

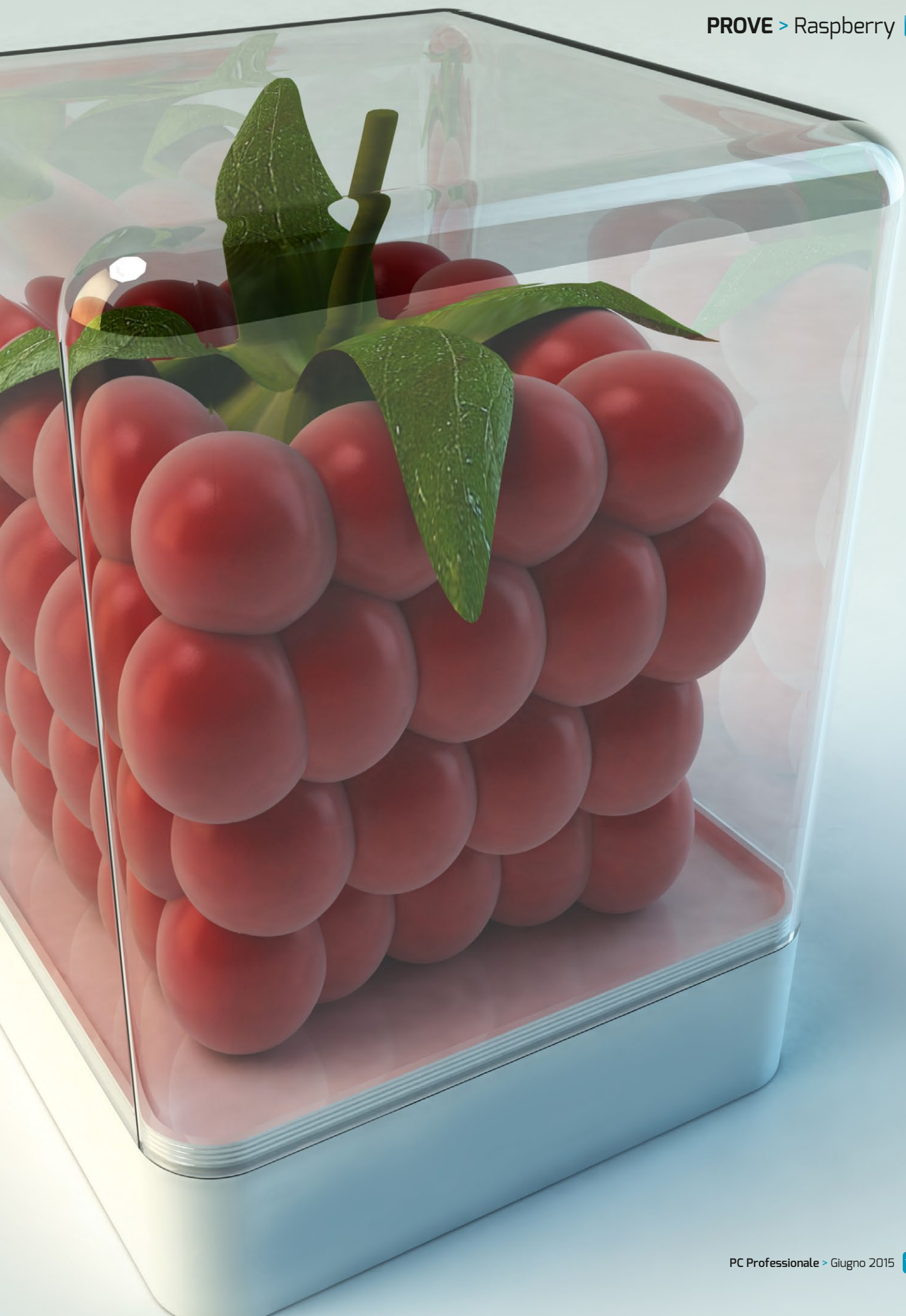
Grazie a processori sempre più piccoli e potenti e a un software maturo e funzionale, è oggi possibile costruire in poche semplici mosse un sistema Media Center perfetto con una spesa inferiore a 30 euro.

 Di Davide Piumetti

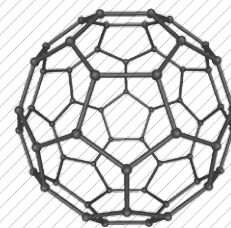
RASP BERRY PI2

IL PERFETTO MEDIA CENTER

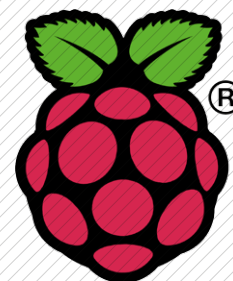




Video, immagini, musica: siamo letteralmente circondati da file multimediali di ogni tipo. Acquistati o scaricati dalla rete – o anche autoprodotti con i dispositivi più disparati (fotocamere, camcorder, action cam, smartphone e tablet) – ciascuno di noi ha a disposizione una quantità enorme di dati, che è sempre più complesso e costoso organizzare e gestire, soprattutto nella fruizione in ambito domestico. Se fino a poco fa esistevano alcune soluzioni preconfezionate adatte a rendere disponibili tali contenuti in maniera rapida sulla propria Tv (una su tutte il Western Digital Tv, punto di riferimento del settore), nel tempo le funzioni ottenibili con sistemi di questo tipo non sono cresciute al passo con i contenuti.



Il logo del Raspberry deriva dal fullerene, sfera composta da soli atomi di carbonio.



Nel seguito vedremo come, con una spesa contenuta e un minimo di applicazione, sia possibile utilizzare uno dei prodotti più gettonati del momento, il Raspberry Pi, per creare un centro multimediale domestico altamente personalizzato e flessibile, con un supporto eccezionale da parte del produttore e della comunità di sviluppatori tale da renderlo, ad oggi, indiscutibilmente il miglior media center in termini di rapporto prezzo/capacità.

UN QUALCHE TIPO DI FRUTTA

Iniziamo dal grande protagonista hardware di queste pagine, il Raspberry Pi. Giunto ora alla versione 2

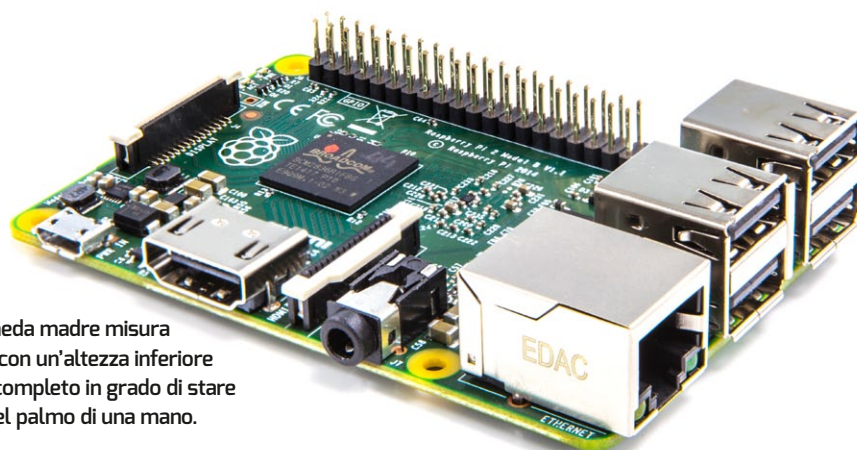
(Raspberry Pi2), questa piccola scheda è giunta sul mercato per la prima volta nel 2012, dopo una fase di progetto e sviluppo durata qualche anno.

