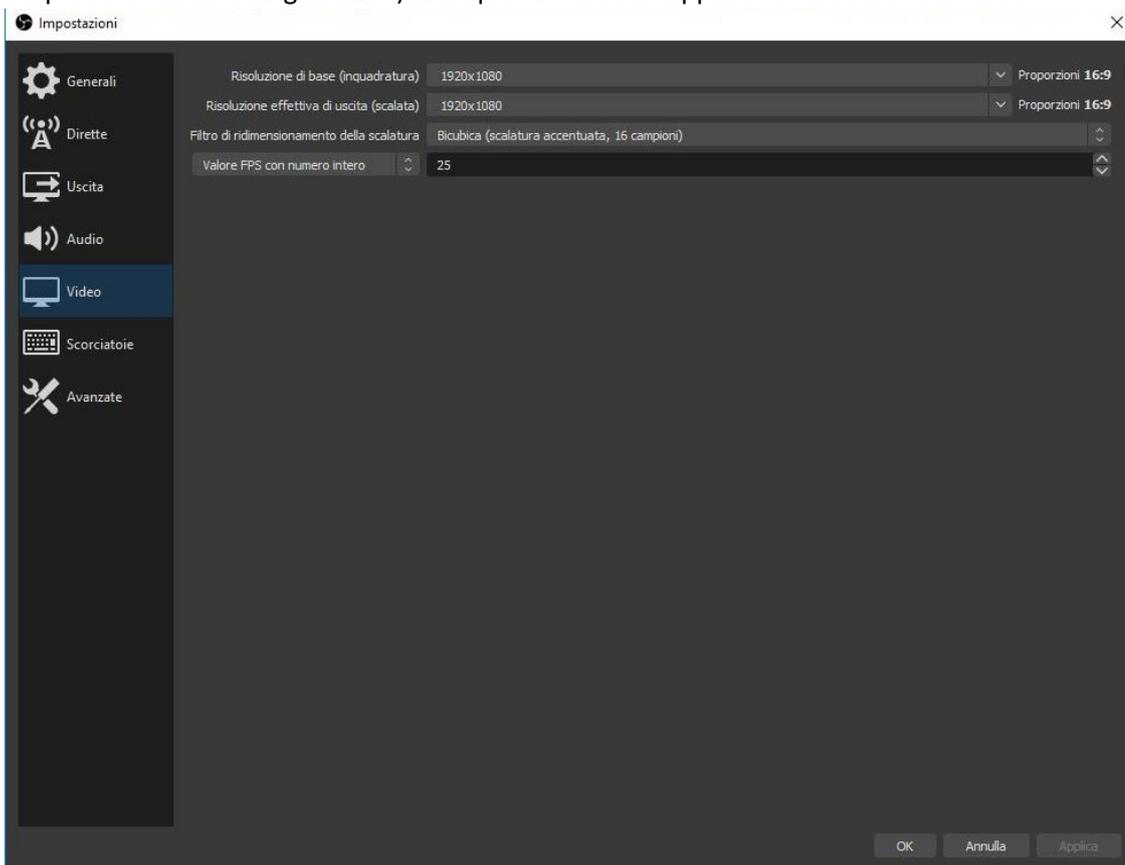


Come accennavo, il menu “M2” > “Info” da una indicazione teorica del bitrate richiesto per il TS in base al SR selezionato e al FEC, la codifica H264 viene effettuata dalla CPU o dalla GPU del vostro Pc (dipende dal modello del co-processor) e può essere effettuata con un rendimento più o meno elevato. Su tutti i test effettuati per i vari SR ho notato che per valori più alti di SR possiamo dare in pasto al Portsdown, in rapporto percentuale, più informazioni (più kbps) restando quasi sulle indicazioni proposte dal menu “Info” (circa un 20% in meno), mentre per SR minori dobbiamo essere più cauti e ridurre le informazioni video per evitare una saturazione del flusso TS in ingresso al Portsdown 4.



