



Smontaggio MacBook Pro 16" 2019

Smontaggio iFixit del MacBook Pro 16" nel quale investighiamo sulla nuova Magic Keyboard, sugli altoparlanti ridisegnati e sul nuovo schema termico.

Scritto Da: Taylor Dixon



INTRODUZIONE

Nel MacBook Pro ritroviamo un'amata parte del passato, il cui nome inizia per "Mag". Se pensate si tratti di MagSafe, rimarrete delusi, ma se avete detto "Magic Keyboard", questo è lo smontaggio che fa per voi. Si tratta del nuovissimo MacBook Pro da 16" privo di butterfly e siamo qui per rivoltarlo come un guanto ed estrarne i pezzi, dagli originali nuovi dissipatori termici ai nuovi altoparlanti dal suono martellante. Vedi di leggere il nostro [post sul blog](#) per farti un'idea iniziale e quindi seguici per lo smontaggio totale.

Ansioso di vedere altri smontaggi? Seguici su [Facebook](#), [Instagram](#) e [Twitter](#) per tutte le ultime notizie in merito. Se vuoi le notizie consegnate in casella, iscriviti alla nostra [newsletter](#).



STRUMENTI:

- [Spudger](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T8 Torx Screwdriver](#) (1)
- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)

Passo 1 — Smontaggio MacBook Pro 16" 2019



- L'attuale MacBook Pro è uno dei dispositivi Apple più divisivi, ma non è sempre stato così. Incrociamo le dita augurandoci che questo nuovo modello rappresenti un ritorno all'immagine del passato. Ecco le specifiche della nostra vittima unita destinata allo smontaggio:
 - Schermo Retina da 16", IPS retroilluminato a LED, con risoluzione 3072 × 1920 (226 ppi)
 - Processore Intel Core i7 6-core da 2,6 GHz (fino a 4,5 GHz con Turbo Boost), accoppiato alla GPU AMD Radeon Pro 5300M
 - 16 GB di SDRAM DDR4 da 2666 MHz
 - SSD da 512 GB
 - Batteria da 100 Wh
 - Sistema audio con sei altoparlanti e schema microfoni ad alto rendimento
- ① All'esterno, Apple non ha cambiato molto: o perlomeno, non ha aggiornato il design soltanto per attrarre gli acquirenti compulsivi. L'unico vero indizio di cambiamento è il nuovo numero modello: **A2141** ed EMC 3347.

Passo 2



- Una volta disposti uno sull'altro come gli strati di una millefoglie, notiamo che il nuovo MacBook Pro è apprezzabilmente più grande (e giusto un pelo più spesso) dell'ultimo modello da 15", mentre è comparabile al modello del 2015, parlando in termini dimensionali e non di assortimento di porte.
- Con il 16" Pro disposto schiena contro schiena con il 2015 Pro, ti sembrerà di vedere doppio... almeno finché non guarderai da vicino. La cerniera dello schermo è cambiata e i tasti del vecchio Pro sporgono un filo di più.
- Se facciamo lo stesso gioco "trova le differenze" tra i due MacBook Pro 2019, la versione da 16" si fa notare per:
 - Il tasto Esc fisico, separato dalla Touch Bar
 - La finitura opaca del Touch ID/pulsante di accensione, in linea con gli altri tasti
 - La Touch Bar accorciata di circa 19 mm
 - Tasti a freccia con schema a T rovesciata, tutti con altezza ridotta a metà
 - [Zoomando al massimo](#) sulla griglia di sinistra, si possono vedere i fori mimetizzati del triplo microfono aggiornato. Ora che lo sai, non potrai fare a meno di notarli ogni volta.

