



Smontaggio MacBook Pro Retina Display da 15" versione metà 2012

Smontaggio del MacBook Pro Retina Display

Scritto Da: Brett Hartt



INTRODUZIONE

[IAmA on Reddit](#) con Kyle Wiens, CEO di iFixit, che parla del MacBook Pro con il Retina Display!

Ed eccolo qua: il "prescelto" dei MacBook Pro. Se ad altri MBP è stato garantito solo l'aggiornamento annuale standard, questo particolare modello beneficia di un Retina display, spessore inferiore, due porte Thunderbolt, una porta HDMI full size e ventola di raffreddamento meno fastidiosa. Apple afferma che questo è il "miglior computer mai realizzato da Apple".

Può darsi che Apple abbia davvero detto la verità descrivendo [come si presenta](#) l'interno di questo MacBook Pro, ma non ne siamo del tutto convinti. Vieni con noi per scoprire i contenuti più significativi di questo MacBook Pro così speciale.

Non riesci a fare a meno degli smontaggi? Hai una fame insaziabile di vedere le interiora di ogni dispositivo? Vuoi mostrarti più preparato di altri geek ed essere aggiornato in tempo reale sugli smontaggi? Segui

[iFixit](#) su Twitter per gli ultimi aggiornamenti.

STRUMENTI:

- [iFixit 6 Inch Metal Ruler](#) (1)
- [MacBook Pro and Air 5-Point Pentalobe Screwdriver](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T8 Torx Screwdriver](#) (1)

Passo 1 — Smontaggio MacBook Pro Retina Display da 15" versione metà 2012



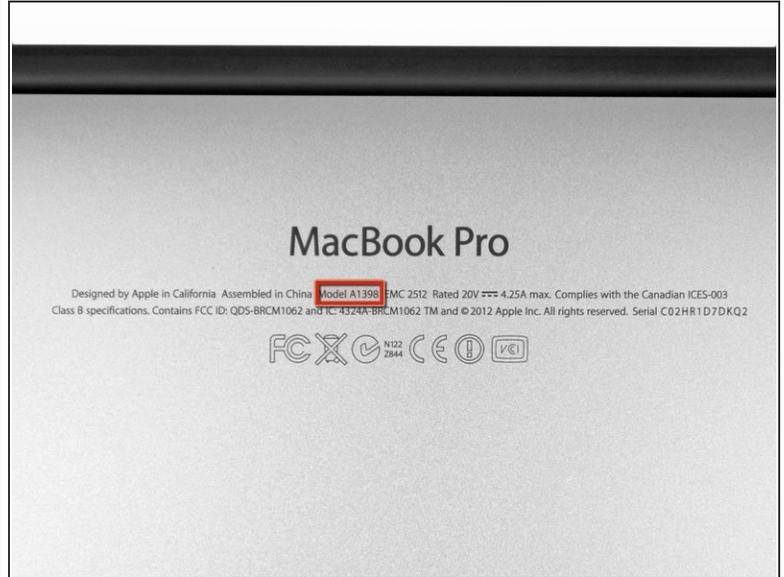
- ~~Le persone comuni~~ Gli appassionati di Mac non dovranno più aspettare ~~dei mesi~~ per vedere che cosa c'è dentro il nuovo MacBook Pro.
- Che cos'è 'sta roba, che fa discutere chiunque nel mondo della tecnologia?
 - Display Retina retroilluminato a LED da 15,4" con tecnologia IPS e risoluzione di 2880 x 1800 a 220 ppi
 - Processore Intel Ivy Bridge Core-i7 con Turbo Boost e grafica Intel HD 4000
 - 8 GB di RAM DDR3L da 1600 MHz
 - NVIDIA GeForce GT 650M con 1 GB di VRAM GDDR5

Passo 2



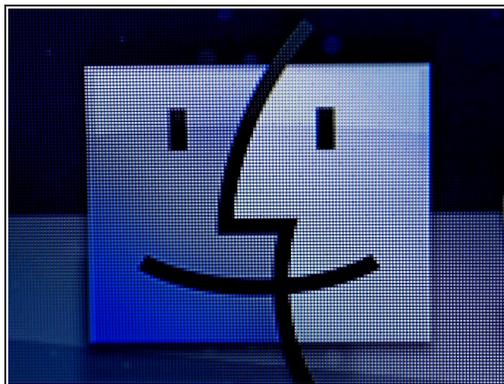
- Una rapida ispezione della parte laterale del MacBook Pro Retina display mette in evidenza tonnellate di aggiornamenti:
 - MagSafe 2
 - Due (!) porte Thunderbolt
 - La prima di due porte USB 3.0
 - Un jack cuffie standard da 3,5 mm (fischi del pubblico)
- Il lato destro del MacBook accoglie un lettore di schede SD, la seconda porta USB 3.0 e un'uscita HDMI full size.
- Su entrambi i lati ci sono delle prese d'aria per il nuovo sistema di raffreddamento. Ulteriori dettagli più avanti.