Il Raspberry Pi fu concepito come SoB (*System On Board*), ovvero come sistema completo su singola scheda elettronica e dedicato inizialmente per l'insegnamento dell'informatica e lo studio scolastico. Lo sviluppo è portato avanti dalla *Raspberry Pi Foundation* (che è a tutti gli effetti una fondazione di beneficenza con lo scopo di promuovere l'informatica nelle scuole), grazie alla quale il piccolo dispositivo riesce a essere proposto a un costo irrisorio per le potenzialità che offre, sia didattiche sia in termini di utilizzo domestico, anche avanzato. Il progetto

di basa sul concetto di un sistema completo, dotato di processore e memoria in grado di pilotare attivamente alcune uscite elettriche o interpretarne i valori in ingresso. Dal punto di vista concettuale quello che gli ideatori del prodotto volevano fare era una replica economica di Arduino con alcune funzioni avanzate. Il sistema sarebbe stato in grado di comprendere un linguaggio di programmazione più raffinato e, grazie ad alcuni accessori, interfacciarsi nativamente anche con immagini e suoni. L'utilizzo reale ha superato di gran lunga le aspettative dei produttori, andando a occupare una nicchia prima inesistente e regalando al mercato uno dei migliori prodotti elettronici degli ultimi anni.




La piccola scheda madre misura solo 8,5 per 6 cm con un'altezza inferiore ai 2 cm. Un sistema completo in grado di stare comodamente nel palmo di una mano.



RASPBERRY E L'INSEGNAMENTO

Sul sito ufficiale della fondazione Raspberry esistono decine di guide e di tutorial per studenti e per insegnanti. Lo scopo della fondazione, di rendere facile, immediato e divertente lo studio dell'informatica passa infatti anche dall'aiutare la classe docente a spiegare al meglio i concetti di base di Raspberry, di come funziona e come usarlo al meglio. Tre le sezioni fondamentali, chiamate *Teach*, *Learn* e *Make*, sottolineando il loro scopo di insegnamento (rispettivamente per insegnanti e studenti) e la costruzione di qualcosa di nuovo da parte degli studenti. Ad esempio nella prima sezione trovano spazio lezioni complete che il docente può seguire per spiegare cosa sia una macchina di Turing, di come sono generate le onde sonore e le varie frequenze audio da un Pc o di come funzionano le reti Ethernet. Le lezioni sono semplici da spiegare e da seguire e sono costruite (a nostro parere molto bene) per invogliare gli studenti all'approfondimento degli argomenti. Nella seconda ci sono lezioni per gli studenti relative a come funziona un programma dal punto di vista logico, alcuni esempi e molte guide di ottima fattura. Nell'ultima compare la parola *Make*, ovvero la nuova cultura informatica che porta alle capacità di autocostruirsi dispositivi e prodotti anche complessi.

SONIC PI LESSONS



OVERVIEW

Sonic Pi is an open source programming environment developed by Dr Sam Aaron, designed to explore and teach programming concepts through the process of creating new sounds. This is a scheme of work which emphasises the importance of creativity in the learning process and gives users the control to turn their sonic ideas into reality.

This scheme of work is specifically targeted towards introductory KS3 Computer Science. It has been developed in harmony with the new Computing curriculum in the UK. This scheme of work is the result of a close collaboration between Computing & ICT teachers and researchers at the University of Cambridge. It has been successfully trialled at a number of schools.

WHAT STUDENTS WILL LEARN

Through this scheme of work, students will learn:

- What a Raspberry Pi is, what its main features are, and how to setup and use one.

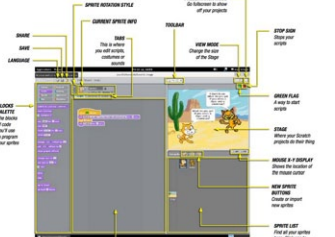
Raspberry Pi Learning Resources

Teach / Learn / Make

GETTING STARTED WITH SCRATCH

Getting started with Scratch on Raspberry Pi

Scratch is a visual programming tool which allows the user to create animations and games with a drag-and-drop interface. It allows you to create your own computer games, interactive stories, and animations using some programming techniques without actually having to write code. It's a great way to get started programming on the Raspberry Pi with young people. To find out more about Scratch, visit the website at scratch.mit.edu or see the [Computing At School Raspberry Pi Education Manual](#).




Raspberry Pi Learning Resources

Teach / Learn / Make

TWEETING BABBAGE

Make a Babbage Bear that takes photos and sends tweets!



REQUIREMENTS

As well as a Raspberry Pi with an SD card loaded with Raspbian, you'll also need:

HARDWARE

- 1 x Raspberry Pi camera module

Cinque i modelli prodotti finora: le versioni A, A+, B e B+ (che appartengono alla stessa generazione architeturale) e la nuova Pi2, vera evoluzione del prodotto dal punto di vista tecnico. I primi quattro modelli, ad oggi diffusissimi, si basano su un SoC Broadcom BCM2835, dotato di una Cpu ARM11 a 700 MHz e una Gpu VideoCore IV, oltre che 256 Mbyte (modelli A) o 512 Mbyte (modelli B) di memoria. Le versioni + si differenziano invece per la presenza di un numero maggiore di porte Usb o per l'adozione di schede di memoria nel formato microSD anziché Sd standard.

Come già accennato il dispositivo nasce non tanto a scopo di lucro ma con finalità prettamente didattiche. Lo sviluppo è portato avanti dalla fondazione da cui il prodotto prende il nome

(Raspberry Pi Foundation) che si pone come missione quella di "promuovere lo studio dell'informatica e di argomenti a essa legati, soprattutto a livello scolastico con lo scopo di riportare uno spirito di divertimento nello studio e apprendimento del computer". I primi prototipi si basavano nel 2006 su microcontrollori Atmel ATmega644, modelli estremamente diffusi nel mercato hobbistico, con schemi e diagrammi dei circuiti offerti come download libero dalla fondazione, che sperava di incoraggiare in questo modo una condivisione delle idee per ottenere un progetto migliore. Insegnanti, personalità di spicco dell'informatica e grandi appassionati ed esperti vennero consultati per proporre il