Passo 3



- Per noi è giunto il momento di fare quello che sappiamo fare meglio: infilare attrezzi nelle cose e vedere che cosa viene via.
- Iniziamo da qualche tasto. Vi ricordate della [Magic Keyboard](#) degli iMac? È un disegno apprezzato e affidabile che Apple definisce la "[core technology](#)" della tastiera completamente riprogettata di questa nuova macchina.
- Parlare di fonte di ispirazione sembra un eufemismo: guardando i due tipi di tasto, abbiamo delle difficoltà a notare *una qualsiasi* differenza. C'è un po' meno *spazio* attorno a questi nuovi tasti e gli esperti faranno notare i tasti freccia riconfigurati; tutto il resto appare praticamente identico.
- ❗ **Notizia Flash:** su questi nuovi interruttori non c'è nemmeno una [membrana antipolvere](#). Siamo portati a pensare che questo sia un segnale molto positivo (significa che possiamo riprendere a mangiare patatine durante gli smontaggi).
- Per completare il confronto, ecco una terza immagine che mostra il controverso (e notoriamente capriccioso) interruttore "butterfly" del MacBook Pro da 15" [rilasciato solo pochi mesi fa](#).
- Ma perché fermarci qui? [Ecco una foto](#) dell'interruttore a forbice del MacBook Pro 2012 "unibody"...
- ...e la forbice dell'ultimo laptop di Apple con una "buona" tastiera, il [MacBook Pro 2015](#) con schermo Retina.

Passo 4



- Che cosa c'è sotto il meccanismo a forbice? Ehi, stiamo parlando con te: devi solo continuare a smontare questa cosa.
 - Aspetta un attimo: i ruoli vanno invertiti.
- Ed ecco una vista del "[cupolino in gomma progettato da Apple](#) che accumula una maggiore energia potenziale per una reattiva risposta alla pressione sul tasto".
- Al di sotto, c'è un gruppo di retroilluminazione con un disegno interessante: ne parleremo più avanti.
- E, a coronare anche fisicamente tutto questo, una sottile guarnizione nera, presumibilmente per impedire che l'emissione luminosa superi i bordi del tasto.
- Facciamo ancora un confronto con la Magic Keyboard del desktop:
 - I due meccanismi a forbice appaiono praticamente identici. La vecchia forbice Magic è ancora un po' più sottile (1,6 contro 1,38 mm).
- ❗ 0,22 mm sembra poca cosa, ma non c'è dubbio che alle spalle ci sia stato un notevole studio ingegneristico per ricreare questo interruttore con un profilo più slanciato.

Passo 5



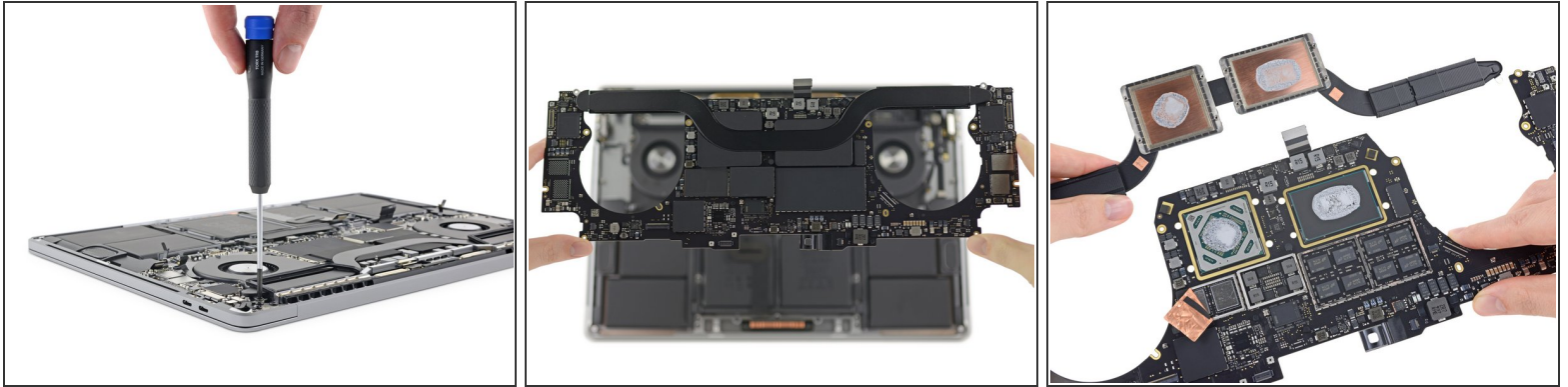
- Nonostante la differenza di spessore, queste tastiere appaiono così simili che siamo tentati di mescolare la Magia oscura con quella illuminata e vedere che cosa succede...
- ⓘ *Coro celestiale* [La creazione della Magia](#)
- Sì, state guardando un tasto della Magic Keyboard bianca del 2015 su tastiera e meccanismo a forbice del MacBook Pro da 16". Funziona!
 - Il vecchio tasto Magic è più piccolo (da cui il maggiore spazio attorno al tasto) e più spesso di quello nuovo.
 - Non tutti i singoli tasti sono intercambiabili e i vecchi pulsanti Magic non hanno il carattere trasparente necessario per la retroilluminazione. Voi grandi personalizzatori di tastiere, aspettate ad esultare.