Passo 3



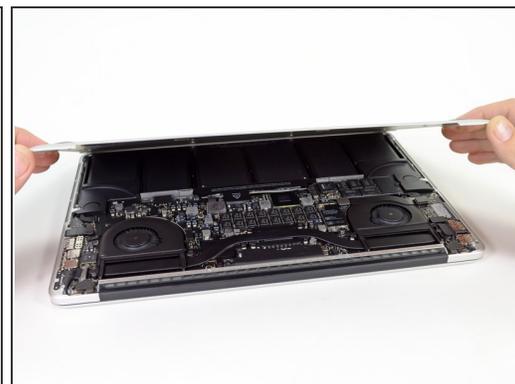
- Il nuovo design del display non ha lasciato spazio, sull'esile cornice, al consueto logo "MacBook Pro".
- C'è spazio in abbondanza per il logo, invece, sul fondo del computer. Se nessuno crede che il tuo computer sia un vero MacBook Pro, ti basta prenderlo e capovolgerlo.
- Con tutti questi aggiornamenti, questo Pro si è meritato un nuovo numero identificativo del modello: A1398.
- Lasciamo decantare questa novità per un minuto, il tempo di renderci conto: Apple ha finalmente adottato un nuovo numero per il MacBook Pro! Sono le piccole cose quelle che ci rendono felici.

Passo 4



- Come si presentano da molto vicino il logo Apple o l'icona del Finder a 220 pixel per pollice?
 - Un pacco di punti colorati quadrangolari, tutto qui.
- Scherzi a parte, la risoluzione di questo display è veramente incredibile. Non c'è dubbio che il costo di produzione del Retina display sia un'ottima ragione per i 2200 dollari (prezzo base) di listino del nuovo MacBook Pro.

Passo 5



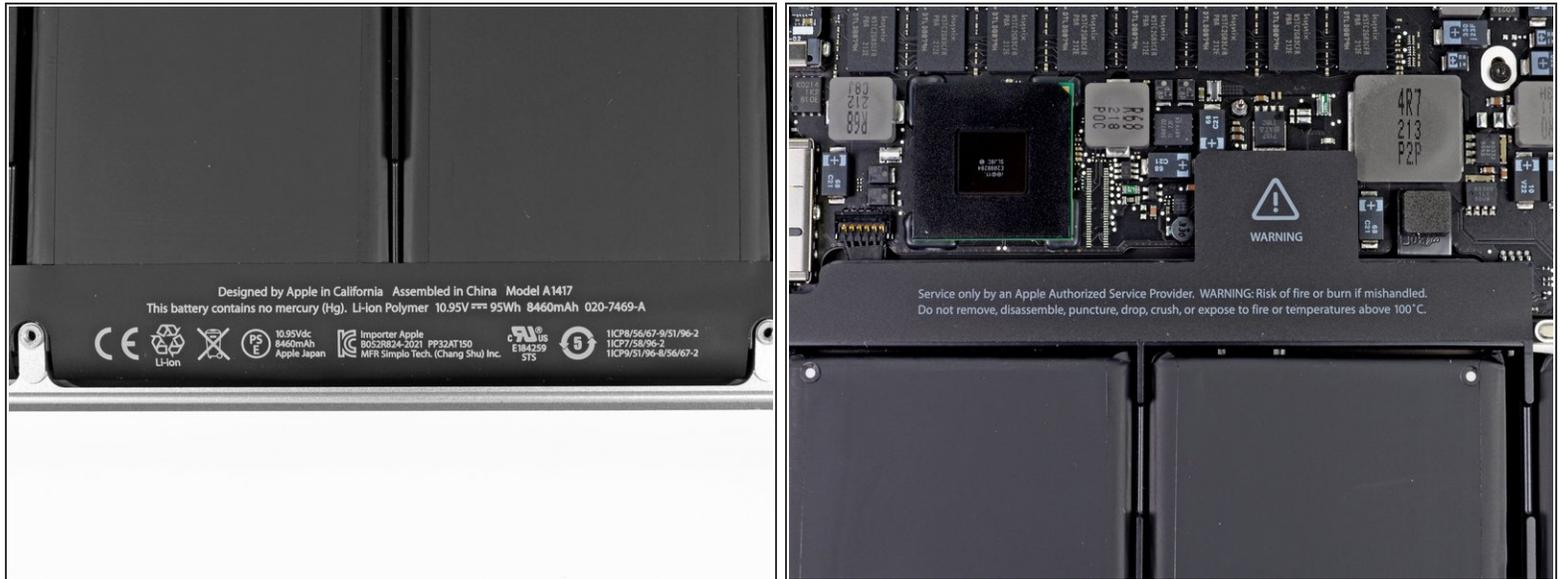
- Amiamo le sfide: una buona notizia perché, diversamente dalle versioni precedenti dei MacBook Pro, il MacBook Pro con display Retina è protetto dalle viti di tipo proprietario Apple Pentalobe.
- Lavoriamo con il fiato sospeso mentre il nostro [cacciavite pentalobe](#) fa piazza pulita di un gruppo di viti di tipo proprietario.
- Infine, eccoci dentro!