Fatto per insegnare

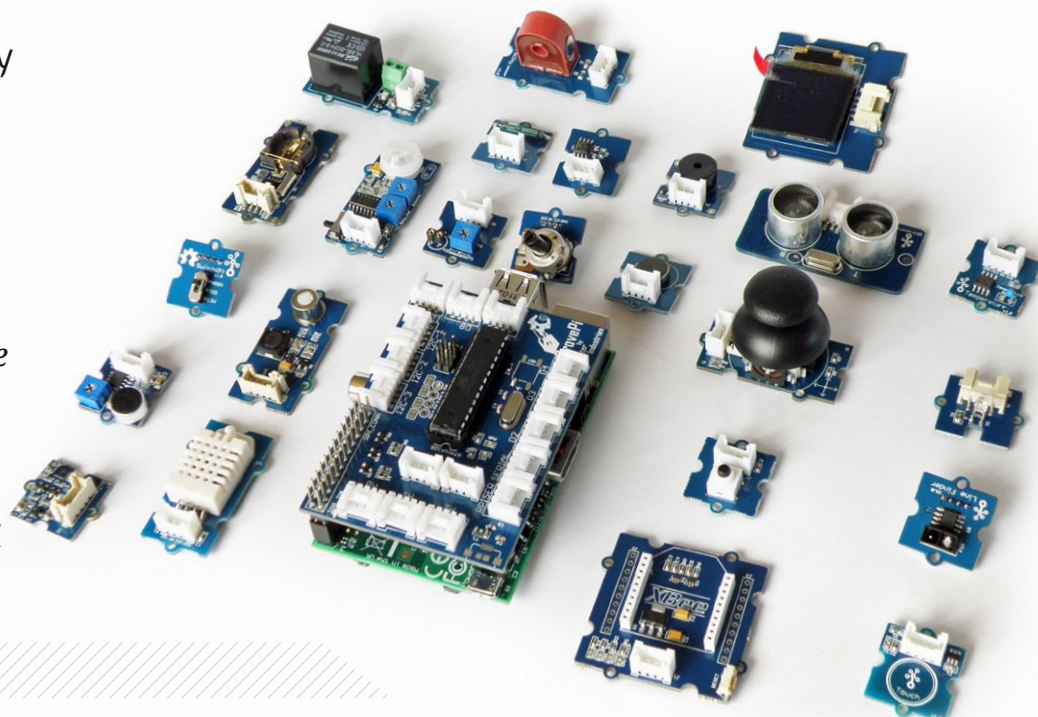
Raspberry è nato, senza fini di lucro, per incoraggiare lo studio dell'informatica

miglior prodotto possibile in grado di incoraggiare bambini e ragazzi a costruire qualcosa di nuovo usando una solida base dalle grandi potenzialità. Dopo vari prototipi arrivò nel 2011 la prima versione semidefinitiva del prodotto, il primo modello di prova aveva una forma diversa dall'attuale e sembrava una semplice scheda Usb con una porta Hdmi dal lato opposto al connettore Usb. Nell'autunno dello stesso anno si arrivò alla versione beta, funzionalmente e strutturalmente identica a quello che poi sarebbe diventato il modello B.

In questo periodo fu scelto il logo aziendale tra numerose proposte giunte direttamente dai membri della



In commercio esiste una serie praticamente infinita di accessori, in grado di rendere Raspberry polivalente e utilizzabile per quasi ogni applicazione.

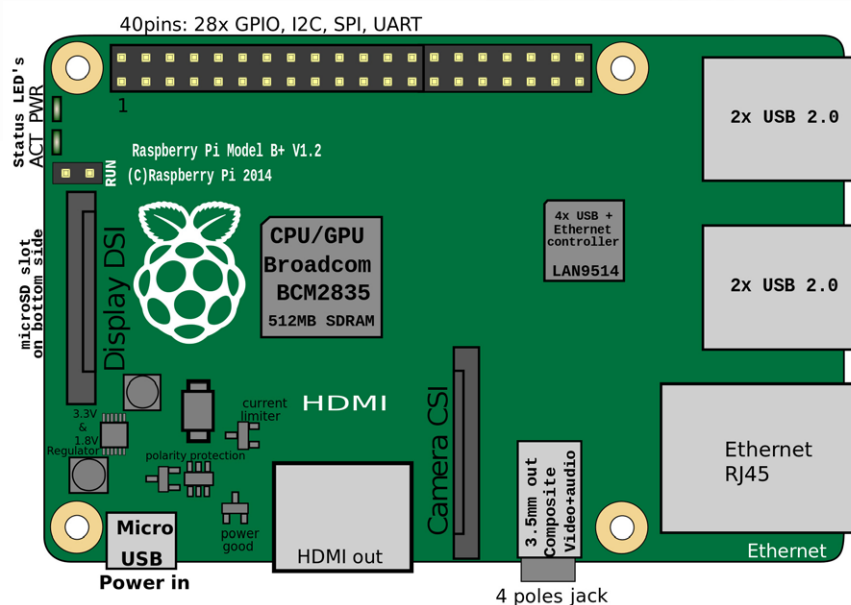


comunità. A differenza di quanto si crede comunemente, il logo – lo stesso che compare oggi su tutti i prodotti – non è tanto un lampone (in inglese *raspberry*), quanto la rappresentazione stilizzata di una *buckyball*, ovvero una struttura sferica realizzata con soli atomi di carbonio, nota in genere con il nome di fullerene.

Terminato il 2011 e le ultime sperimentazioni, il 2012 è stato l'anno del debutto ufficiale del Raspberry Pi attraverso alcuni distributori specializzati a livello globale nel commercio di componenti elettronici. Viste le premesse della fondazione e l'intenzione di rendere il prodotto adatto a un uso scolastico il prezzo è stato mantenuto il più basso possibile, rendendolo disponibile a circa 30 euro (20 euro per il modello A, non dotato di connessione Ethernet). Per la prima volta nella storia per una cifra così bassa è stato possibile acquistare un vero e proprio computer in grado di funzionare con distribuzioni Linux e con una miriade di altri software che la comunità ha prontamente sviluppato, realizzando nella pratica la missione aziendale della fondazione Raspberry.

CARATTERISTICHE TECNICHE: L'HARDWARE


Attualmente sono in commercio tre diverse versioni del Raspberry Pi. I due modelli della prima generazione, rivisti e migliorati sia nei circuiti di alimentazioni interni sia nelle interfacce, sono il Model A+ e il Model B+. Il primo e più economico è dotato di 256 Mbyte di memoria Ram, ha una




Sul Raspberry Pi (Model B+) e Pi2 sono integrate 4 porte Usb 2.0 e una Ethernet, oltre a Hdmi e micro Usb per l'alimentazione. In più un connettore a 40 pin (per pilotare vari dispositivi tramite la programmazione base) e due pettini dedicati (display e fotocamera).

CARATTERISTICHE TECNICHE

RASPBERRY	PI (MODEL A+)	PI (MODEL B+)	PI2
Dimensioni (LxPxA)	65 x 54 x 14 mm		85 x 56 x 17 mm
System on a Chip	Broadcom BCM2835		Broadcom BCM2835
Processore	ARM1176JZF-S 700 MHz		ARMv7 Quad Core 900 MHz
Gpu	VideoCore IV		VideoCore IV
Memoria Ram	256 Mbyte	512 Mbyte	1 Gbyte
Slot memoria		microSd	
Ethernet	no		sì / 10/100
Usb 2.0 (n° porte)	1		4
Uscite video		videocomposito, Hdmi 1.4	
Uscite audio		jack 3,5 mm, Hdmi	
Connessioni I/O		40 GPIO	
Consumo base	300 mA	600 mA	750 mA
Prezzo (in dollari)	25		35




NOOBS
Offline and network install
Version: 1.3.12
Release date: 2015-02-02
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)




NOOBS LITE
Network install only
Version: 1.3.12
Release date: 2015-02-02
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

OPERATING SYSTEM IMAGES


Advanced users may wish to install a specific Operating System image. Download an image below and follow the [image installation guides](#) in our documentation.