Passo 6



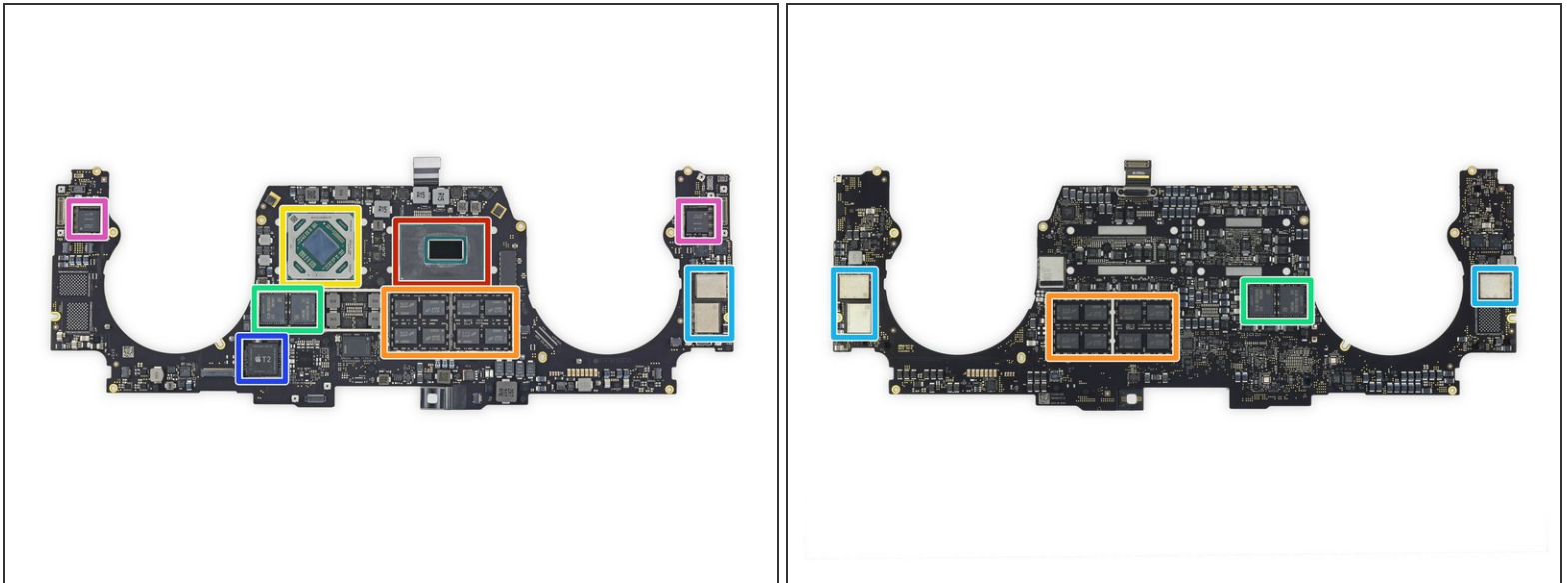
- Smettiamo (per ora) di curiosare nella tastiera; scoperchiamo lo chassis e guardiamoci dentro.
- Apple ci ha già mostrato questo truce gufo in un [gif nella presentazione stampa](#), ma quello che non abbiamo ancora visto sono raggi X ad alta energia che passano attraverso il gufo per mostrarci cosa c'è dietro questa faccia frustrata.
- I raggi X lo fanno arrabbiare ancora di più! Scappiamo! Per fortuna a prendersi tutti i rischi sono i nostri amici di [Creative Electron](#): riprenderemo lo smontaggio dopo che le acque si saranno calmate.

