



“GPIOplayerAVD” è un sistema multiplatforma implementato su architetture SOC (system on chip) per la riproduzione sincronizzata di contributi Audio/Video/Dmx/Pwm. E' utilizzato prevalentemente in ambito museale, mostre/eventi, nonché per diffusione pubblicitaria e info screen. Il player può essere configurato in modalità stand-alone (con autostart) oppure controllato ed integrato in sistemi di terze parti grazie agli ingressi GPIO e di rete che ne permettono la sincronizzazione con eventi esterni (con precisione al frame) mediante la chiusura di un contatto (interruttore/relè) o tramite controllo remoto Ethernet/Wi-Fi. Permette il controllo diretto di proiettori e l'integrazione di un'ampia gamma di device/sensori esterni USB per i più diversi casi d'uso. Grazie all'integrazione nel software di piattaforme/schede di sviluppo standardizzate e molto diffuse (raspberry, asus tinker board, Rock64, Amlogic) il sistema risulta particolarmente stabile e di basso costo.

PLAYER HD

PROCESSORE	Broadcom BCM2837 4 Core ARM Cortex-A53, 1.2GHz	
GPU	Broadcom VideoCore IV	
RAM	1GB LPDDR2 (900 MHz)	
NETWORKING	10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless	
BLUETOOTH	Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy	
STORAGE	MicroSD 4GB-64GB o mediante disco esterno USB.	
GPIO	40-pin header interno e connettori I/O esteri RCA.	
PORTE	HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)	
ALIMENTAZIONE	5Volts, 3Ampere.	

PLAYER ULTRA HD

PROCESSORE	Rockchip RK3288 4 Core ARM Cortex-A17, 1.8GHz	
GPU	ARM Mali-764	
RAM	2GB LPDDR2 (1333 MHz)	
NETWORKING	Gigabit Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless	
BLUETOOTH	Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy	
STORAGE	MicroSD 4GB-64GB o mediante disco esterno USB.	
GPIO	40-pin header interno e connettori I/O esteri RCA.	
PORTE	HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)	
ALIMENTAZIONE	5Volts, 3Ampere.	

SPECIFICHE

VIDEO FORMAT HD	da SD (640x480x25Fps) fino a Full HD (1920x1080x60Fps) in formato H264.
VIDEO FORMAT UHD 4K	a SD (640x480x25Fps) fino a Ultra HD (3840x2160x60Fps) in formato H265 (solo su player 4k) .
AUDIO	Stereo su jack 3.5, 2Ch-5.1Ch su HDMI, 2Ch-8Ch su scheda esterna USB.
DMX	Gestione fino a 512 canali DMX per controllo luci/led, relè esterni, fari DMX, device DMX.
ATTIVAZIONE	Mediante ingressi GPIO, tastiere usb, controllo Ethernet/Wifi, relè esterni, sensori PIR, sensori Ultrasonici, Induttivi, Tag magnetici, remota tramite servizio internet PUB-NUB, tramite APP android.
MULTIMONITOR	Gestito mediante configurazione MASTER-SLAVE e sincronizzazione tramite GPIO o ETHERNET.
GETTONIERA	Gestione gettoniere ALBERICI con controllo remoto credito.
TOUCH SCREEN	Integrazione con diverse tipologie di touch screen di varie marche (richiedere info).
STAMPA	Gestione stampa tickets con stampanti POS.
GESTIONE TAG RFID	Lettura/Scrittura TAG Rfid Mifare 1K.
AUDIOGUIDE	Integrazione con attivazione audioguide ORPHEO mediante controllo infrarossi.
SERVERS	Server FTP per upload contenuti, Server SSH per controllo mediante console.
UTILITY	Utility per configurazione remota, controllo, conversione Audio/Video formato H264, H265, WAV.
SOFTWARE DMX	Software TrackWizard per gestione progetti, conversione file e sincronizzazione DMX.