Passo 6



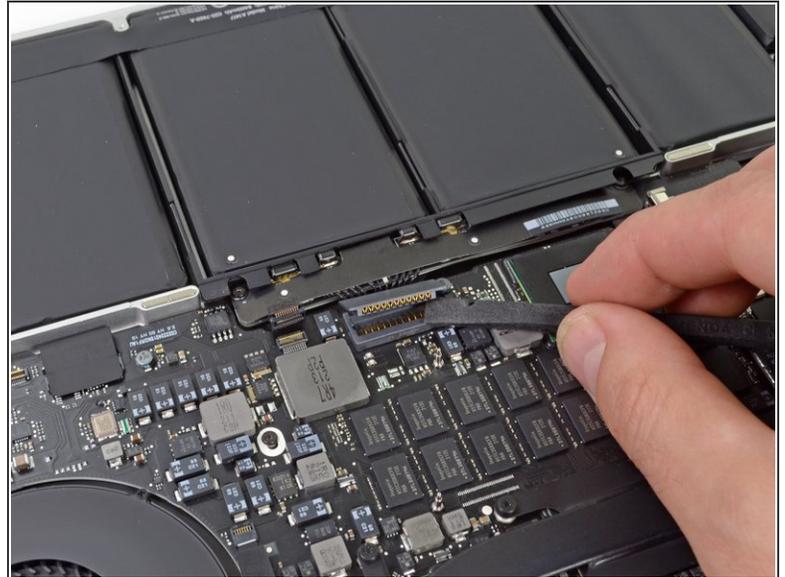
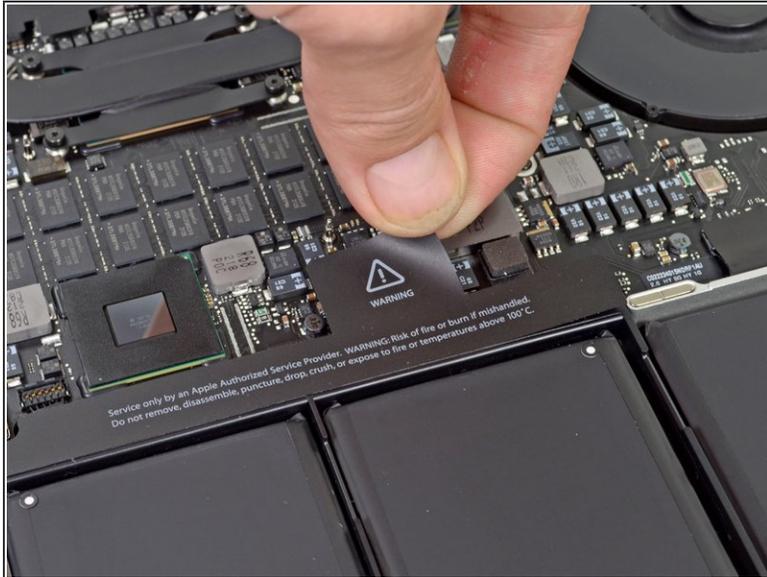
- Ecco le interiora del MacBook Pro messe allo scoperto per te. Se ti interessano i dettagli, guarda la [versione gigante!](#)
- In ogni caso, noi non ci dedichiamo solo ad eccellenti smontaggi: **noi vendiamo [componenti](#). E [attrezzi!](#) Tanti tanti attrezzi.**
- Come questo pratico ed elegante kit di attrezzi per elettronica che abbiamo usato per fare a pezzi il nuovo iPad. Lo sai, ne vorresti uno anche tu. Si ripagherà da solo la prima volta che lo userai!
- Vendiamo [ricambi e aggiornamenti](#) per Mac, parti per [riparazioni dello schermo iPhone](#), kit per sistemare l'infame [Red Ring of Death dell'Xbox](#) e tanto altro ancora.
- **Ci serve il tuo supporto** per continuare a costruire il [manuale gratuito di riparazione](#) per qualsiasi cosa esista al mondo.