Passo 7



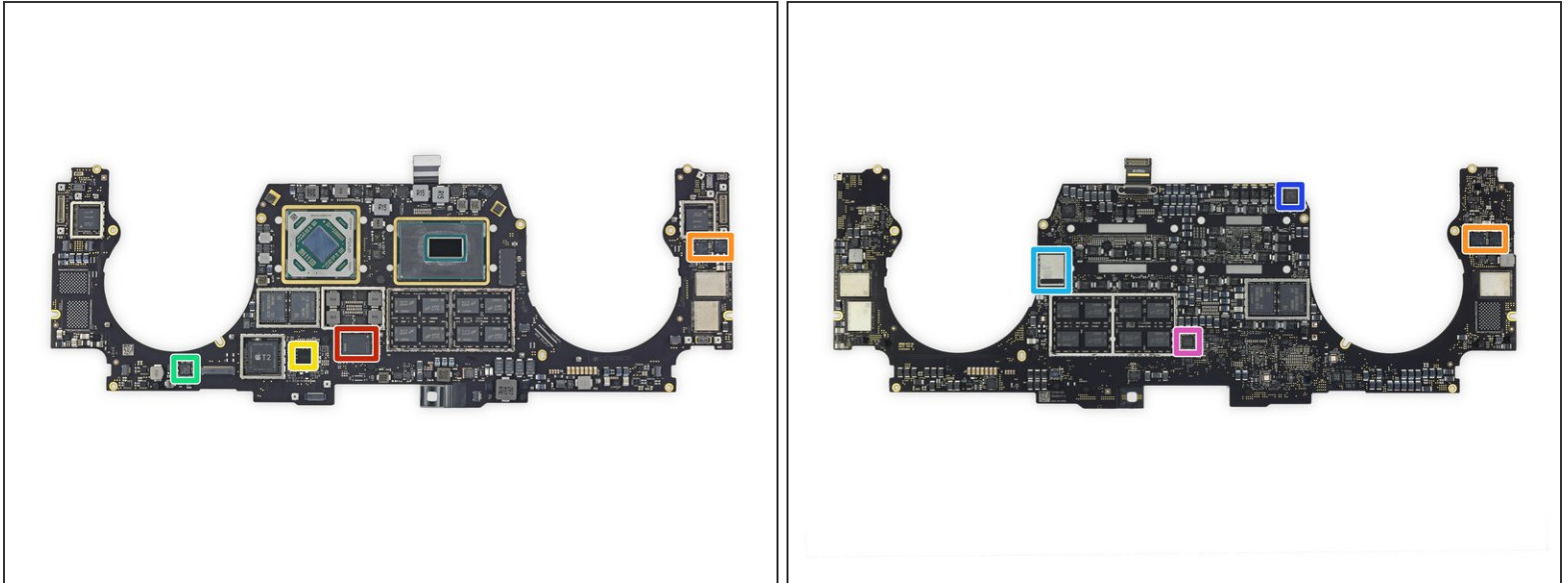
- Con le viti Torx il nostro [set cacciaviti Marlin](#), abituato a teste ben più esotiche, ha gioco facile.
- Con il computer aperto, ci troviamo di fronte a un mistero ancora più intricato: un MacBook mascherato! Sei sempre tu, [Bruce](#)?
- Apple annuncia un progresso importante nello schema termico di questo MacBook Pro e dice che il dissipatore è [più grande del 35%](#) (avremmo detto 34%, ma ci fidiamo).
- Abbiamo trovato anche dell'hardware aggiornato per coprire quelli che presumiamo siano i nuovi chip GDDR6: una schermatura di rame e un paio di [pad termici in alluminio](#).