MODULO PLAYER AUDIO/VIDEO

GPIOPlayerAVD prevede la riproduzione sincronizzata con precisione al frame di contributi Audio/Video in formato H264 per risoluzioni SD/FULL HD, e formato H265 per l'ultra HD 4K.

L'uscita video HDMI supporta la maggioranza delle modalità progressive/interlacciate con decoding/scalatura in hardware GPU senza perdita di fotogrammi.

L'audio è gestito o tramite uscita digitale HDMI (da stereo a 5.1), o mediante uscita analogica della scheda (stereo), o mediante l'utilizzo di schede audio USB esterne (da stereo fino a 7.1) che garantiscono una qualità audio superiore e una riproduzione multicanale.

Le utility fornite a corredo gratuitamente permettono di convertire dai formati audio/video più diffusi nei formati previsti dai decoder hardware specifici dei device, consentendo di ottenere sempre la massima qualità di riproduzione. Le utility di conversione su PC utilizzano l'accelerazione hardware (GPU Nvidia) per effettuare la conversione in tempi velocissimi (in alcuni casi anche superiore a 20x).

Tutti i contributi Audio/Video sono organizzati in singoli show (performance) attivabili su eventi. Il software prevede in modo nativo la gestione del multilingua (un video con N audio localizzati) e la relativa selezione mediante eventi GPIO dedicati.

Grazie alla flessibilità del player i casi di utilizzo sono molteplici:

-Player con autostart su accensione dispositivo: la performance viene attivata in automatico con loop infinito quando viene fornita l'alimentazione al sistema.

-Player sincronizzato ad evento esterno: attivato mediante ingresso GPIO, evento Ethernet/Wifi su rete locale, evento remoto da server PubNub internet, evento generato da sensore esterno USB (PIR, Induttivo, Ultrasonico, Barriera infrarossi, cancelletto, Tag Rfid ... ed altri). E' possibile associare diversi eventi a molteplici performance e programmare sequenze di performance ad orari prestabiliti o start su rilevamenti dei sensori. Tipico esempio è una programmazione che parte con una performance di sfondo in loop (con messaggi introduttivi o benvenuto) che viene sostituita da una con il contenuto principale attivata su evento di un sensore.

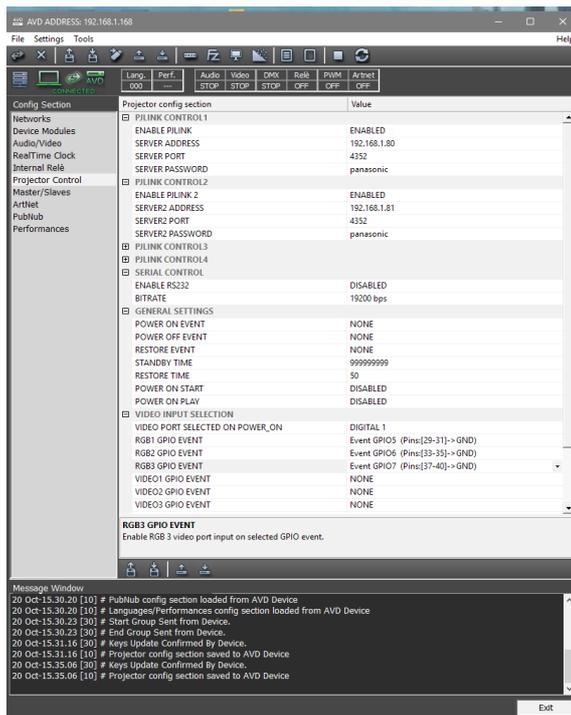
-Player con start ad orario prestabilito: grazie al modulo RTC con batteria incorporato che mantiene in modo permanente il timer UTC, è possibile generare eventi GPIO interni a determinati orari attivando diverse azioni quali: start play, accensione/spegnimento relè, accensione/spegnimento/commutazione proiettori, start timeline DMX e così via. Tipico esempio è l'attivazione di specifiche sequenze di performance all'orario di apertura con accensione automatica dei proiettori e stop con spegnimento degli apparati all'orario di chiusura.