Passo 7



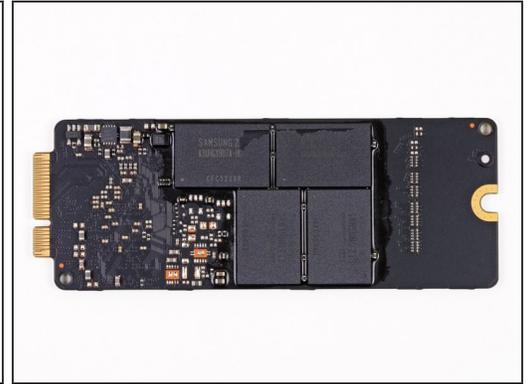
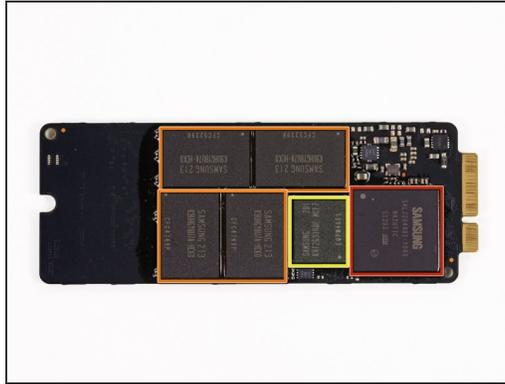
- Il nuovo pacco batteria fa un deciso passo avanti: 95 Wh a 10,95 V invece dell' [esile pacco da 77,5 Wh dell'anno scorso](#).
 - Due cose, però, non sono cambiate: l'autonomia della batteria di sette ore lo sgradevole concetto che Apple pensa che tu non sia qualificato per mettere le mani sulla batteria di tua proprietà.
- ⚠ Allarme spoiler:** potrebbero anche avere [ragione](#).

Passo 8



- È sempre una buona idea scollegare la batteria quando metti mano ai tuoi gadget.
- Se è vero che Apple sembra mettere etichette di avviso ovunque, si dimentica di menzionare la possibilità di scosse se non si disconnette la batteria nel corso di operazioni chirurgiche all'interno. È mai possibile che Apple non si aspettasse il nostro smontaggio?

Passo 10



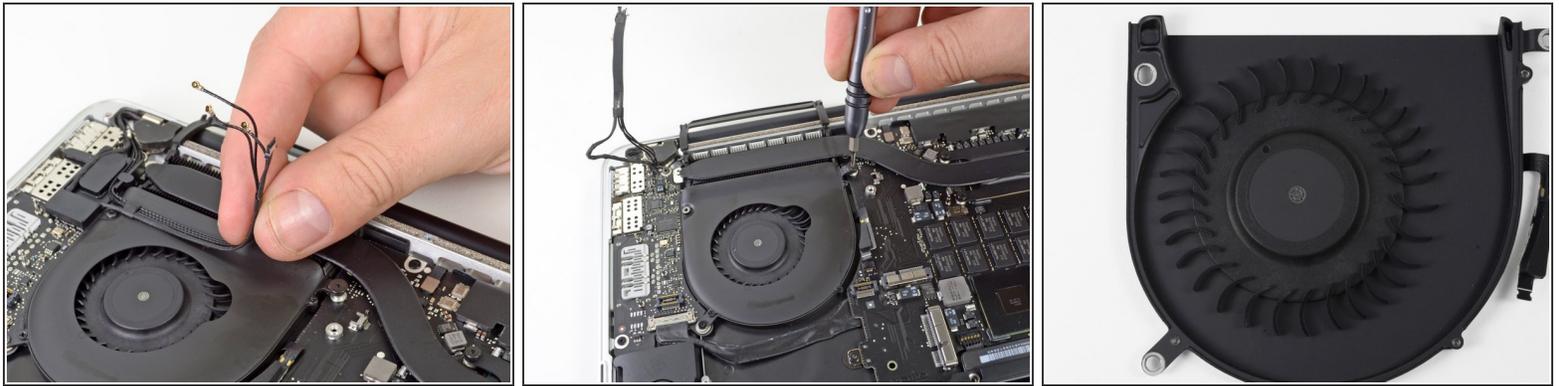
- Eccoci di fronte alla roba buona, iniziando dall'SSD. Abbiamo scoperto un modulo di memoria flash Samsung da 512 GB.
- I chip sono marcati così:
 - Chip controller SSD ARM 3-core Samsung S4LJ204X01; si direbbe una versione più recente degli SSD serie 830.
 - Chip NAND MLC da 20 nm Samsung 213 K9UHG8U7A
 - Memoria cache DDR2-800 da 256 MB Samsung 201 K4T263140F
- La memoria flash proprietaria [non è](#) una [cosa nuova](#) per Apple. Ma è nuova per la gamma MacBook Pro.