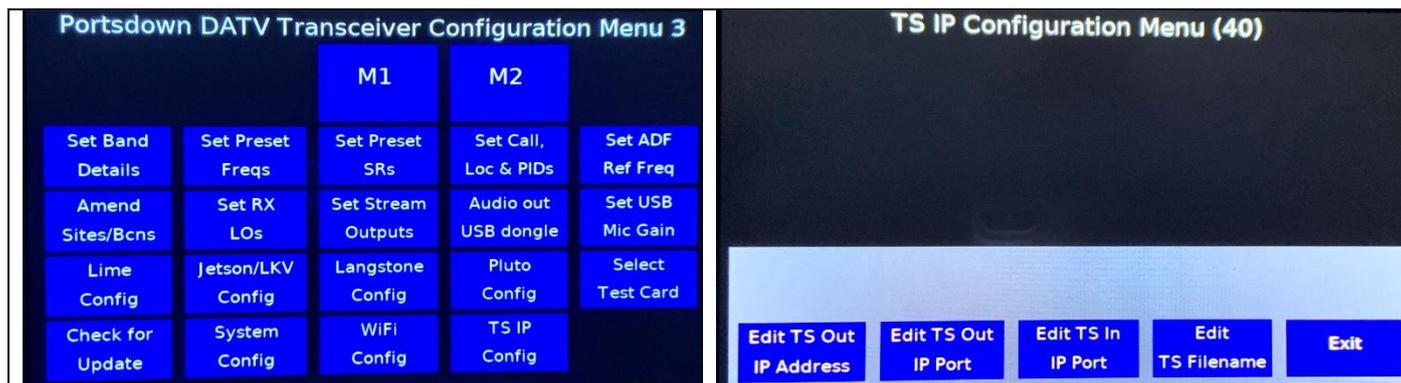
Ad ogni modo suggerisco di verificare sempre con un analizzatore del traffico in uscita dalla interfaccia di rete del nostro pc sul quale transita il TS, anche e semplicemente con il tool di Windows. Notiamo dal grafico di “Gestione Attività” di Windows che il TS si propaga in rete con un valore medio di circa 550 Kbps (ci sono altri servizi minori che impegnano quell’interfaccia) che corrisponde ad una velocità in bit impostata in OBS del valore di 290 Kbps.

In OBS cliccare su “Applica” e passare al menu “Video” per verificare che l’impostazione della “Risoluzione di base” del frame video che andremo a trasmettere sia 1920x1080 Px (proporzioni 16:9), idem per “Risoluzione effettiva di uscita”. Per il “Valore FPS” inserire 25 fps ma se avete un computer lento riducete in un secondo momento questo valore a 20fps (continuerete a vedere le immagini abbastanza fluide ma con un minore impegno della cpu sgravando sul processo di encoding in H264). Dunque cliccare su “Applica” o chiudere con “OK”.

