

INTRODUZIONE

L'evoluzione di quest'anno dell'Apple Watch può essere il tuo trainer personale, medico, guardiano e ora anche il tuo badante! Come avrà fatto Apple a mettere tutte queste personalità in un solo orologio? Scopriamo con uno smontaggio perché questo dispositivo ha fatto "cadere" tutti in tentazione!

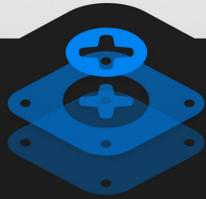
Se non ne hai mai abbastanza di smontaggi e riparazioni, ecco la ricetta per te: due o tre [Instagrams](#) al giorno, [Facebook](#) a pranzo, una [newsletter](#) una volta alla settimana e un [tweet](#) al bisogno, quando il desiderio si fa insopportabile.

STRUMENTI:

- [iOpener](#) (1)
 - [Technician's Razor Set](#) (1)
 - [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
 - [64 Bit Driver Kit](#) (1)
 - [Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
-

Passo 1 — Smontaggio Apple Watch Series 4

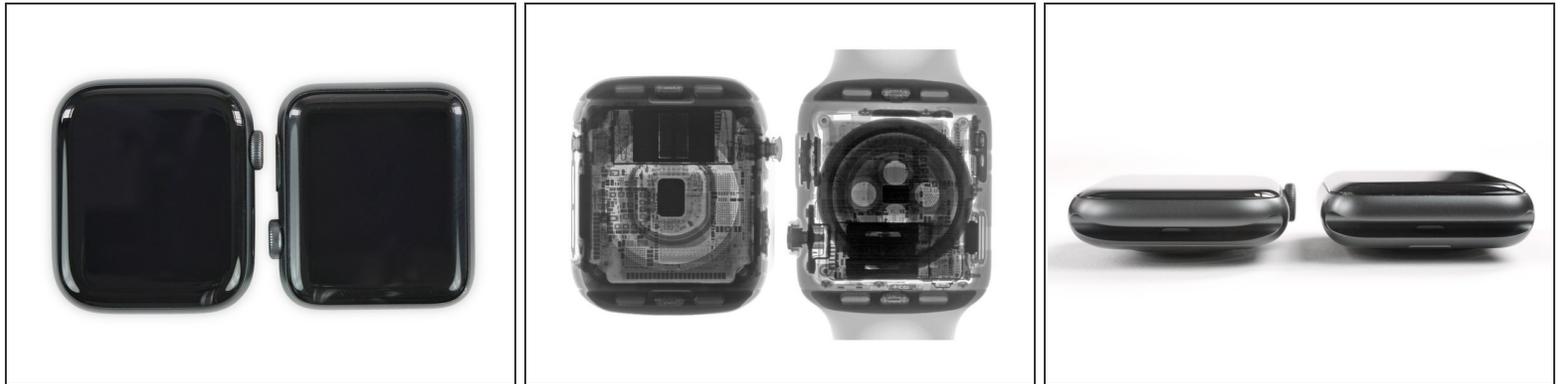
Apple Watch Series 4



TEARDOWN

- Il profilo paziente dell'Apple Watch:
 - Display Retina [OLED LTPO](#) con Force Touch
 - **i** Il Series 4 è [di nuovo](#) disponibile in due misure: 40 mm (324 × 394 pixel) e 44 mm (368 × 448 pixel).
- SiP (System in Package) Apple S4 dual-core 64 bit progettato specificamente
- LTE e UMTS optional, GPS/GLONASS/Galileo/QZSS, NFC, Wi-Fi 802.11b/g/n 2,4 GHz, e Bluetooth 5.0 integrati
- Accelerometro e giroscopio migliorati, sensori cardiaci ottico ed elettrico, microfono, altoparlante, altimetro barometrico e sensore luce ambiente
- Classificazione Water resistant (fino a 50 m)
- WatchOS 5