Passo 8



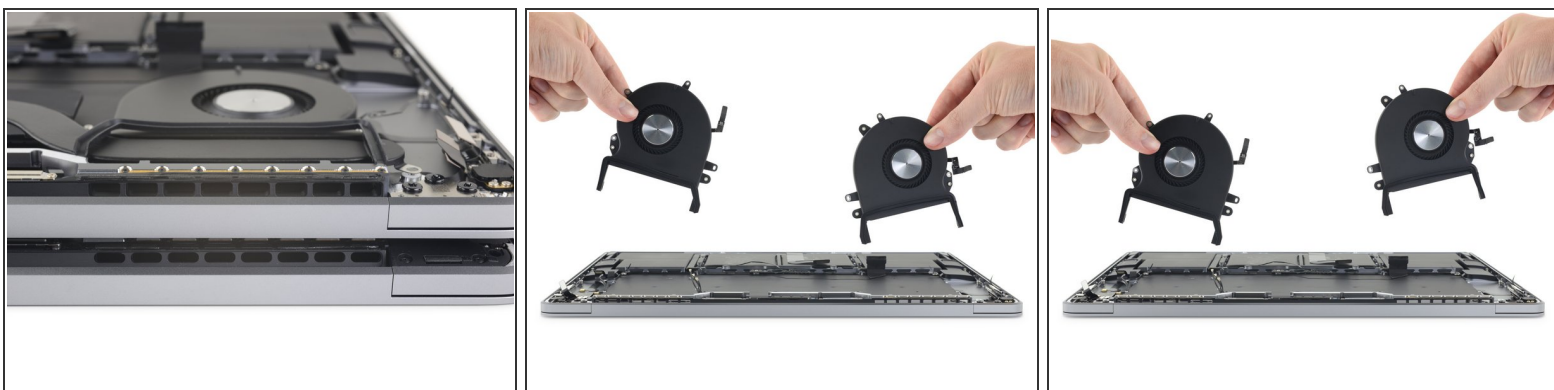
- Non possiamo toglierci dalla mente la nostra impressione che queste schede logiche siano a forma di baffi a manubrio, quindi per continuare l'analogia vediamo quale e quanto silicio viene al pettine:
 - Processori Intel Core di nona generazione 6-core [i7-9750H](#)
 - 16x SDRAM DDR4 da 8 Gb Micron [MT40A1G8SA-075](#) (16 GB totali)
 - GPU [AMD Radeon Pro 5300M](#) mobile
 - 4x RAM GDDR6 da 8 Gb Samsung [K4Z80325BC-HC14](#) (4 GB totali)
 - Memoria flash Toshiba TSB4227VE8434CHNA11926 e TSB4227VE8437CHNA11926 (512 GB totali)
 - Coprocessore Apple T2 APL1027 339S00536
 - Controller Thunderbolt 3 Intel [JHL7540](#)

Passo 9



- Continuiamo a passare il silicio al pettine. Il silicio proviene dalla sabbia. [Forse che il nostro metodo è tutto sbagliato?](#)
 - Hub platform controller Intel [SR40F](#)
 - Texas Instruments CD3217B12 (probabilmente un controller alimentazione)
 - 338S00267-A0 (probabilmente un PMIC Apple)
 - Controller alimentazione Texas Instruments TPS51980B
 - 339S00610 (probabilmente un modulo Wi-Fi/Bluetooth di Apple)
 - Modulatore PWM Intersil [6277](#)
 - Renesas 225101C