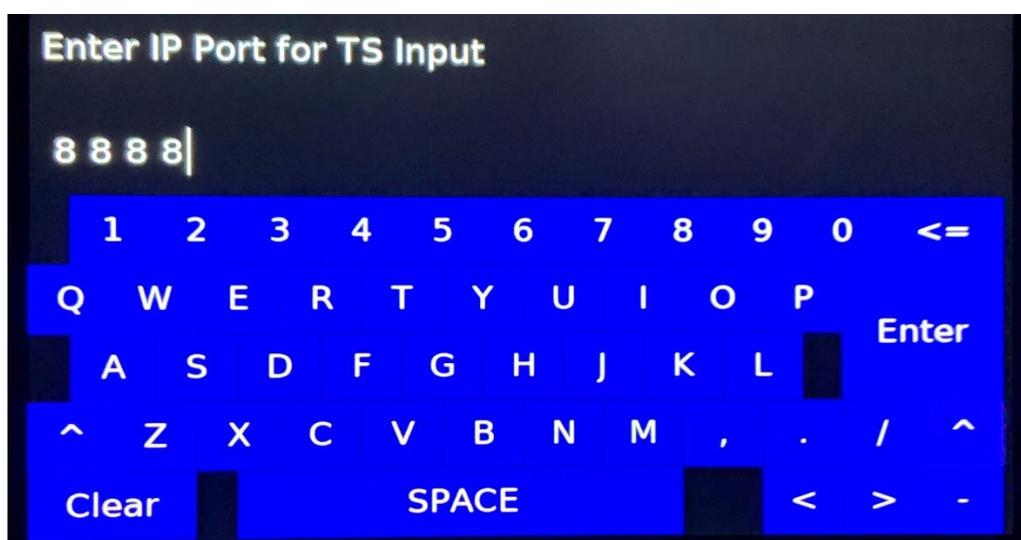


## 2 - Impostazioni di Portsdown 4 per ricevere il flusso TS dalla rete ed andare in trasmissione.

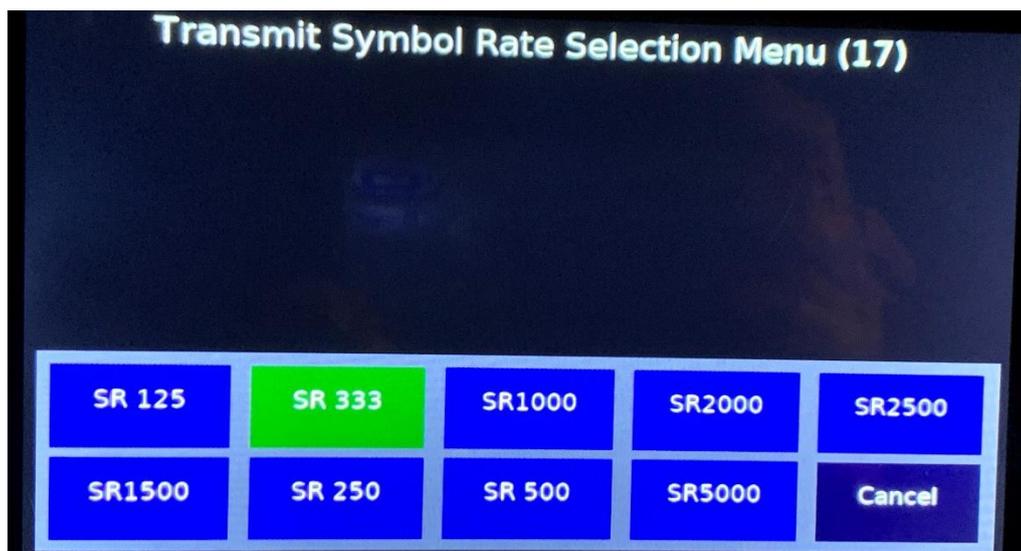
Dal menu principale di Portsdown portarsi nel menu "M3" e tappare su "TS IP Config" .



Tappare quindi su "Edit TS In IP Port" per impostare una porta standard per il traffico TS in ingresso, per esempio abbiamo scelto la :8888. Digitare e confermare con "Enter". Tutte le impostazioni saranno salvate sempre nella eprom di Portsdown.

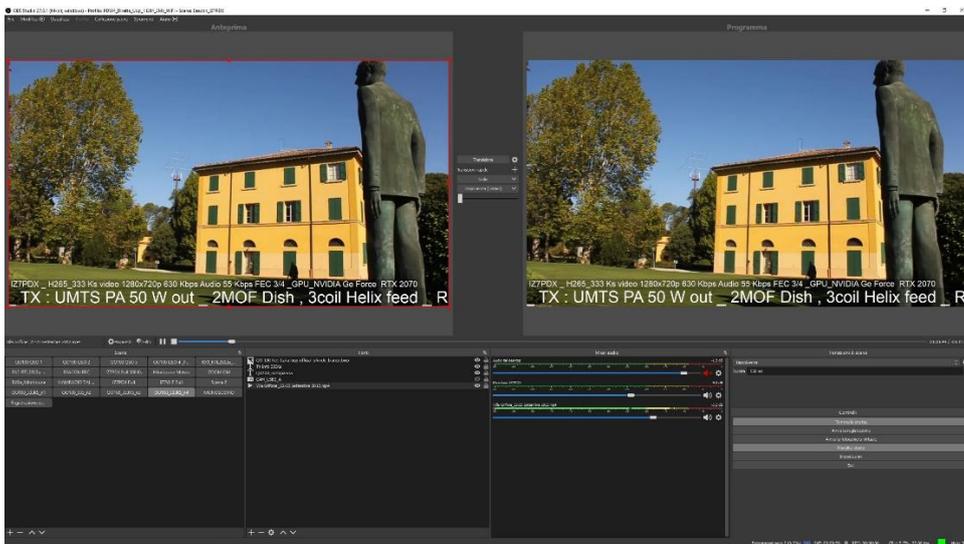


Passiamo al meu principale e tappando su "Sym Rate" impostiamo il valose di SR a 333 KS.