-Players multipli in configurazione Master/Slave: molteplici players possono essere interconnessi mediante ingressi GPIO o connessione di rete senza la necessità di moduli aggiuntivi di controllo ma semplicemente configurando uno qualsiasi dei device come "Master".

In questa modalita c'è almeno un player Master per ogni gruppo che attiva/sincronizza N players Slaves realizzando configurazioni multimonitori sincronizzate al frame. Il player master può essere, a sua volta, sincronizzato ad eventi esterni che esso stesso provvede a propagare automaticamente a tutti i players collegati (dal punto di vista logico il gruppo di players viene visto dall'esterno come un unico dispositivo). Ogni player prevede anche una connessione wifi e, configurando il master come AccessPoint e gli slave come suoi client (oppure con access point esterno comune), è possibile realizzare un sistema privo di cablaggio.

A differenza di sistemi multiplayer basati su servers centrali che ne mantengono i contenuti (file audio/video su storage centralizzato, con relativi problemi di banda e di sincronizzazione di rete), i GPIOPlayers hanno tutti i file Audio/Video installati su HD locale al singolo dispositivo. Questo consente l'installazione contemporanea di un elevato numero di players con contenuti ad altissimo bitrate (qualità massima senza perdite) dato che solo i segnali di controllo viaggiano su rete o GPIO ottimizzando la banda. Questo approccio aumenta la stabilità/affidabilità del sistema complessivo (i gruppi sono indipendenti) e ne semplifica la progettazione.

CONTROLLO PROIETTORI



Spesso le installazioni in ambito museale prevedono proiettori che sono difficilmente raggiungibili/controllabili con telecomando, creando il problema dell'accensione/spegnimento degli stessi nonché la necessità di gestire un'accensione centralizzata e programmata del sistema.

Ogni GPIOPlayer viene fornito con il modulo software per la gestione dei proiettori mediante rete ethernet/wifi oppure tramite connessione seriale. Il player implementa il controllo completo dei proiettori grazie all'utilizzo del protocollo PjLink, permettendo non solo di gestire l'accensione e lo spegnimento (ed il relativo riscaldamento/raffreddamento della lampada) ma anche un eventuale standby delle lampade in caso di mancato rilevamento di presenza visitatori per un intervallo di tempo configurabile (richiede un sensore aggiuntivo PIR su USB). Tutto ciò si traduce in un notevole risparmio di energia, un allungamento della vita delle lampade e la riduzione degli interventi di manutenzione. Grazie al protocollo PjLink è anche possibile programmare la selezione degli ingressi dei proiettori, permettendo di effettuare lo switch ad orari specifici o su eventi dedicati. Ogni player gestisce la connessione da 1 a 4 proiettori.

E' anche possibile configurare un dispositivo master che controlla centralmente tutti i proiettori collegati ai dispositivi slaves (o di un gruppo) su eventi esterni o su orari programmabili con timer interno UTC del master (tutti i proiettori si accendono/spengono a determinati

orari della giornata).

MODULO PLAYER DMX

Ogni GPIOPlayer gestisce internamente 512 canali DMX che possono essere utilizzati per pilotare dispositivi DMX di ogni tipo, oppure essere inoltrati al BUS interno per controllare dispositivi esterni quali relè, servomotori PWM, controller led integrati ed altro.

La programmazione DMX è generata e gestita direttamente sulla timeline audio/video mediante il software TrackWizard, che consente di sincronizzare al frame le attivazioni DMX di ogni singolo canale. Tutta la programmazione viene poi copiata sullo storage del player che è in grado di riprodurla in modo indipendente sincronizzandola ad un'attivazione esterna.

E' inoltre possibile configurare il dispositivo come "**Nodo Artnet**" permettendo di gestire in modalità "Live" i 512 canali DMX mediante un qualsiasi programma che ne gestisce il protocollo.