Passo 2



- Questi quadrati neri sembrano molto simili dall'esterno, ma i raggi X dei nostri esperti di [Creative Electron](#) mostrano interni radicalmente diversi.
- Il nostro soggetto (a sinistra) si presenta già con [alcune differenze rispetto al Series 3](#) (a destra): sul retro in posizione centrale c'è un sensore ottico del tutto nuovo, circondato da un nuovo elettrodo.
 - ⓘ Non vediamo l'ora di dare un'occhiata da vicino a questo hardware per elettrocardiogrammi.
- Altre differenze subito evidenti rispetto alla "vecchia" versione da 42 mm: gli angoli sono apprezzabilmente più arrotondati per dare al dispositivo un aspetto più da *supercerchio* e il pulsante laterale ora è a filo del case.
- Nella vista laterale, è evidente che il Series 4 è più sottile del Serie 3 (di 0,7 mm), mentre è [più spesso dell'originale](#).
 - Da come si presentano le cose, una bella fetta del dimagrimento è da attribuire al display.

Passo 3



- Una rapida spunta ai dettagli del retro tutto-in ceramica-e-cristallo-zaffiro:
 - Apple Watch, ok.
 - Series 4, ok.
 - Una sterminata lista di funzionalità, compresa la resistenza all'acqua fino a 50 m.
 - Sensore ottico, questa volta in centro.
 - Grande sensore elettrico a forma di anello: questo è nuovo.
- All'interno di una delle feritoie per il cinturino, troviamo un nuovo numero modello, A2008; nell'altro c'è un numero seriale, oltre a un piccolo passaggio d'aria per la compensazione della pressione.

Passo 4



- Facendo oscillare avanti e indietro il nostro pendolo [iOpener](#), la tua corona (digitale) diventa sempre più pesante. Il tuo cinturino affonda nei cuscini... Ehi Siri, attiva Dungeons & Dragons.
- Ora possiamo posizionare la nostra lama sotto il bordo di questo lucente display senza turbare il nostro paziente.
- Questo metodo approvato è stato [messo alla prova](#) e testato in [diverse occasioni](#), ma non siamo ancora riusciti a determinare quanta resistenza all'acqua rimane in seguito.
- Una volta scollegata in sicurezza la familiare trinità di cavi, possiamo dare un'occhiata più da vicino al display.