Abbiamo quasi concluso, ci portiamo nuovamente su OBS...

Ora in OBS possiamo avviare la diretta cliccando l'apposito tasto, se tutto è corretto si accenderà dopo pochissimo il quadratino verde che ci conferma che il TS è in trasmissione verso il Portsdown, subito di fianco verificate l'impegno della CPU, se troppo gravoso riducete il valore di FPS o la qualità/velocità del processo di decodifica.



Sullo schermo del Portsdown possiamo verificare se il TS è giunto via rete mediante il menu "M2" tappando su "IPTVS Monitor" e avremo subito l'anteprima a schermo intero delle immagini video che stiamo trasmettendo con OBS.

**BATC Portsdown 4 DATV Transceiver Menu 2**

	M1	M3
Langstone Menu	Sig Gen	LimeSDR Mini Band Viewer
Video Monitor	Pi Cam Monitor	C920 Monitor
Locator Bearings	Sites/Bcns Bearings	Snap Check
Shutdown	Reboot	Info
		RTL-TCP Server
		IPTS Monitor
		Test Equipment
		Stream Viewer OMX
		Stream Viewer VLC
		RTL-FM Receiver
		HDMI Monitor



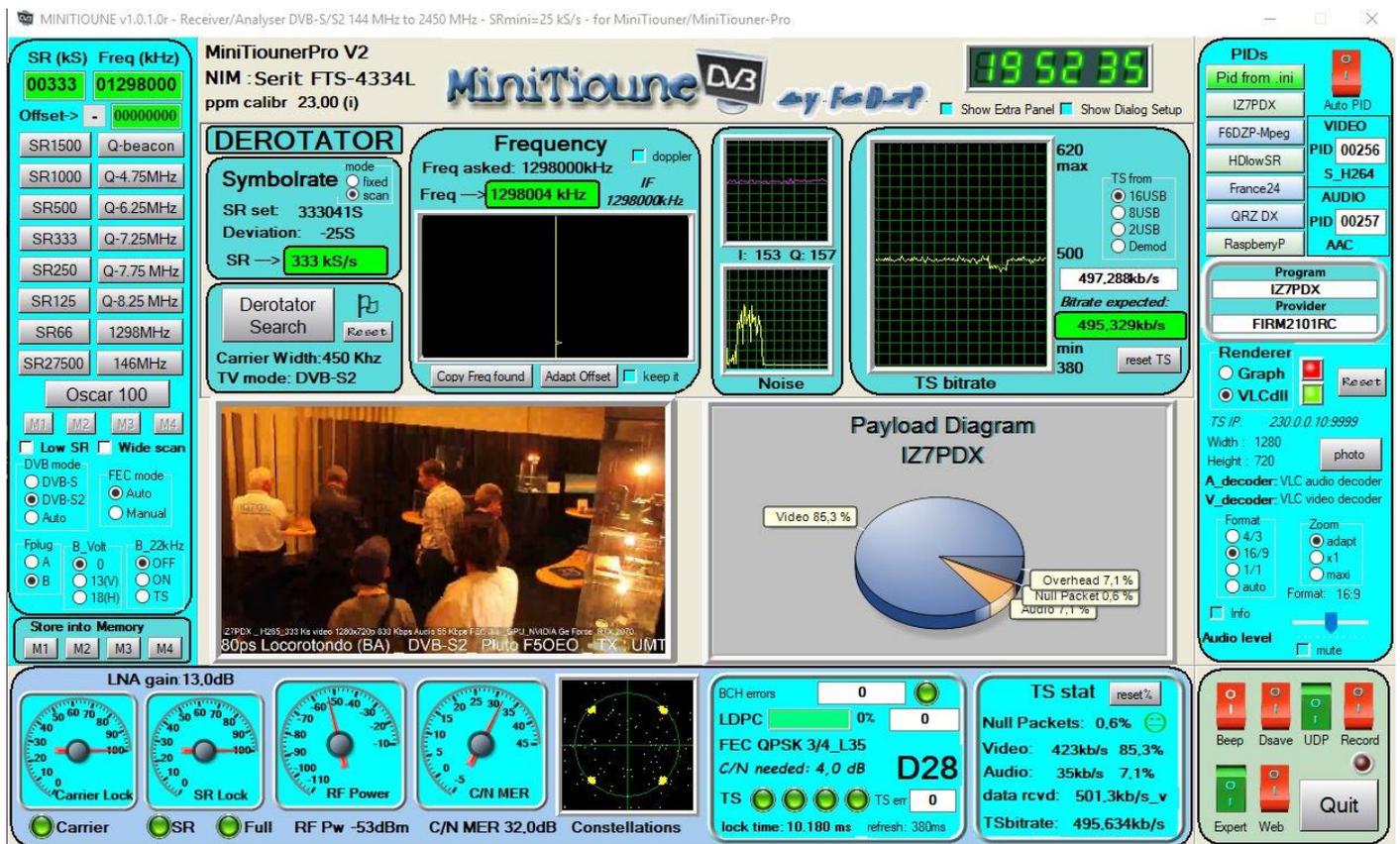
Se c'è latenza sulla nostra rete che crea ritardi nel trasferimento del flusso video TS ci accorgeremo subito che le immagini potrebbero arrivare a scatti, quindi non prendetevela con Portsdown il problema è dovuto alla compressione da parte del Pc o dalla scarsa qualità della connessione LAN o più probabile dal collegamento WiFi ... diversamente la trasmissione sarà perfetta.