RASPBIAN
Debian Wheezy
Version: January 2015
Release date: 2015-01-31
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)




SNAPPY UBUNTU CORE
Snappy Ubuntu Core for Developers
Version: alpha-02
Release date: 2015-02-03
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)




OPENELEC
An XBMC Media Centre
Version: 4.0.5
Release date: 2014-06-14
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)



RASPBMC
An XBMC Media Centre
Version: November 2014
Release date: 2014-11-24
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)



PIDORA
Fedora Remix
Version: 20
Release date: 2014-07-24
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)



RISC OS
A non-Linux distribution
Version: R212a
Release date: 2014-06-04
[More info +](#)
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

Molti i sistemi operativi resi disponibili come base di partenza. Tra tutti spiccano Raspbian (Debian), OpenELEC (Kodi - Xbmc), Noobs per i principianti e Risc Os per i più temerari.

sola porta Usb ed è sprovvisto della connessione Ethernet. Il secondo adotta invece questa interfaccia e offre 512 Mbyte di memoria e ben quattro porte Usb. Il SoC integrato è invece il medesimo, rendendo i due prodotti indifferenti dal punto di vista prestazionale: un Broadcom BCM2835 che integra una Cpu ARM11 a 700 MHz e una Gpu VideoCore IV in grado di supportare OpenGL 2.0, decodifica hardware H.264 e flussi video a 1080p. Entrambi usano una scheda di memoria microSd, offrono uscite analogiche tramite minijack da 3,5mm per l'audio e connettore RCA per il videocomposito, oppure completamente digitali tramite Hdmi 1.4.

Il terzo prodotto, annunciato solo recentemente, prende il nome di Raspberry Pi2 e integra la prima vera evoluzione hardware del prodotto. Il SoC è stato sostituito con un Broadcom BCM2836, una soluzione basata sull'architettura ARMv7 (evoluzione della ARMv6 usata nella Cpu ARM11

del predecessore. Il risultato è una Cpu non più a singolo core a 700 MHz come la precedente, ma una soluzione addirittura quad core a 900 MHz. Sommando l'incremento di frequenza, il quadruplicarsi dei core e i miglioramenti derivanti dall'architettura v7, ci troviamo di fronte a un aumento di potenza complessivo di circa 6 volte. La memoria in questo caso è stata adeguata e portata a 1 Gbyte complessivo, mentre sono state mantenute le connessioni esterne precedenti (rendendo anche il prodotto compatibile con i case costruiti per il Model B+). Il tutto al medesimo prezzo del modello precedente, che ovviamente andrà a sparire dal mercato. Le dimensioni sono una delle caratteristiche chiave del prodotto, con il Model A+ grande 65 x 54 x 14 mm, mentre il B+ e il Pi2 raggiungono 85 x 56 x 17 mm.

Windows al lampone

Microsoft ha annunciato che il Raspberry Pi2 sarà supportato da Windows 10

CARATTERISTICHE TECNICHE: IL SOFTWARE

Il software è una parte fondamentale nell'ecosistema Raspberry ed è una delle caratteristiche che più stanno a cuore all'intera fondazione. Vista la volontà di utilizzare tale piattaforma per insegnamento e apprendimento sono numerosissime le iniziative che si basano su questi elementi, grazie anche alla realizzazione di una distribuzione Linux studiata appositamente per lo scopo. Chiamata *Noobs* (con un'evidente assonanza con *noob*, neofita), è scaricabile direttamente, come tutte le altre di cui parleremo, dal sito di Raspberry. Altre notevoli installazioni sono *Raspbian*, la versione Debian studiata appositamente per questo prodotto, così come *Snappy Ubuntu*, versione Ubuntu per Raspberry o *Pidora*, derivante da Fedora. Accanto a queste distribuzioni "classiche" esistono alcune soluzioni di grandissimo interesse, come ad esempio *Risc Os*, scritta appositamente sull'hardware e le istruzioni Risc del processore Arm di cui sono dotati i Raspberry Pi, con lo scopo di ottenere le massime prestazioni possibili e rendere disponibile agli studenti un punto di vista alternativo sul software.

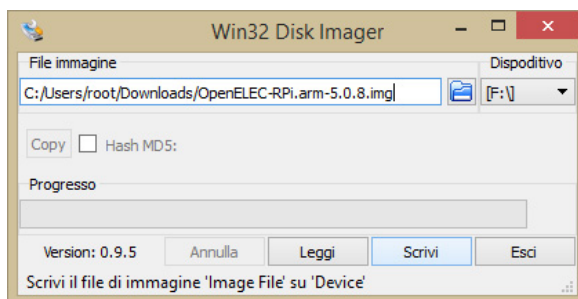
Oltre a queste esistono due distribuzioni costruite appositamente per soddisfare un pubblico molto particolare che ha scoperto in questo prodotto un formidabile compagno per la creazione di un centro multimediale domestico. Parliamo di *RaspBMC* e *OpenELEC*, due versioni personalizzate del famoso XBMC (ad oggi diventato Kodi) in grado di sfruttare al massimo le potenzialità del prodotto, permettendo di creare un enorme servizio multimediale nel proprio salotto, superando in prestazioni e capacità anche sistemi dal costo 10 volte superiore.

Ultimo appunto è rappresentato da una grandissima novità comparsa in seguito alla presentazione del modello 2 basato sul nuovo SoC. Microsoft e Raspberry hanno infatti annunciato congiuntamente il supporto del Raspberry Pi2 da parte del prossimo sistema operativo Microsoft Windows 10, permettendo di fatto al dispositivo di aprirsi delle nuove e grandissime prospettive.

OPENELEC KODI

IL MEDIACENTER PERFETTO

D'ora in avanti parleremo di una delle distribuzioni sopra accennate, OpenELEC, giunta da poco alla versione 5.0 e fautrice di tantissime novità. Con questo non vogliamo escludere la distribuzione RaspBMC, anch'essa ormai giunta a piena maturazione e praticamente equivalente sotto tutti i punti di vista. OpenELEC (abbreviazione di *Open Embedded Linux Entertainment Center*) è un progetto nato per portare il notissimo software di gestione multimediale XBMC sul Raspberry Pi. Cresciuto e migliorato fino a oggi, ci troviamo di fronte a un sistema completo e affidabile, che permette di trarre il meglio dal piccolo processore del Raspberry Pi, fino a fargli compiere attività avanzate e gestire la decodifica hardware di filmati compressi in alta definizione. Per la cronaca XBMC è un nome che appartiene ormai al passato. Dalla versione 14 del software (nome in codice Helix) è stato deciso il cambio di nome in Kodi, abbandonando un acronimo che ha accompagnato il sistema dall'inizio e che derivava direttamente dalla prima piattaforma supportata (la prima Xbox di Microsoft).



L'installazione di OpenELEC è semplicissima e si conclude in pochi e semplici passaggi.

Il sistema è nella pratica un software completo multimediale avanzato, in grado di riprodurre video e audio in alta definizione in maniera pesantemente orientata all'intrattenimento domestico. Disponibile per moltissimi dispositivi (oltre a Raspberry Pi sono liberamente scaricabili le versioni x64 e x86 e per l'Apple Tv, per sistemi con processori Freescale iMX6 come Cubox-i, Cubox-TV e le Hummingboard) OpenELEC è costantemente aggiornato e porta a ogni nuova release consistenti novità. La distribuzione ha avuto e continua ad avere un grande successo per alcune caratteristiche fondamentali: essere completamente gratuita di sicuro aiuta,

così come la capacità di installarsi su qualunque supporto di archiviazione, Hdd, Ssd, Compact Flash, Sd, storage su Usb e così via.