Passo 10



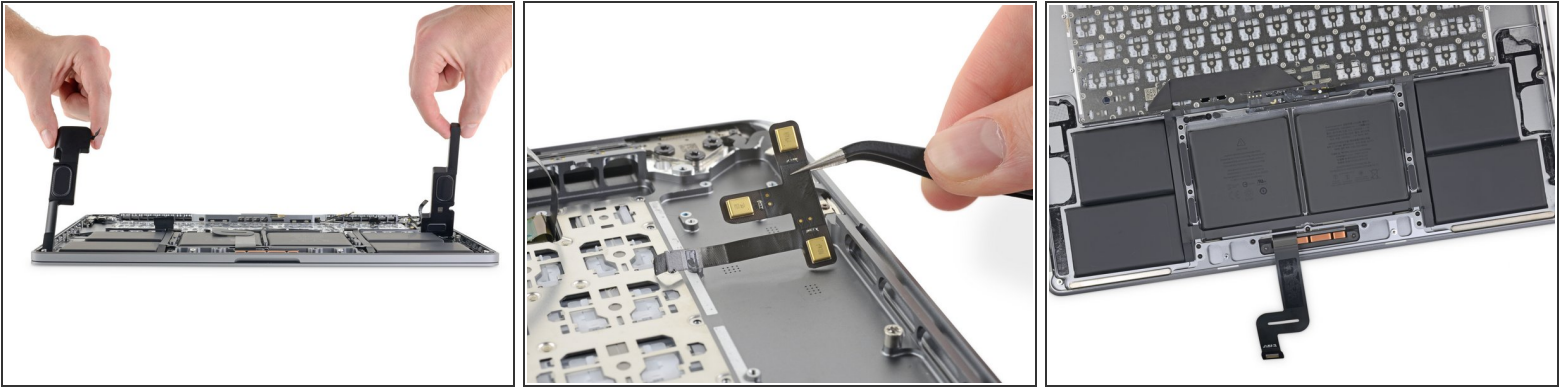
- Tolta dalla circolazione la scheda madre, possiamo dare un'occhiata al resto dello schema termico aggiornato.
- Fermiamoci a prendere una boccata d'aria: disposto al di sopra del suo parente di poco più vecchio (il modello 2019 da 15"), il nuovo MacBook Pro ha degli sfati apprezzabilmente più grandi.
- ⓘ Insieme a queste nuove ventole, dotate di pale del rotore maggiorate, il risultato è che attraverso il nuovo Pro passa il 28% di aria in più.
- Sembra che stiamo parlando di aria fritta, ma tutti questi freschi aggiornamenti dovrebbero permettere al 16" Pro di sostenere, in condizioni di massimo carico di lavoro, fino a 12 W in più rispetto allo schema precedente.