A corredo del player viene fornito un adattatore esterno USB->DMX, collegabile ad una delle porte USB disponibili, che permette di connettere una catena DMX standard con universo di 512 canali (dimmer luci, barre led, relè DMX, fari DMX, teste rotanti, macchine per fumo ed altro).

Il caso di utilizzo tipico è quello dell'**illuminazione sincronizzata** mediante fari, barre led, strip led DMX che abbinati ad un'opportuna riproduzione audio/video aggiunge agli show quell'atmosfera unica che solo la luce è in grado di creare.



MODULO PLAYER RELÈ

Al player possono essere collegati dei dispositivi USB esterni con 2, 4, 8, 16 relè che vengono controllati logicamente come normali canali DMX (parte dei 512 canali interni del dispositivo sono associati ai singoli relè). Mediante il programma TrackWizard è possibile editare una timeline Audio/Video aggiungendo i canali di attivazione relè direttamente sulle tracce DMX sincronizzando al frame l'accensione/spegnimento dei relè.

La programmazione effettuata su PC viene esportata/caricata automaticamente sui singoli dispositivi grazie al software di gestione.

I moduli relè sono configurabili singolarmente tramite utility dedicata cambiando la mappatura dei canali DMX e permettendo di installare più device sullo stesso dispositivo.

Oltre ad un utilizzo su timeline, i moduli relè, abbinati a specifici contattori elettrici ed al sistema di controllo remoto, permettono di progettare impianti con accensione automatica di tutti gli apparati a determinati orari con gestione proiettori integrata e controllo manuale da remoto.



MODULO PLAYER PWM

Al player possono essere collegati dei moduli USB esterni che gestiscono fino a 6 canali PWM utilizzabili per controllo di servomotori. Ogni linea PWM è controllata logicamente come un normale canale DMX (parte dei 512 canali interni del dispositivo sono associati ai singoli PWM) il cui valore viene scalato come variazione PWM 0%-100%.

Mediante il programma TrackWizard è possibile editare una timeline Audio/Video aggiungendo i canali PWM direttamente sulle tracce DMX sincronizzando al frame i movimenti dei motori. La programmazione effettuata su PC viene esportata/caricata automaticamente sui singoli dispositivi grazie al software di gestione.

I moduli PWM sono configurabili singolarmente tramite utility dedicata cambiando la mappatura dei canali PWM, gestendo i valori di fine-corsa dei motori e permettendo di installare più device sullo stesso player (fino a 24 canali).

I moduli PWM introducono un valore aggiunto ed esclusivo difficilmente riscontrabile in sistemi analoghi: il movimento sincronizzato ad uno show audio/video/luci.



MODULO USB SENSORE PRESENZA (PIR)

Opzionalmente è possibile collegare un sensore di presenza ad infrarossi (PIR) su una delle porte USB e configurarlo in modo da generare eventi GPIO in caso di rilevamento presenza. L'evento può essere utilizzato per lo start delle performance o per controllare l'eventuale standby dei proiettori.

Il modulo PIR gestisce la presenza in un range (con sensibilità regolabile) di 7 metri e viene alimentato direttamente dalla porta USB del dispositivo.

Tipicamente è utilizzato per la gestione dello standby del sistema e lo spegnimento delle lampade dei proiettori dopo un intervallo di tempo prefissato durante il quale non viene rilevata alcuna presenza di visitatori.



MODULO USB SENSORE ULTRASONICO

Su richiesta è possibile collegare un sensore di rilevamento distanza ad ultrasuoni su una delle porte USB e configurarlo in modo da generare eventi GPIO in caso di rilevamento ad una determinata distanza prefissata. L'evento può essere utilizzato per lo start delle performance o per controllare l'eventuale standby dei proiettori.

Il modulo ultrasonico gestisce un range di rilevamento Min-Max, con distanza regolabile di 10-400cm e viene alimentato direttamente dalla porta USB del dispositivo.

Data la precisione di rilevamento (configurabile al centimetro in termini di distanza) è utilizzato principalmente per l'attivazione delle performance all'avvicinarsi di un visitatore alla singola installazione.