Passo 5



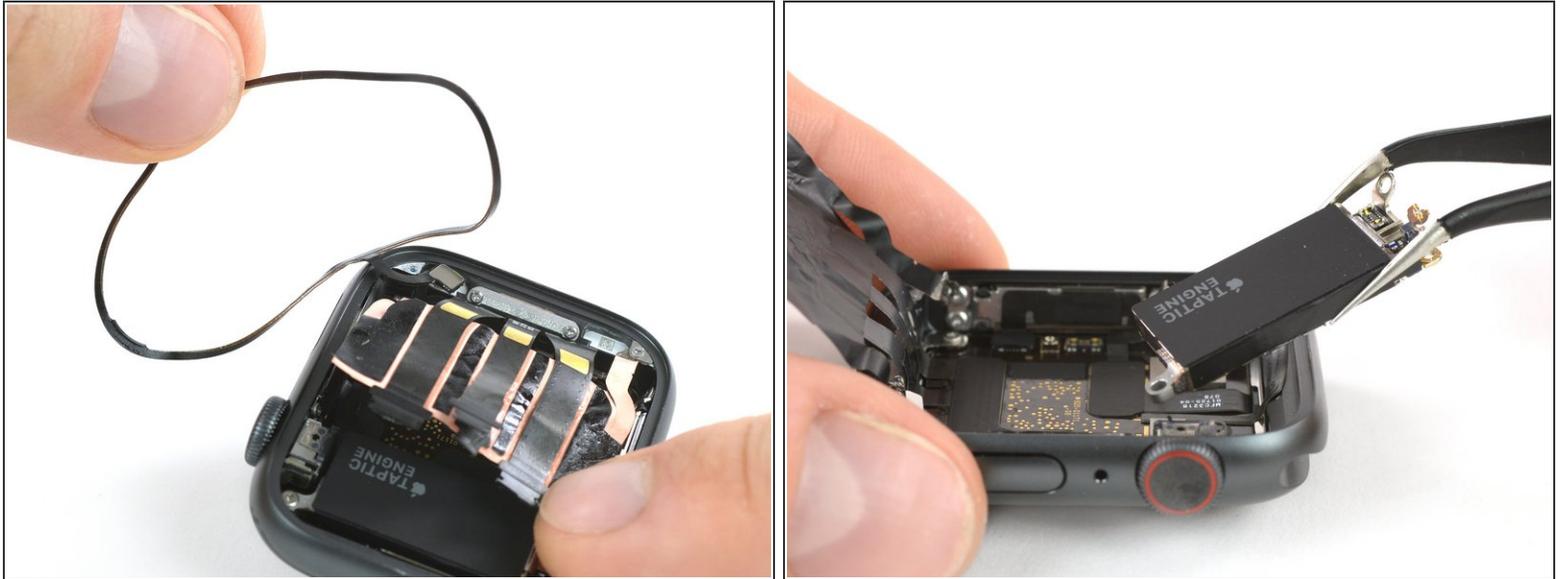
- Con lo schermo messo in isolamento, abbiamo una visione migliore della forma del nuovo display. I pixel in più e il rapporto aumentato tra le superfici dello schermo e della cassa giungono grazie agli angoli arrotondati, tipo [iPhone X](#), [XS e XS Max](#).
 - Il display del modello da 44 mm ora copre una superficie di 977 mm quadrati, rispetto ai 740 del Series 3 da 42 mm.
 - Nel frattempo, il modello da 40 mm si estende per 759 mm², rispetto ai 563 del suo predecessore da 38 mm.
 - Sul retro, notiamo tre pacchetti di chip, di cui due appaiono sigillati, mentre il terzo non fa vedere alcun segno di riferimento dietro al suo schermo metallico.
- i** Se diamo credito alla storia passata, qui è dove sono nascosti il controller touch e i chip NFC. Vi aggiorneremo se potremo procedere a una sicura identificazione.

Passo 6



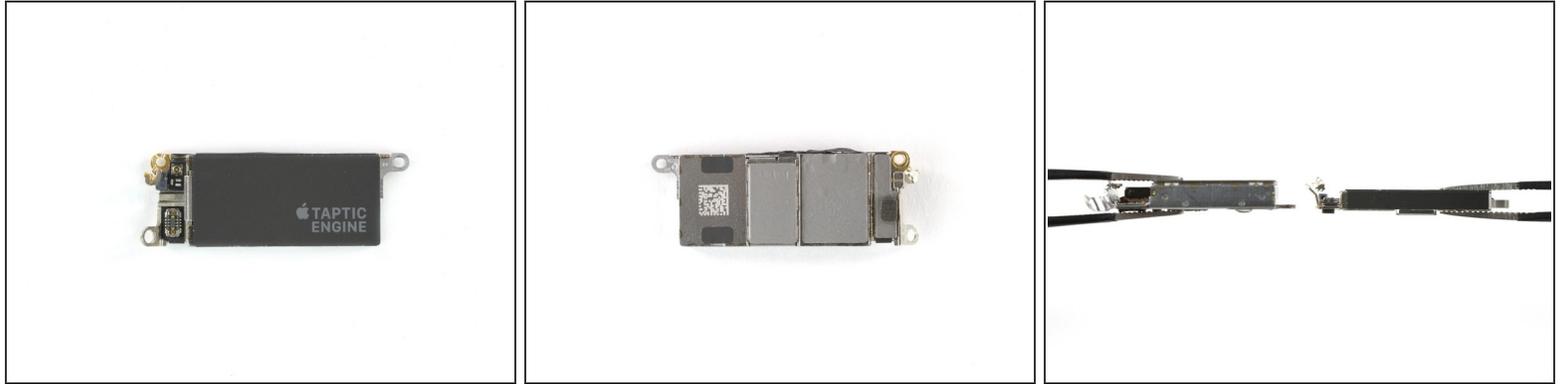
- Sulla nostra strada verso la batteria, incontriamo le viti tri-wing, ora diventate standard. Ci dispiace pentalobe, di questi tempi sembra che Apple abbia altre simpatie.
- La disconnessione di quello che noi *pensiamo* sia la batteria porta a un attimo di confusione quando capiamo che la batteria è ancora tenuta giù dal suo cavo flex. E quindi, cos'è che abbiamo scollegato?
 - Probabilmente non era importante... giusto?
- Il vero cavo flex della batteria è stato allontanato dalla sua posizione sulla Series 3; ora è all'interno di un sandwich, sotto la batteria e sopra la scheda madre. Sistemato questo, tiriamo fuori la batteria!