Passo 11



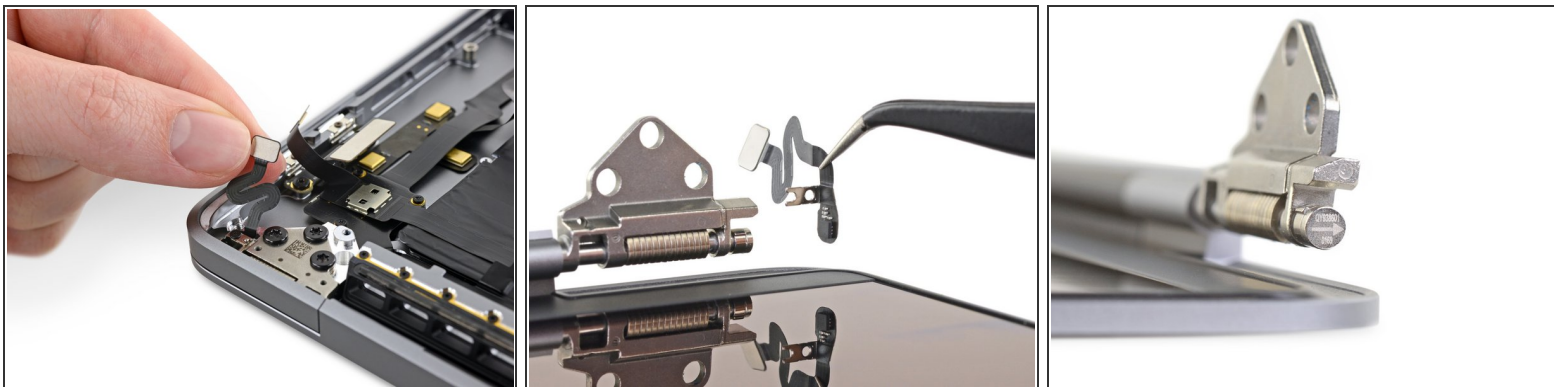
- Stacciamo lentamente la retroilluminazione della tastiera, augurandoci di trovare sotto di essa una Magia di tasti.
- Il gruppo di retroilluminazione consiste di un diffusore flessibile che riceve la luce da LED disposti lungo i bordi. I diffusori flessibili sono una soluzione comune, ma questo in particolare sembra avere delle [incisioni di tipo particolare](#), probabilmente per massimizzare la luminosità e uniformità.
- Al di sotto della retroilluminazione, notiamo alcune viti pentalobe P2 lungo i bordi del telaio metallico della tastiera. Davvero? Possiamo svitare questa cosa per cambiare un tasto bloccato dopo una sessione di lavoro con contorno di patatine?
- **Nooooo! Ancora una volta**, il gruppo tastiera è rivettato. Benché gli interruttori siano probabilmente meno vulnerabili di fronte ad assaltatori unti e friabili, la tastiera in se stessa non è più riparabile di quanto lo fossero le Butterfly precedenti.
- Di fatto, si continua come nel 2016: abbiamo una nuova tastiera accoppiata a uno schema non riparabile, con la sola parola di Apple a garantire che "non si romperà". E questa volta non c'è nemmeno alle spalle l'assistenza del [Keyboard Service Program](#), quindi... : /
- L'unico barlume di speranza sta nel fatto che questo nuovo elemento è estremamente simile alle tastiere Apple del passato che, per la maggior parte, hanno resistito bene alla prova del tempo.
- A questo punto non vogliamo in ogni caso andarcene a mani vuote: solleviamo per quanto possibile la tastiera per sbirciare che cosa la fa cliccare. Ci ricompensa la visione dello strato di circuito stampato flessibile tra i tasti e la piastra inferiore di metallo dove arriva la pressione dei tasti... nessuna magia, peraltro.

Passo 12



- Ora, messe da parte tutte le domande che ci ponevamo riguardo alla tastiera, possiamo passare al resto dei pezzi ancora attaccati.
- Per primi, questi originali ~~Earpod~~ **XL** altoparlanti con l'involucro esteso e i woofer contrapposti disposti in alto e in basso.
 - ❗ I woofer contrapposti dovrebbero cancellare a vicenda le proprie vibrazioni. Tipo la funzionalità antirumore dei nuovi [AirPods Pro](#), ma... con i bassi. Funzionalità antibasso?
- Non siamo sicuri di che cosa c'è dietro questo involucro così allungato, la nostra ipotesi è che la nuova forma reindirizzi il suono per migliorarne la qualità. Forse serviva dell'altro spazio per farci stare il secondo woofer?
- Il prossimo è un altro progresso nel settore audio: un sistema "high performance" di tre microfoni. È disegnato in modo simile al [gruppo di tre microfoni del MacBook Air 2018](#), ma appare un po' più massiccio, il che può significare che si tratta di microfoni di qualità più elevata.
- Per finire, la centrale elettrica al litio che forse farà alzare il sopracciglio all'[americana FAA](#) e ad altri enti per la sicurezza dei voli aerei: la batteria Apple da 99,8 Wh (11,36 V, 8790 mAh).
 - È il maggior incremento nella capacità della batteria che abbiamo mai visto in un MacBook: un incremento di 4,8 Wh rispetto al [MacBook Pro da 17"](#) e un notevole aumento, di 16,2 Wh, rispetto al più recente [MacBook Pro da 15"](#).
 - Da dove viene tutta questa capacità? Apple segue quanto fatto con l'[iPhone 11](#): ogni cella della batteria appare identica a quella del predecessore, ma in media è di 0,8 mm più spessa.