L'interfaccia è inoltre perfettamente compatibile e gestibile sia via telecomando (supportato anche il protocollo CEC) sia via mouse e tastiera.

INSTALLAZIONE

Iniziamo dall'installazione dell'hardware che, con Raspberry Pi, si conclude in pochi semplici passaggi. Gli elementi necessari sono pochi e di semplicissima reperibilità: oltre al Raspberry Pi vi consigliamo di acquistare anche un case

IL NECESSARIO PER INIZIARE



Una micro tastiera wireless: il compagno ideale per gestire al meglio il sistema media center.

La combinazione di hardware e software – Raspberry Pi e OpenELEC – porta all'utente finale uno dei migliori media center in circolazione a un prezzo estremamente accessibile. Per costruire il proprio centro multimediale è sufficiente acquistare il piccolo sistema su scheda e una memoria microSD (da 4 Gbyte è sufficiente), per una spesa complessiva di circa 40 euro. In teoria non serve nient'altro se non a scopo accessorio. L'alimentazione può essere infatti fornita direttamente dal televisore se dotato di una porta Usb, in alternativa è possibile utilizzare un alimentatore microUsb o acquistarne uno dedicato. In questo caso è meglio puntare per prodotti da almeno 1.500 mA in uscita, in grado di pilotare il sistema anche in condizioni di carico pesante. Utilissimo anche un case per contenere il prodotto, che evita l'accumulo di polvere e preserva anche meccanicamente il dispositivo da urti e contatti accidentali. Ne sono in vendita moltissimi, la maggior parte in materiale plastico a un costo che oscilla tra i 5 e i 10 euro. Molti utenti, vista la diffusione di materiali e conoscenza hanno deciso di autocostruirsi un case: in legno, in alluminio, in Lego o persino in carta. In questa pagina potete trovare qualche immagine e qualche spunto interessante. Se volete utilizzare qualcosa di diverso rispetto al telecomando della televisione vi consigliamo una mini tastiera wireless dotata anche di touchpad, in modo da poter scrivere e utilizzare il sistema al meglio. Prodotti di questo tipo di trovano in commercio a circa 10 euro. Altro dispositivo di certo utile è il Flirc (un dongle Usb che permette di utilizzare qualunque telecomando con qualunque dispositivo), che abbiamo recensito qualche numero fa.

plastico per contenerlo, un alimentatore da parete di tipo micro Usb da almeno 1 A (ma potete riutilizzare quello di un qualunque smartphone) e una scheda di memoria Secure Digital o microSD (per i modelli "+" più recenti o per il Raspberry Pi 2). Per completare il tutto sono sufficienti un cavo di rete (o un adattatore wireless Usb), una cavo Hdmi e una tastiera/mouse (vi consigliamo caldamente un modello wireless portatile da poter usare comodamente anche sdraiati sul divano).

L'installazione pratica è nel complesso semplicissima: una volta inserito il Raspberry Pi all'interno del proprio case è sufficiente

collegare i cavi all'esterno ed il gioco è fatto.

L'installazione software è anch'essa alla portata di tutti: è infatti sufficiente scaricare dal sito di OpenELEC la più recente release dedicata al Raspberry Pi (openelec.tv/get-openelec) e scegliete la versione Diskimage) e il software Win32 Disk Imager (sourceforge.net/projects/win32diskimager), necessario per scrivere l'immagine scaricata sulla scheda microSD che andrà poi utilizzata all'interno del Raspberry Pi.

Tramite questo software è infatti possibile installare l'immagine del sistema operativo direttamente sulla scheda di memoria prescelta, con due semplici passaggi. Appena avviato il software è sufficiente selezionare l'immagine

corretta e il dispositivo sul quale installarla e premere il pulsante "Scrivi". Il processo impiegherà qualche minuto a copiare l'intero sistema operativo su scheda Sd, che diventerà avviabile e pronta all'uso.

PRIMI PASSI IN KODI - OPENELEC

Al primo avvio il sistema operativo effettua un rapido processo di autoconfigurazione chiedendo all'utente alcune informazioni di base. Dopo aver inserito il paese, il fuso orario e il layout di tastiera utilizzato è possibile iniziare da subito ad usare il prodotto.

Il sistema si divide in schede orizzontali che appaiono a schermo in maniera evidente. La suddivisione logica è inizialmente basilare, con i tag "Immagini", "Video", "Musica", "Programmi" e "Sistema". I primi tre rendono possibile navigare nelle cartelle locali e visualizzare tutto quanto contenuto sui dispositivi Usb connessi. Da questi menu è anche possibile accedere e collegare le cartelle di rete condivise, che permettono di incrementare notevolmente le possibilità d'uso del dispositivo rendendolo un vero media center connesso.

Il metodo migliore per usare appieno un media center come questo è infatti quello di adottare un centro di

archiviazione multimediale separato come può essere un Nas o un disco Usb e gestirne l'interfaccia e l'organizzazione da OpenELEC. Lo streaming è possibile attraverso numerosi protocolli differenti, a partire dai più diffusi Samba e Nfs senza dimenticare WebDAV, DLNA e molti altri. Praticamente da ogni dispositivo è possibile condividere file multimediali accessibili da OpenELEC, con funzioni aggiuntive di tipo organizzativo che migliorano di molto l'esperienza d'uso.

Selezionando ad esempio "Video" e conseguentemente "Aggiungi Video" e una cartella condivisa, il sistema chiederà in maniera automatica se la cartella connessa contiene Film, Serie Tv o altro. In base alla scelta proporrà infatti la connessione a un database specifico per le serie Tv o per i Film, da cui reperire informazioni, cover, fanart e tutto quanto di più utile per l'archiviazione e la fruizione dei contenuti.

Le possibilità offerte sono molteplici, ma in particolare sono tre gli scraper internazionali (i software che scansionano la nostra libreria e si connettono ai database remoti per reperire informazioni) più usati e meglio forniti: *TheAudioDB* (per la musica), *TheTVDB* (per le serie Tv) e *Imdb* (per i film). Per chi volesse differenziare meglio sono disponibili anche alcuni scraper italiani molto ben forniti; un esempio su tutti è *Movieplayer.it* che offre un'ottima qualità anche per i titoli solo italiani assenti ad esempio su Imdb.

Meglio se connesso

Per sfruttare al massimo le funzioni di OpenELEC è necessario collegare il sistema alla Rete



È possibile installare Raspberry all'interno di box di qualunque tipo e materiale.