Passo 11



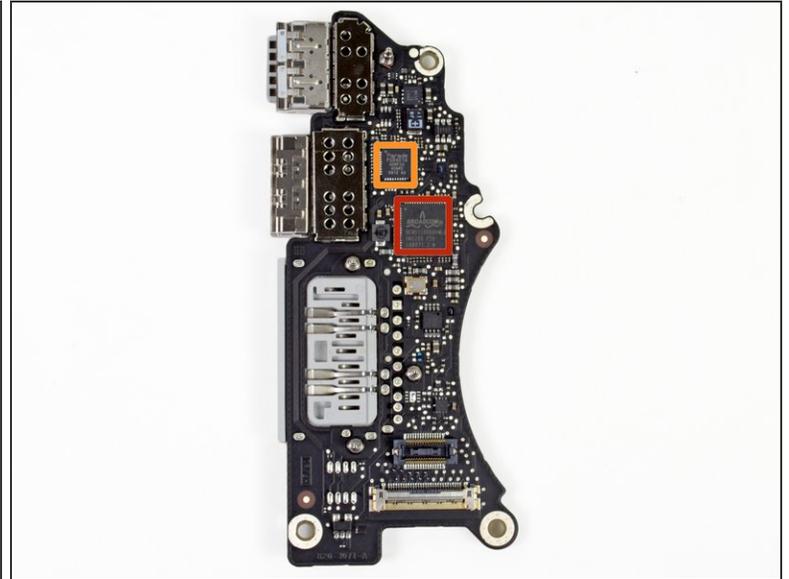
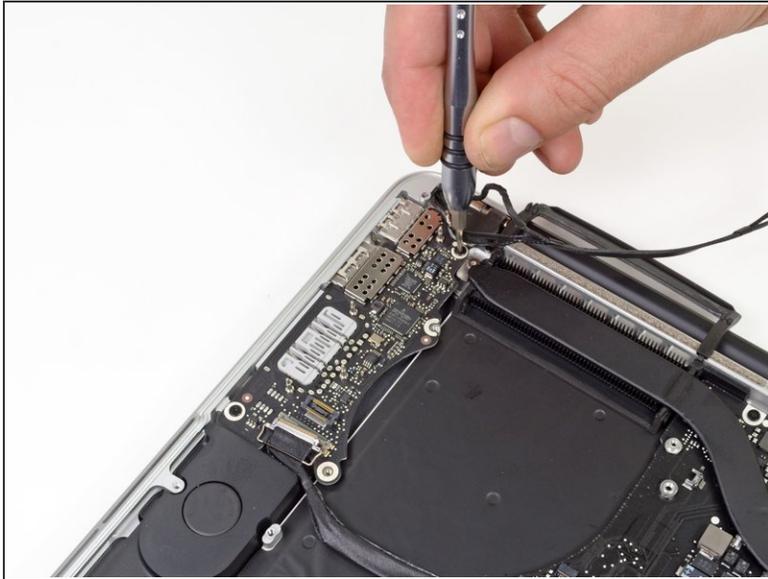
- A prima vista, la scheda AirPort del MacBook Pro sembra molto simile a quella che abbiamo tirato fuori dal [MacBook Air versione metà 2012](#).
- Un'ispezione più attenta ci fa però scoprire che non è proprio così:
 - Soluzione wireless dual-band 802.11n su singolo chip Broadcom [BCM4331](#)
 - Soluzione HCI Bluetooth 4.0 su singolo chip Broadcom [BCM20702](#) con supporto BLE (Bluetooth Low Energy)
 - [Blocco](#) WiFi Skyworks
 - 2x FrontEnd dual-band [SE5515](#)
 - Amplificatori di potenza trasmissione [SE2958L](#) da 2,4 GHz e SE5019T da 5 GHz
 - Amplificatori low noise ricezione [SKY65405](#) da 2,4 GHz e [SKY65404](#) da 5 GHz