Passo 8



- Dopo aver giocato a nascondino con il connettore della batteria, siamo meglio preparati ad affrontare nuove sorprese nella guarnizione del Force Touch.
- Il connettore del cavo flex del Force Touch ora è disposto sull' [angolo esattamente opposto](#), con due cavi che fanno corpo unico invece di viaggiare uno a fianco dell'altro. All'insegna dell'essenzialità.
- Il Taptic Engine, invece, sembra lo stesso già conosciuto, semmai un po' appiattito. Diamogli un'occhiata da vicino.

Passo 9



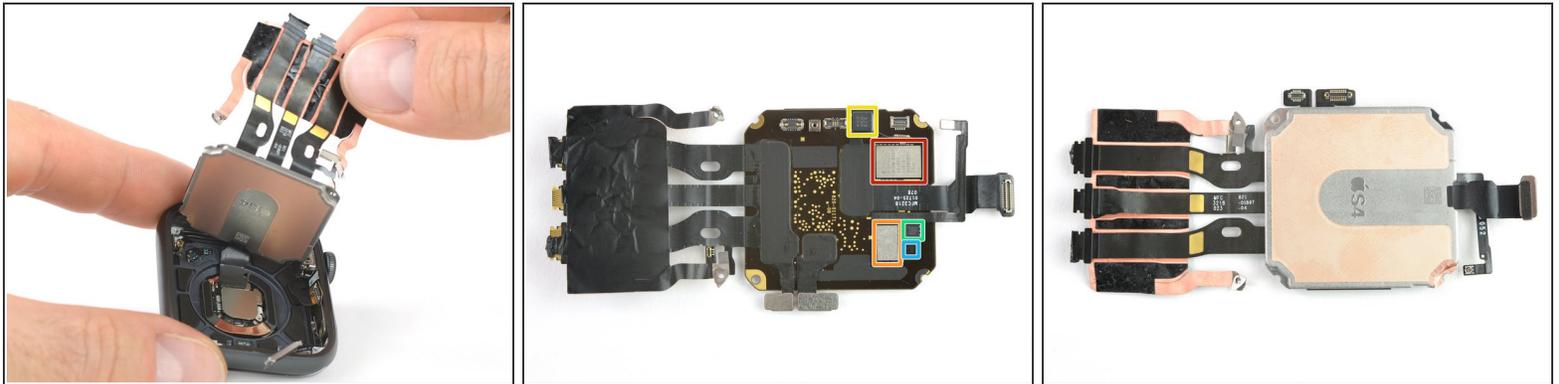
- Ed ecco il componente responsabile dell'agitazione del polso: il Taptic Engine, noto anche come attuatore lineare oscillante elettromagnetico.
- Rispetto agli [agitatori dei tempi andati](#), questo appare più sottile ma anche più lungo.
- ⓘ Ma anche questo motore più piccolo porta via parecchio spazio in questo minuscolo dispositivo, un volume che avrebbe potuto essere destinato a una batteria più grande. Apple, però, sembra ritenere molto importante sentire un feedback fisico.
 - E i produttori di dispositivi Android? [Non così tanto](#).