RASPBERRY IN OVERCLOCK

Il piccolo Raspberry, anche in termini di overclock, non ha nulla da invidiare a un sistema completo di tipo desktop. È infatti possibile, con pochi semplici passi, effettuare l'overclock anche del processore Arm presente, migliorando le già buone prestazioni in maniera netta e tangibile. Per i modelli precedenti al Pi 2, il processore Arm opera normalmente a 700 MHz con il core grafico a 275 MHz e la memoria a 400 MHz. Incrementare tali valori non è affatto complicato, anche se per superarli di molto può portare a un surriscaldamento della Cpu, motivo per cui è possibile installare un piccolo dissipatore passivo sul chip Arm. Per modificare le impostazioni di clock è

```
192.168.0.102 - PuTTY
login as: root
root@192.168.0.102's password:
#####
# OpenELEC - The living room PC for everyone #
# ..... visit http://www.openelec.tv ..... #
#####

OpenELEC (official) Version: 5.0.6
OpenELEC:~ # mount /flash -o remount,rw
OpenELEC:~ # cd /flash
OpenELEC:/flash # nano config.txt
```

```
#####
# Overclocking settings
# WARNING: Do not change/enable if you do not know what you are doing!
# The System may become unstable or you can have data corruption or
# you can loose your warranty if you set wrong settings
#
# please read: http://elinux.org/RPi_config.txt#Overclocking_configuration
#####

# Overclock mode settings.
#
# default recommended values are: arm_freq | core_freq | sdram_freq | over_voltage
# no overclocking : 700 | 250 | 400 | 0
# mode 'Modest' : 800 | 300 | 400 | 0
# mode 'Medium' : 900 | 333 | 450 | 2
# mode 'High' : 950 | 450 | 450 | 6
# mode 'Turbo' : 1000 | 500 | 500 | 6

arm_freq=800
core_freq=300
# sdram_freq=400
# over_voltage=0
```

necessario avere il sistema acceso e collegato alla rete locale (wireless o cablata) e un Pc sul quale è installato un client Ssh. Il primo passo è quello di andare nelle opzioni di OpenELEC e abilitare la connessione Ssh (*Impostazioni OpenELEC – Servizi – Ssh*). L'utenza di root ha come password base la semplice stringa *openelec*. A questo punto, una volta preso nota dell'indirizzo ip del sistema (*Informazioni rete*) è sufficiente avviare Putty e inserire tale indirizzo nella casella "Host Name (or IP address)". Si aprirà una finestra di comando e una richiesta di utente. Dopo aver inserito le credenziali corrette è sufficiente entrare in un file di configurazione presente sulla flash interna e modificare i parametri di overclock. Prima di farlo è necessario montare il volume flash con il comando *Mount /flash -o remount,rw* e posizionarsi nella cartella corretta con il comando: *cd /flash*. Il file di configurazione da editare è il *config.txt*, e per farlo è sufficiente digitare: *nano config.txt*. Scorrendo all'interno del file si trovano alcune righe con impongono la frequenza operativa alle varie componenti del sistema, tutte precedute dal simbolo # che le rende inattive. Per aumentare le frequenze è sufficiente togliere il simbolo # e indicare la frequenza desiderata.

Poco sopra nello stesso file, in aiuto, c'è una tabella che aiuta a capire dove ci si può spingere nella modifica dei quattro parametri (l'ultimo, la tensione operativa della Cpu, è decisamente più delicata e sconsigliamo una sua modifica sostanziale agli utenti meno esperti). Ad esempio una buona combinazione è quella definita "Modest", con Arm a 800 MHz, Core a 300 MHz e Ram invariata. La "Medium" rende il sistema molto scattante, portando tutti i parametri in alto in maniera notevole (parliamo di overclock di circa il 30% sul totale). Per rendere il tutto effettivo è sufficiente uscire dal file di configurazione (Ctrl+x seguito dal tasto w) e digitare il comando *reboot*. Al riavvio è possibile valutare la frequenza direttamente da OpenELEC, nella schermata *Informazioni Hardware*.

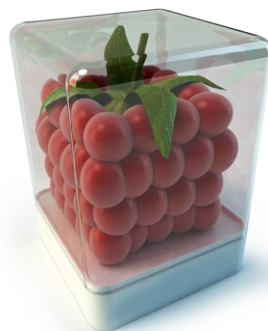
Una volta selezionata una cartella condivisa lo scraper scelto effettuerà tutta la scansione di essa, prelevando le informazioni dal web e archiviandole in locale. In particolare vengono normalmente reperite le copertine e le informazioni generali su film e serie Tv, il cast, il numero delle stagioni e molte recensioni di siti e critici. Nelle serie Tv vengono suddivise le stagioni e collocate in maniera ordinata, mentre per i film sono selezionati e messi a disposizione anche vari trailer ed extra. Tutte queste informazioni sono archiviate sulla scheda di memoria locale

e possono essere modificate in tempo reale dall'utente. Ad esempio, in caso di film omonimi, è molto semplice modificare il contenuto se lo scraper avesse erroneamente scaricato quello non corretto. Premendo il tasto destro del mouse su un titolo è infatti possibile accedere alle informazioni aggiuntive e premere il tasto "aggiorna". Verrà chiesto il titolo del filmato e proposti tutti i riscontri trovati nel database, permettendo all'utente di trovare il migliore e più pertinente. Per la musica il procedimento è leggermente differente. Dopo aver selezionato

la cartella condivisa come per film e serie Tv non appare uno scraper predefinito, ma è necessario premere il tasto destro di mouse (o info sul telecomando) e selezionare "Scansiona archivio e aggiungi informazioni alla libreria". Il dispositivo effettua innanzitutto lo scan dei tag presenti nei file selezionati, appoggiandosi per l'integrazione allo scraper e al database esterno selezionato. Anche in questo caso la modalità di fruizione è ottima, con la possibilità di organizzare la propria libreria secondo alcuni criteri base molto ben strutturati in maniera molto simile a quanto



L'interfaccia, personalizzabile, ha diversi modi di navigazione tra film, serie Tv e musica, a discrezione dell'utente.



possibile con software come iTunes. È possibile navigare per album, per artista o per compositore, impostando filtri avanzati come l'anno dell'album o il genere musicale. La libreria ha una doppia faccia, selezionabile da un flag posto nella tendina laterale. La modalità "libreria" appena descritta è quella standard, ma può essere modificata in quella "base" che permette di navigare

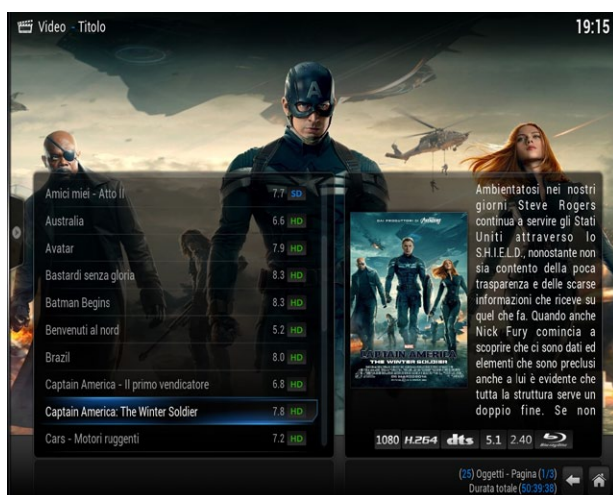
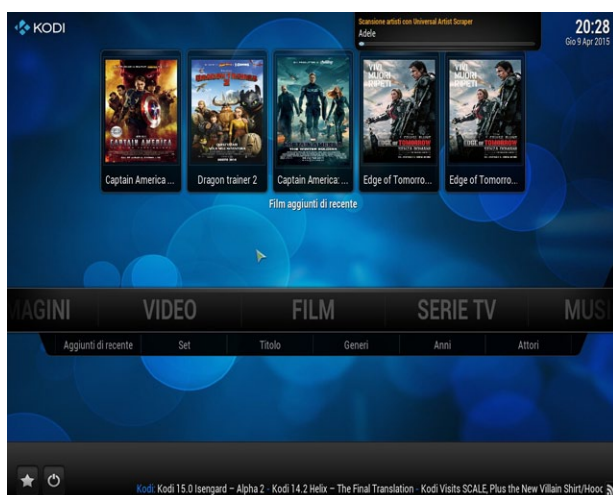
direttamente all'interno delle cartelle e visualizzare i file musicali così come sono salvati.