Con un ulteriore tap sullo schermo, torniamo al menu principale sul quale possiamo impostare la frequenza di trasmissione dal menu "Freq" e finalmente mandare i trasmissione Portsdown 4 tappando su "TX" ; Dopo pochi secondi sarete on air con un ottimo segnale per le impostazioni SR e FEC scelte !

**BATC Portsdown 4 DATV Transceiver Main Menu**

TX ON		RX	M2	M3
Modulation	Encoder	Output to	Format	Source
S2QPSK	IPTS in	Pluto	1080p	PiScreen
Freq	Sym Rate	FEC	Band/Tvtr	Pluto Pwr
1298 MHz	333	3/4	23_cm	-10
EasyCap	Caption	Audio	Atten	Att Level
S-Video	Off	USB Mic	NONE	-10.00
Preset 1	Preset 2	Preset 3	Preset 4	Store Preset
146.5_333	1298_1MS	1270-333	437-Pluto	

Per verificare la ricezione mi sono avvalso di un Minitiouner collegato su un altro Pc , vedi schermata allegata.



In ultimo per affinare il processo di codifica H264, dopo una trentina di secondi di trasmissione dovete verificare il valore nel "Null Packet" sul diagramma Payload di MiniTiouner e se avete una percentuale di Null Packet ancora alta potete modificare gradualmente il valore della velocità in bit (aumentandolo di qualche kbps) sulle impostazioni di OBS come visto precedentemente. Se i Null Packet sono troppo bassi o siete "over" vale il processo opposto.

Nota: Se premete il tasto "TX" prima di aver avviato la diretta da OBS nessun problema, non succederà nulla ma la trasmissione avverrà solo con l'avvio successivo della diretta da OBS, idem alla cessazione ma il tasto TX resterà rosso per motivi di sincrono GPIO .

Infatti nel mio sistema ho collegato diversi servizi ai pin disponibili sul Raspberry per la commutazione dei filtri di banda e Pa esterni o per il PTT e vi assicuro che il tutto funziona egregiamente ma serve la consapevolezza dell'operatore che l'operazione di trasmissione deve essere arrestata premendo nuovamente su qualsiasi punto della schermata quando Portsdown 4 è in trasmissione per arrestarlo (anche con IPTS in selezionato come sorgente).