MODULO USB SENSORE AD INDUZIONE



In alcuni casi d'uso è necessaria l'attivazione di un determinato contributo Audio/Video/Luci in caso di sollevamento di un determinato oggetto. E' il caso di espositori o percorsi tattili in cui il soggetto solleva un campione dalla superficie di rilevamento e il player attiva la performance corrispondente fino a che l'oggetto non viene riposto. In questo caso l'attivazione avviene inserendo un sensore ad induzione nella base di appoggio e una placca metallica (in genere un foglio metallico adesivo) nella base dell'oggetto.

MODULO USB RFID

In alcuni casi d'uso è necessaria l'attivazione di un determinato contributo Audio/Video/Luci in caso di rilevamento di specifici codici associati a tag RFID (badge personali o tag adesivi applicati ad oggetti). L'utilizzo di lettori RFID con TAG Mifare 1K (che consentono lettura/scrittura di info nel TAG stesso) permette di associare ad un singolo tag uno specifico evento permettendo di attivare performance/azioni differenti per differenti letture di TAG. Ad esempio è possibile gestire l'attivazione di una specifica lingua, o di associare N tag a N oggetti permettendo con un singolo player la descrizione di più oggetti, o di utilizzare TAG di servizio per spegnere/accendere apparati.



CONTROLLO REMOTO



In un'installazione complessa uno dei problemi più sentiti è quello del controllo dello stato del sistema e la verifica del suo corretto funzionamento. Il software dei GPIOplayers è progettato nativamente per essere controllato e configurato da rete locale ma, grazie all'integrazione con il servizio internet PUB NUB, è possibile creare un canale di comunicazione/controllo remoto del sistema (fino ad arrivare al controllo dettagliato del singolo player). Il servizio richiede solo una connessione internet attiva (oggi realizzabile con un comune modem 4G connesso al sistema ed un piano tariffario specifico per IOT) senza alcuna configurazione di router o di rete (l'unica accortezza è utilizzare un IP univoco per ogni player). Creato il canale di comunicazione remota, è possibile controllare tramite APP (con tablet o cellulare android) lo stato del sistema ed attivare/controllare i players connessi. Il caso tipico è quello di verifica da remoto dello stato: alimentazione accesa/spenta, play/stop performance, controllo linee ingresso e così via, con la possibilità di intervenire da remoto: spegnimento controllato del sistema. Sono anche implementati casi specifici di controllo su richiesta cliente ad esempio: controllo gettoniere e stato credito (numero monete e

riempimento), o verifica di sensori ambientali.

INTEGRAZIONE AUDIOGUIDE

Il software GPIOPlayer è integrato con un sistema di audioguide* della Orpheo grazie ad un particolare dispositivo ad infrarossi che trasmette in tempo reale il timecode e i dati di attivazione della performance alle audioguide in ricezione. E' possibile gestire multiaudio in multilingua per ogni player con attivazione automatica/manuale. E' il caso tipico di installazioni che prevedono la proiezione video unica con diffusione audio ambientale comune e audio in lingua sincronizzato su audioguida separata.

*Il sistema di start e le audioguide Orpheo sono fornite ed ordinabili separatamente presso terzi che ne detengono i diritti di distribuzione e vendita.