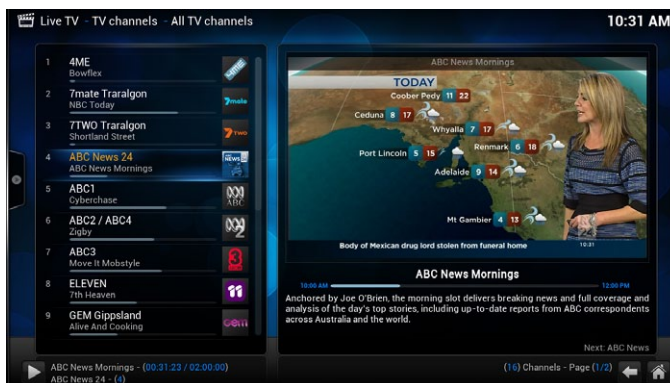
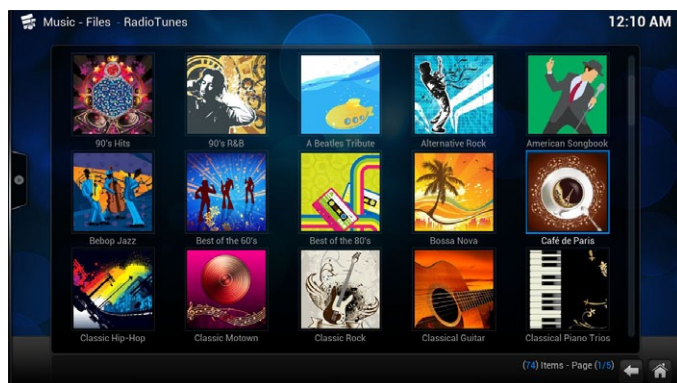
Durante la riproduzione sono visualizzate varie informazioni su brano e album reperite dallo scraper, oltre che la copertina e una fanart dell'artista. Sono anche disponibili visualizzatori 3D ed equalizzatori grafici che rendono movimentato e gradevole anche la

visualizzazione dei brani senza informazioni. Plugin di diverso tipo permettono di incrementare il numero e il tipo di modalità di visualizzazione, rendendo altamente personalizzabile l'intero sistema.

FUNZIONI AVANZATE

OpenELEC e Raspberry Pi offrono, oltre alle già citate, notevoli, funzionalità, molto altro ancora. Per rendere ancora più performante e versatile il centro multimediale domestico basti dire che il piccolo sistema supporta nativamente sia il decoding dei formati audio in alta definizione sia il passthrough attraverso Hdmi. Questo significa che è possibile utilizzare il Raspberry per pilotare sistemi multimediali domestici fino a 7.1 canali, offrendo una capacità di decoding da file remoti perfetto per





I tanti plug-in ampliano enormemente le possibilità offerte da OpenELEC. I due qui sopra permettono di ascoltare un numero enorme di web radio e visualizzare decine di canali Tv in streaming sul web. Con un sintonizzatore Tv Usb OpenELEC diventa anche un sostituto del decoder domestico.

fruire film in alta definizione anche dal punto di vista audio e musica senza compromessi. Oltre a ciò esistono numerosissimi plugin installabili in grado di ampliare nettamente le funzioni del piccolo sistema.

Direttamente dal pannello impostazioni è possibile installare e gestire gli add-on, selezionandoli all'interno di una lista estremamente varia. Giusto alcuni di sicuro interesse: *Mail* (per gestire le proprie mail direttamente dal sistema), *Dbmc* (visualizzatore dei file personali su Dropbox), *Facebook* (per vedere e commentare i file multimediali di Facebook), *Forum Browser* (interfaccia Tapatalk per accedere a

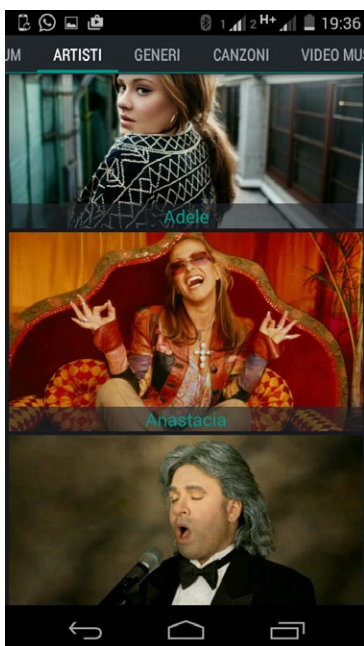
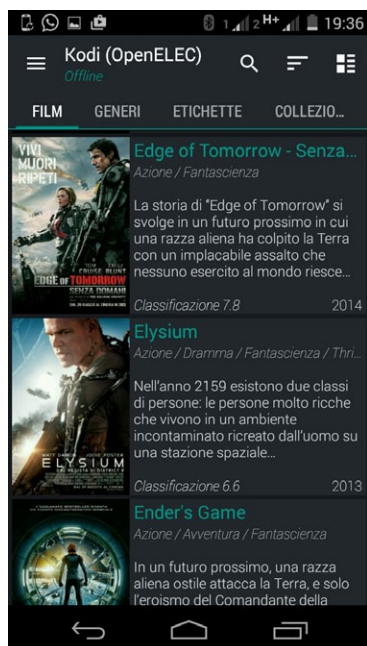
migliaia di forum che lo supportano), *JDownloader* (software per il download di file vari), *Rss Editor* (per la fruizione di flussi Rss), *Transmission* (gestore file Torrent), *uTorrent* (simile al precedente), *WebViewer* (un browser web), *Youtube* e molti altri ancora.

Un'app per domarli

Non serve il telecomando: grazie alle app, OpenELEC si può gestire anche da tablet e smartphone

Da considerare come funzione avanzata anche la grande disponibilità di App sui diversi store mobile che permettono di comandare in maniera diretta il proprio sistema da smartphone o da tablet. La particolarità di queste soluzioni non è tanto quella di emulare il telecomando per interagire con il sistema, ma ricreare

uno in versione ridotta in maniera del tutto fedele, con tanto di cover e fanart che permettono una gestione diretta di tutto il sistema. Uno dei più diffusi e avanzati è, su sistema operativo Android, *Yatse*. Le immagini che vedete in queste pagine provengono da quello, anche se gli altri disponibili (*Xbmc remote* e correlati) sono molto simili nell'interfaccia e nell'idea di gestione. Raspberry e OpenELEC supportano nativamente anche il protocollo CEC (*Consumer Electronics Control*), permettendo di comandare direttamente il proprio media center con il telecomando del televisore, con i comandi inviati che percorrono il cavo Hdmi in senso inverso e permettono la comunicazione con il dispositivo senza attrezzi aggiuntivi.