Passo 13



- Aggiornamento smontaggio:** Ehi, che cosa ci fa qui quel cavo flex? Non ci ricordiamo di averlo notato prima d'ora e [MacRumors](#) è stato tanto gentile da interpellarci in merito.
- Dobbiamo rimuovere completamente lo schermo per investigare, ma scopriamo che c'è un nuovo sensore di fronte alla cerniera di sinistra e un magnete integrato nella cerniera stessa. La freccia sul magnete indica allineamento/polarità e ruota in sincronia con il display.
 - Sembra che Apple abbia aggiunto un sensore di angolo del coperchio. A quale scopo servirà? Forse consentirà qualche bella nuova funzionalità di MacOS?
 - Può darsi che sia così. Potrebbe anche essere un modo intelligente per Apple di tracciare la storia di come il dispositivo sia stato usato nel caso siano necessarie delle riparazioni. Per esempio, se [i cavi dello schermo si logorano](#), Apple potrebbe voler sapere di quanto il display è stato aperto e quanto spesso.
- ★ MacRumors ha investigato un po' di più e ha scoperto che Apple vuole che questo sensore venga calibrato dopo ogni riparazione. Secondo voi, a che cosa serve? Date un'occhiata al nostro post [e pensate a qualche ipotesi con noi](#)

Passo 14



- Mettiamo giù quello che pensiamo di questo nuovo MacBook Pro:
- Benché i nuovi-vecchi originali meccanismi a forbice possano essere più durevoli rispetto alle fragili farfalle precedenti, l'intero gruppo tastiera resta bloccato nella sua posizione da rivetti.
- Il sistema termico potenziato è un benvenuto miglioramento rispetto alla gamma Pro con il suo famigerato funzionamento surriscalda-e-rallenta.
- La batteria da 99,8 Wh resta appena sotto il radar della FAA, con una capacità superiore di 16,2 Wh rispetto al più recente modello da 15". Un balzo sorprendente considerando il modesto incremento nelle dimensioni esterne del laptop.
- Nonostante i nuovi altoparlanti, il gruppo microfono di qualità podcast e lo schermo gigante, non possiamo non pensare che Apple possa fare di meglio, specialmente dopo aver visto delle [vere magie ingegneristiche](#) di Microsoft per rendere più riparabili i propri laptop. Speriamo che la gamma Pro 2020 ci lasci senza fiato per la sorpresa.

- Per ora, comunque, l'unica cosa che rimane da fare è di assegnare un punteggio a 'sta cosa.

Passo 15 — Conclusioni

REPAIRABILITY SCORE:



- Il MacBook Pro 16" 2019 ottiene il punteggio di **1 su 10** nella nostra scala di riparabilità (10 è il più facile da riparare):
 - Il trackpad può ancora essere rimosso e sostituito senza particolari difficoltà.
 - I componenti secondari sono modulari, ma il processore, la RAM e la memoria flash sono saldati alla scheda logica.
 - Colla e/o rivetti fissano la tastiera, la batteria, gli altoparlanti e la Touch Bar, il che rende delicato l'intervento su questi componenti.
 - Il sensore Touch ID è anche l'interruttore di accensione ed è fissato sulla scheda logica, il che complica notevolmente le riparazioni.