Passo 12



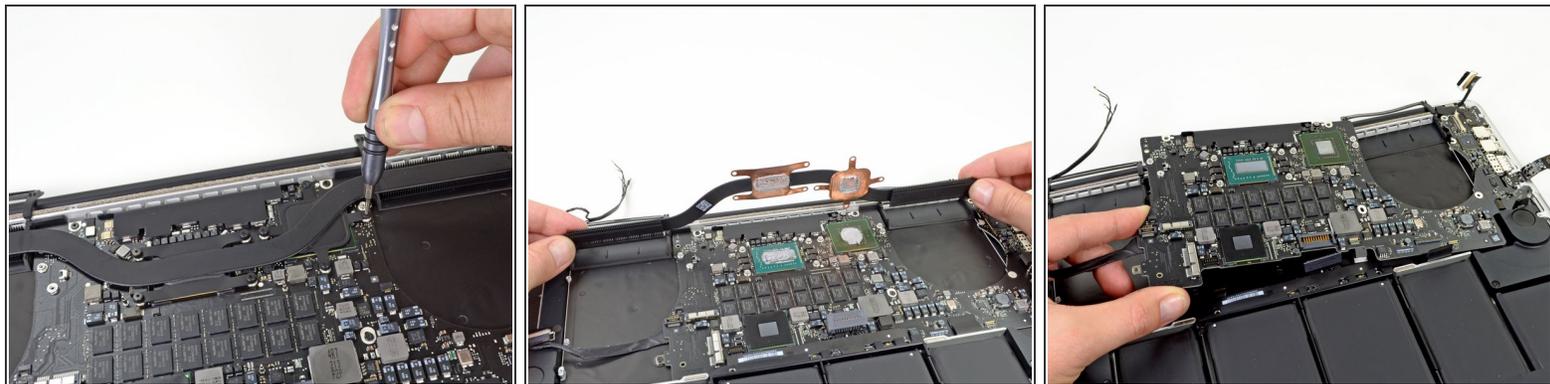
- Una staffa, alcuni cavi di antenna, qualche vite e alla fine arriviamo alla crema, la ventola con spaziatura asimmetrica tra le pale.
- ⓘ Siamo passati a chiamare "asimmetrica" la ventola all'interno del [MacBook Air da 13" versione metà 2012](#), ma rispetto alla ventola all'interno di questo MacBook Pro, quella dell'Air è certamente più [regolare](#).
- In teoria, la simmetria distribuisce il rumore prodotto dalla ventola su frequenze multiple, rendendolo meno avvertibile.
- ⓘ Questa ventola è stata citata in quasi tutto ciò che è stato scritto sul MacBook Pro con il Retina display. Ci sorprende notare quanta attenzione è stata riservata a un piccolo cambiamento nello spazio tra le pale. È però la dimostrazione dell'attenzione di Apple a piccoli dettagli snobbati dalla concorrenza che gioca a favore dell'utente finale.

Passo 13



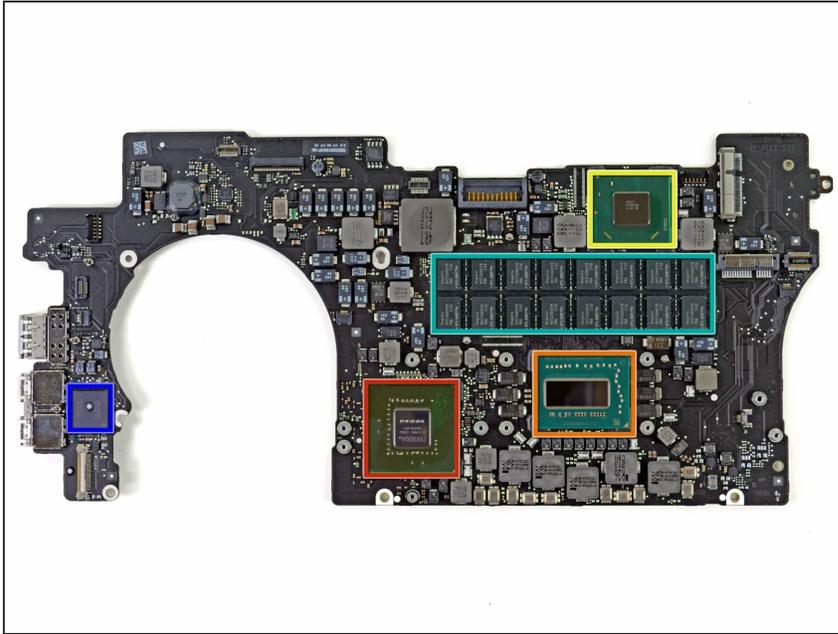
- Il prossimo elemento è la scheda I/O che ospita una delle due porte USB 3.0 e il lettore di schede SD.
- Ci piace il fatto che questo Pro abbia porte USB 3.0 su entrambi i lati. Così si risolve il problema di cavi che sono 32 cm troppo corti e di chiavette, ricevitori del mouse e [giocattoli USB](#) che sono 1 cm troppo larghi.
- La scheda I/O accoglie anche un controller Broadcom della serie [BCM57100](#) per Ethernet Gigabit + lettore di schede di memoria. Il controller Ethernet è accessibile tramite l'adattatore Thunderbolt venduto a parte.
- Ripetitore anti-jitter HDMI 3 Gbps ParadeTech [PS8401A](#)