Dall'app è possibile comandare l'intero sistema in maniera rapida e intuitiva. La possibilità di comando e di fruizione di contenuti è di altissimo livello.

UN DISPOSITIVO DAI MILLE VOLTI

Piccolo, economico, ma pieno di potenzialità. Ecco un estratto degli utilizzi più fantasiosi possibili del Raspberry Pi, che dimostra di possedere una potenza e una versatilità davvero senza uguali.



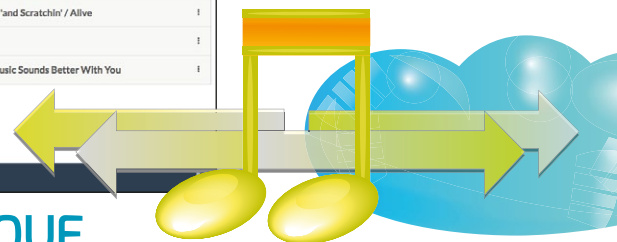
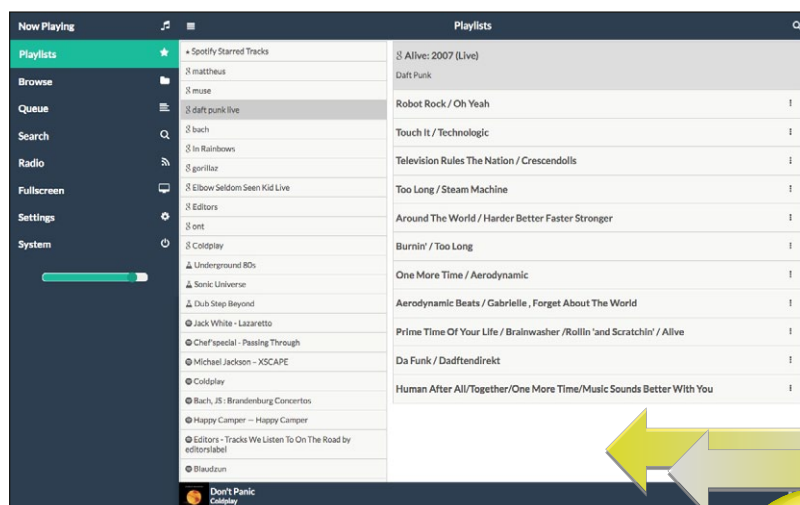
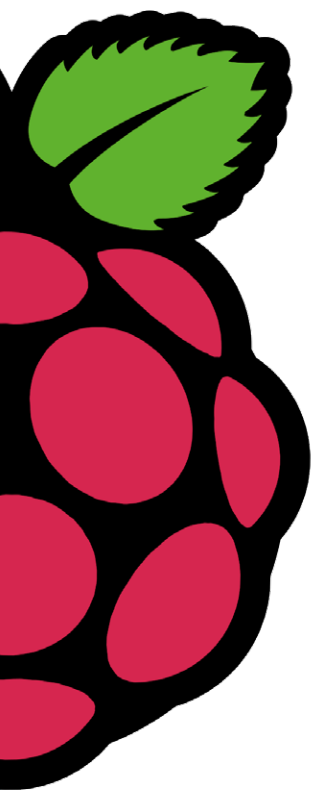
UN "MINI" MAC

Appassionati Mac e appassionati Maker si incontrano e danno vita a un minuscolo Mac con un Raspberry Pi come cuore pulsante. Il piccolo sistema è infatti in grado di emulare anche un vecchio sistema operativo Macintosh, tanto da rendere possibile la sua installazione all'interno di un minuscolo case replica dell'originale. Dettagli a questa pagina: <http://retromaccast.ning.com/profiles/blogs/honey-i-shrunk-the-computer>.

CABINATO ANNI '80

Direttamente dai favolosi anni '80 ecco un progetto per rendere il Raspberry Pi un cabinato arcade personale. Grazie agli emulatori come il Mame e la potenza messa a disposizione dal piccolo versatile dispositivo è possibile emulare moltissimi sistemi del passato, dagli arcade Mame alle console più moderne (supporta anche Nintendo 64 e Playstation 1). Tutti i dettagli sul sito RetroPie: <http://blog.petrockblock.com/retropie/>. Chiave del progetto anche la costruzione di un cabinet perfettamente funzionante. Ecco i dettagli: www.instructables.com/id/Build-your-own-Mini-Arcade-Cabinet-with-Raspberry-/.



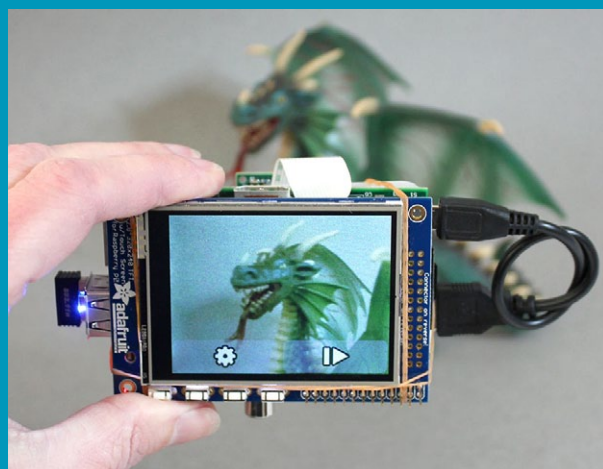


AUDIO STREAMING OVUNQUE

Le potenzialità offerte da Raspberry sono enormi. Questo è un progetto che lo riqualifica facendone un centro di streaming musicale domestico, rendendo fruibili la musica centralizzata da qualunque punto della casa. Diverse le distribuzioni e i software che offrono tali possibilità; tra i più diffusi citiamo Pi MusicBox, Volumio e RuneAudio. Installando uno di questi sul piccolo Raspberry e collegandolo alla fonte dati multimediale (Usb o via rete) rende possibile lo streaming domestico. Da smartphone, da radio connesse, da qualunque dispositivo avrete tutta la vostra musica sempre disponibile.

CHEESE – SMILE!

Se è possibile costruire un telefono perché non una fotocamera digitale? E' quello che in molti si sono chiesti e che, con un po' di lavoro, è possibile realizzare. Certo, servono alcuni materiali aggiuntivi, ma di sicuro la soddisfazione finale è grande. Programmare il proprio dispositivo per le funzioni base di una fotocamera è di sicuro istruttivo e gratificante al tempo stesso. Ecco i dettagli direttamente dal sito Adafruit: <https://learn.adafruit.com/diy-wifi-raspberry-pi-touch-cam>.



UN TELEFONO?

La versatilità di Raspberry Pi ha portato gli utenti a costruirvi attorno praticamente di tutto. E visto che lo strumento principe che abbiamo per le mani tutti noi è ormai lo smartphone, perché non crearne uno con Raspberry? Detto fatto. A questo link (www.davidhunt.ie/piphone-a-raspberry-pi-based-smartphone/) trovate tutti i dettagli di come costruire un telefono perfettamente funzionante utilizzando come base un semplice Pi. Questo è esattamente quello che la fondazione avrebbe voluto vedere pensando a didattica, fantasia e impiego.