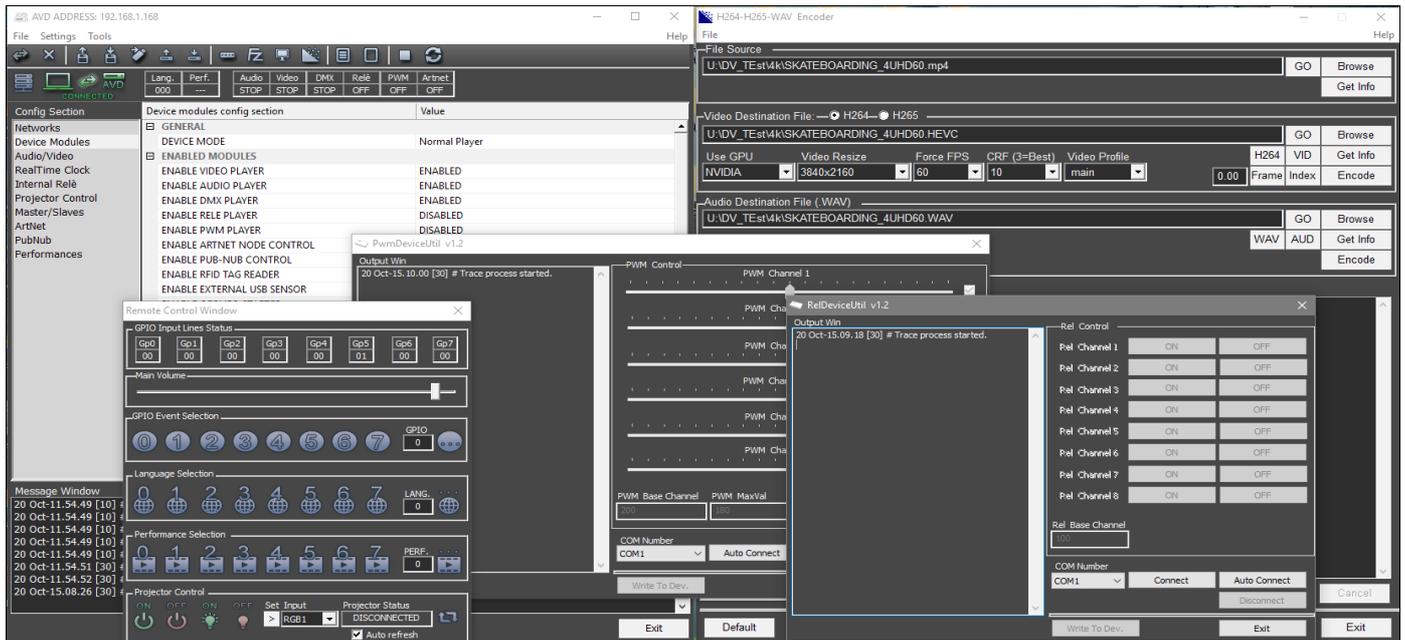


SOFTWARE ED UTILITY DI CONFIGURAZIONE

I players vengono forniti con il relativo software gratuito di gestione e configurazione da PC (per piattaforma windows) con riconoscimento automatico dei player presenti sulla rete e selezione/connesione degli stessi permettendo di:

-controllare start/stop delle performance presenti sui dispositivi, visualizzare stato e log, riavviare il dispositivo.

- controllare linee ingresso e stato dei moduli software del player.
- configurare connessioni di rete Ethernet/Wifi.
- configurare modalità/uscite video.
- configurare modalità/uscite audio.
- aggiungere/eliminare/modificare performance con update dei relativi contenuti Audio/Video/DMX/PWM/RELE sullo storage del dispositivo (mediante FTP integrato).
- configurare/controllare proiettori connessi con il player.
- configurare attivazioni/eventi.
- configurare modulo timer RTC integrato e relativi eventi time UTC.
- configurare moduli esterni e sensori PIR, ULTRASONICI, PWM, DMX, INDUTTIVI, RELE' ...
- configurare accesso remoto da internet mediante servizio PubNub.
- caricare/duplicare la configurazione su disco o PenDrive (per aggiornamento diretto del player senza connessione di rete inserendo la pendrive su USB e riavviando).
- accedere alla console interna del player.
- attivare le utility di conversione dei file Audio/Video nei formati H264 e H265 supportati.



E' inoltre disponibile su richiesta il software di sincronizzazione TrackWizard (gratuito su ordine di minimo 4 players ma anche disponibile in versione demo), per la gestione di Timeline Audio/Video/DMX/RELE che permette il montaggio sincronizzato delle performance direttamente su PC e l'esportazione sui dispositivi delle programmazioni effettuate.