Il ragionamento sin ora fatto è valido anche per altri valori di SR , in DVBS2 mi sono spinto con facilità sino a 2MS ma in DVBS e in DVBT si arriva agevolmente sino a 4-5 Ms con una trasmissione di ottima qualità.

Per completezza dell'articolo allego gli screen shot dei test per i SR 500,1000,2000.

Ora siete pronti a utilizzare la vostra macchina DATV anche con tutte le funzioni di "server video" con i flussi TS.

SR 500 Ks

# SR 1000 Ks

### BATC Portsdown 4 Information Screen

**Software Version: Buster 202201110**  
**IP: 192.168.2.10 192.168.20.30**  
**CPU temp=28.7°C GPU temp=28.7°C**  
**Temperatures and Supply voltage OK**  
**TX 1298 MHz SR 1000 FEC 3/4**  
**Native coding from IP Transport Stream**  
**Output to Pluto**  
**SD Card Serial: 0xe239341a**  
**Audio Devices:**  
**card 1: Device [USB Audio Device], device 0: USB Audio [USB Audio]**  
**TS Bitrate Required = 1487473**  
**Touch Screen to Continue**

### BATC Portsdown 4 DATV Transceiver Main Menu

TX		RX		M2	M3
Modulation	Encoder	Output to	Format	Source	
S2QPSK	IPTS in	Pluto	1080p	PiScreen	
Freq	Sym Rate	FEC	Band/Tvtr	Pluto Pwr	
1298 MHz	1000	3/4	23_cm	-10	
EasyCap	Caption	Audio	Atten	Att Level	
S-Video	Off	USB Mic	NONE	-10.00	
Preset 1	Preset 2	Preset 3	Preset 4	Store	
146.5_333	1298_1MS	1270-333	437-Pluto	Preset	

### MINITIOUNE v1.0.1.0r - Receiver/Analyser DVB-S/S2 144 MHz to 2450 MHz - SRmini=25 Ks/s - for MiniTiouner/MiniTiouner-Pro

**SR (Ks) Freq (kHz)**  
01000 01298000

Offset -> 00000000

SR1500 Q-beacon  
SR1000 Q-4.75MHz  
SR500 Q-6.25MHz  
SR333 Q-7.25MHz  
SR250 Q-7.75 MHz  
SR125 Q-8.25 MHz  
SR66 1298MHz  
SR27500 146MHz

Oscar 100

M1 M2 M3 M4

Low SR Wide scan  
DVB mode: DVB-S, DVB-S2, Auto  
FEC mode: Auto, Manual

Fplug B\_Volt B\_22kHz  
A 0 OFF  
B 13(V) ON  
C 18(H) TS

Store into Memory  
M1 M2 M3 M4

**MiniTiounerPro V2**  
NIM : Serit FTS-4334L  
ppm calibr 23.00 (i)

**DEROTATOR**  
Symbolrate: 999986S  
Deviation: 56S  
SR -> 1000 Ks/s

Frequency: 1298000kHz  
Freq asked: 1298004 kHz  
IF 1298000kHz

Carrier Width: 1350 KHz  
TV mode: DVB-S2

Copy Freq found Adapt Offset keep it

Noise I: 150 Q: 158

TS bitrate: 1860 max, 1490 min, 1.489.491kb/s, Bitrate expected: 1.487.473kb/s

Payload Diagram IZ7PDX: Video 90.8%, Overhead 2.4%, Null Packet 4.4%

LNA gain 13.0dB  
Carrier Lock SR Lock RF Power C/N MER Constellations

BCH errors 0 LDPC 0% FEC QPSK 3/4\_L3 C/N needed: 4.0 dB D26 TS lock time: 22.239 ms refresh: 383ms

TS stat: Null Packets: 4.4%, Video: 1351kb/s 90.8%, Audio: 36kb/s 2.4%, data rcvd: 1.492.1kb/s, TS bitrate: 1.487.642kb/s