Passo 14



- Pezzo successivo, il gruppo del dissipatore e dello scarico dell'aria di processore e GPU.
 - ☑ Spingere l'aria attraverso la fessura prima che raggiunga le uscite più esterne, significa aumentare il calo di pressione che accelera l'aria e la spinge più rapidamente fuori dal computer.
- Una volta rimosso l'ultimo ostacolo presente lungo il percorso, la scheda logica fuoriesce senza alcuna particolare difficoltà.

Passo 15



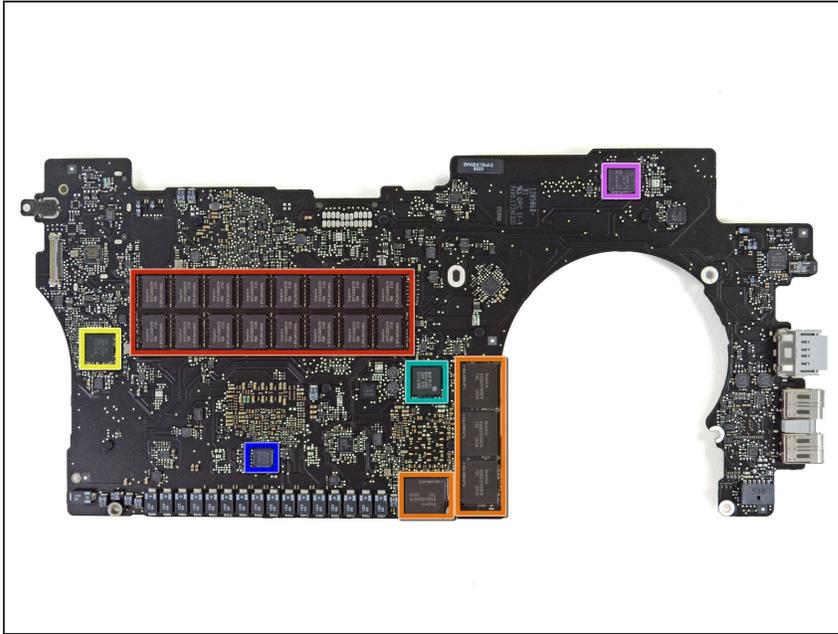
- Gli attori principali sulla parte frontale della scheda logica includono:
 - GPU NVIDIA [GeForce GT 650M](#)
 - Processore Intel [Core-i7 3720QM](#) da 2.6 GHz (Turbo Boost fino a 3.6 GHz) con Intel Graphics HD 4000.
 - Quello che sembra un Platform Controller Hub Intel E208B284
 - SDRAM DDR3L Hynix [H5TC2G83CFR](#)
 - Controller Thunderbolt Intel DSL3510L

Passo 16

The image shows the Dozuki logo, which consists of the word "DOZUKI" in white, uppercase letters on a red rectangular background. The background of the entire image is a dark, blurred scene of what appears to be a workshop or factory floor.