**PIDs**  
Pid from .ini: IZ7PDX, F6DZP-Mpeg, HDlowSR, France24, QRZ DX, RaspberryP

VIDEO: PID 00256, S\_H264, AUDIO: PID 00257, AAC

Program: IZ7PDX, Provider: FIRM2101RC

Renderer: Graph, VLCdli

TS IP: 230.0.0.10:9999  
Width: 1920, Height: 1080

A\_decoder: VLC audio decoder  
V\_decoder: VLC video decoder

Format: 4/3, 16/9, 1/1, auto  
Zoom: adapt, x1, maxi

Audio level: Beep, Dsave, UDP, Record

Expert Web Quit

**Impostazioni**

Modellità di uscita: Avanzate

Traccia audio: 1 2 3 4 5 6

Codifica: QuickSync H.264

Riscala fusione: 1280x720

Utilizzo della destinazione: balanced

Profilo: high

Intervallo dei fotogrammi chiave (in secondi, 0=automatico): 3

Tipo di controllo della frequenza: CSR

Velocità in bit: 2800 kbps

Latenza: normal

8 Frames: 3

**BATC Portsdown 4 Information Screen**

Software Version: Buster 202201110  
 IP: 192.168.2.10 192.168.20.30  
 CPU temp=30.2°C GPU temp=30.1°C  
 Temperatures and Supply voltage OK  
 TX 1298 MHz SR 2000 FEC 3/4  
 Native coding from IP Transport Stream  
 Output to Pluto  
 SD Card Serial: 0xe239341a  
 Audio Devices:  
 card 1: Device [USB Audio Device], device 0: USB Audio [USB Aud

**TS Bitrate Required = 2974946**  
 Touch Screen to Continue

**BATC Portsdown 4 DATV Transceiver Main Menu**

TX		RX		M2	M3
Modulation	Encoder	Output to	Format	Source	
S2QPSK	IPTS in	Pluto	1080p	PiScreen	
Freq	Sym Rate	FEC	Band/Tvtr	Pluto Pwr	
1298 MHz	2000	3/4	23_cm	-10	
EasyCap	Caption	Audio	Atten	Att Level	
S-Video	Off	USB Mic	NONE	-10.00	
Preset 1	Preset 2	Preset 3	Preset 4	Store	
146.5_333	1298_1MS	1270-333	437-Pluto	Preset	

**Wi-Fi**

Realttek 8811CU Wireless LAN 802.11ac USB NIC

2 Mbps

3.2 Mbps

0 Kbps

Nome scheda: Wi-Fi Dual Band  
 SSID: 7994  
 Tipo di connessione: 802.11n  
 Indirizzo IPv4: 192.168.20.34  
 Indirizzo IPv6: fe80::84e4:3487e9483:30  
 Potenza segnale: [Bar chart]

**MINITIOUNE v1.0.1.0r - Receiver/Analyser DVB-S/S2 144 MHz to 2450 MHz - SRmini=25 ks/s - for MiniTiuone/MiniTiuone-Pro**

**MiniTiuonePro V2**  
 Nim : Serit FTS-4334L  
 ppm calibr 23.00 (i)

**SR (ks) Freq (kHz)**  
 02000 01298000  
 Offset - 00000000

**DEROTATOR**  
 Symbolrate: 2000183S  
 Deviation: -114S  
 SR -> 2000 kS/s

**Frequency**  
 Freq asked: 1298000kHz  
 Freq -> 1298004 kHz

**TS bitrate**  
 2.976,177kb/s  
 Bitrate expected: 2.974,946kb/s

**Payload Diagram IZ7PDX**  
 Video 97%  
 Overhead 1.2%

**TS stat**  
 LDPC: 0%  
 FEC QPSK 3/4\_L35  
 C/N needed: 4,0 dB  
 D24  
 TS lock time: 325 ms  
 refresh: 383ms

**TS stat**  
 Null Packets: 0.6%  
 Video: 2886kb/s 97.0%  
 Audio: 36kb/s 1.2%  
 data rcvd: 2.973,7kb/s\_v  
 TSBitrate: 2.974,704kb/s