- In ogni caso lo ricordiamo: creiamo anche software per insegnare alla gente a fare cose. [Dozuki](#) rende facile creare accattivanti manuali di istruzione.
- Dozuki è ottimo per:
 - [Istruzioni di lavoro standardizzate](#): migliorate la qualità documentando come devono essere fatte le cose, un passo alla volta.
 - [Costruzione di siti per il supporto prodotto](#): fai in modo che i tuoi clienti ti amino insegnando loro come fare di persona cose sorprendenti.
 - [Software di addestramento ed e-learning](#): abbiamo usato Dozuki per insegnare come riparare parti elettroniche a oltre 10 milioni di persone.
 - [Piattaforma per comunità online](#): costruisci una base di conoscenze con interventi di esperti e Risposte, lo stesso motore Q&A che aziona le popolari Risposte di iFixit.

Passo 17



- Il retro della scheda logica ci fa scoprire:
 - Chips SDRAM DDR3L 2Gbit da 1600 MHz Hynix [H5TC2G83CFR](#)
 - Hynix [H5GQ2H24AFR](#): chips di memoria GDDR5 2Gbit da 2,5 GHz
 - Microcontroller, con core ARM integrato, Texas Instruments Stellaris [LM4FS1AH](#)
 - MCU CISC serie H8s Renesas [R4F2113](#)
 - Controller alimentazione CPU/GPU IMVP7, specifico per Apple, Maxim MAX15119
 - Cypress Semiconductor [CY8C24794-24L](#): un SoC (System-on-Chip) programmabile

Passo 18

- Il jack cuffie è fissato molto bene, ma non sarà questo a fermarci.
- Ecco il posto dove collegare le tue cuffie e i tuoi altoparlanti. Non sappiamo, però, quale motivo tu possa avere per non condividere la magia del sistema di altoparlanti studiato da Apple...

Passo 19



- ...e, a proposito, ecco che vengono via gli altoparlanti.
- Apple afferma che i loro altoparlanti appositamente realizzati ricavano il massimo da "ogni millimetro cubo" presente all'interno del MacBook Pro. Per i 2200 dollari che si pagano, speriamo davvero che non siano di tipo plug-and-play.
- Il doppio microfono MEMS Knowles DXEC02 resta sotto (oppure è sopra?) Il gruppo dell'altoparlante sinistro. Questi dispositivi usano un "algoritmo adattivo di beamforming" per eliminare rumori di fondo e rendere più facile ~~parlare al tuo computer~~ effettuare chiamate tramite Skype e migliorare le capacità di riconoscimento vocale.

Passo 20



- Qualche cavo e le viti della solida cerniera del display tengono insieme il gruppo display, ma non per molto.
- L'LCD Retina è posizionato nel gruppo display e non può andare da nessuna parte. Sembra probabile che se qualcosa relativo al display si guasterà, dovrai comunque sostituire baracca e burattini.
- ⓘ Non dimenticare che il gruppo display comprende anche la fotocamera FaceTime, le antenne Wi-Fi e l'antenna Bluetooth.

Passo 21



- Ci dev'essere stato qualcuno che proprio non voleva che la batteria del MacBook Pro potesse essere tirata fuori dal case superiore.
- Ci siamo lanciati coraggiosamente con il nostro [righello metallico iFixit da 15 cm](#) per liberare la batteria dai suoi confini di alluminio, ma senza risultato. Piuttosto di rischiare di forare una cella al litio-polimeri, abbiamo lasciato l'elemento al suo posto.
- Per complicare ancora di più la cosa, il cavo del trackpad è sotto la batteria. Cercare di staccare la batteria dal case superiore può facilmente portare a danneggiare il fragile cavo sottostante, provocando un grosso guaio.

Passo 22



- Punteggio di riparabilità del MacBook Pro con Retina display da 15" versione metà 2012: **1 su 10** (10 è il più facile da riparare).
- Le viti di tipo proprietario Pentalobe ostacolano l'accesso ai componenti interni.
- Come nel MacBook Air, la RAM è saldata alla scheda logica. Fai il salto a 16 GB fin da subito oppure rassegnati: non c'è verso di aumentare la memoria successivamente.
- L'SSD di tipo proprietario non è al momento aggiornabile, perché è simile, ma non identico, a quello dell'Air. È una scheda secondaria separata e speriamo di poter offrire un aggiornamento alternativo in un prossimo futuro.
- La batteria al litio-polimeri è incollata invece che avvitata nel case; questo aumenta la prossimità che si rompa durante lo smontaggio. La batteria copre anche il cavo del trackpad, cosa che aumenta terribilmente la possibilità che l'utente strappi il cavo durante la procedura di rimozione alla batteria.
- Il gruppo display è completamente fuso in un pezzo unico e non c'è un vetro protettivo separato. Se qualsiasi cosa si guasterà all'interno del display, dovrai sostituire l'intero gruppo, estremamente costoso.