Passo 10



- L'operazione successiva è la rimozione chirurgica del nuovo produttore di suoni; si dice che abbia il 50% di potenza in più e magari è migliorato rispondendo alla definizione di [harder, better, faster](#).
- Ora che il microfono è migrato in alto vicino alla corona digitale, l'altoparlante può sfruttare questo spazio in funzione di un maggior volume.
- Una guarnizione in silicone sigilla l'altoparlante per rendere possibile la sua magica capacità di espulsione dell'acqua, allo stesso modo della [versione dell'anno scorso](#).
- ⓘ Il piccolo "occhio" nero di fianco all'altoparlante può essere un sensore barometrico, che usa intelligentemente la griglia dell'altoparlante per avere accesso all'atmosfera esterna. Dato che non serve più il foro (poco elegante) nello chassis [come nel Series 3](#), questo segna una vittoria su tutti i fronti per il capo del design Jony Ives.
- *Aggiornamento:* si scopre che c'è un minuscolo tunnel di derivazione dal passaggio d'aria che abbiamo visto nel passo 3 che passa attraverso lo chassis direttamente sul cammino di questo piccolo sensore. A questo, probabilmente, non serve alcun aiuto dalla griglia dell'altoparlante, ma noi pensiamo ancora che sia un barometro.

Passo 11



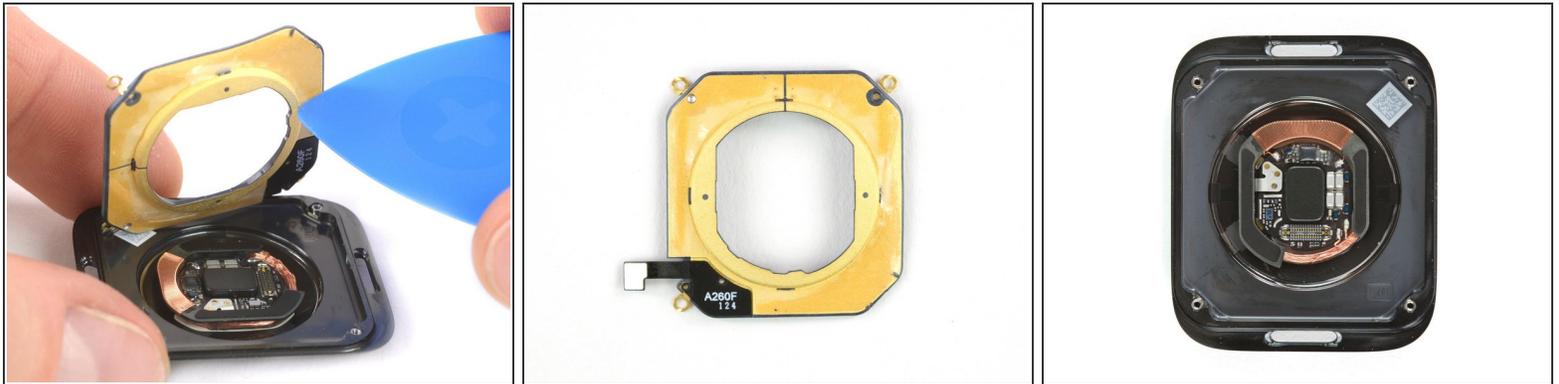
- Alla fine, arriviamo all'anima di tutte le cose: il System-in-Package S4 progettato da Apple.
- Buone notizie, gente! L'S4 è fissato soltanto con viti ed esce facilmente: un cambiamento davvero benvenuto rispetto ai SiP fieramente incollati degli anni passati.
- Come sempre, il pacchetto in se stesso è incapsulato in un unico blocco di resina, il che significa che sarà difficile portare alla luce la maggior parte dei suoi segreti. Per fortuna, i componenti RF restano un po' più esposti:
 - Avago AFEM-8087 (probabilmente un modulo front end)
 - OU JQ
 - YY MEH ECE (questo sembra un componente Bosch, probabilmente il nuovo interessante gruppo acceleratore + giroscopio)
 - AE827 I2033 0836
 - MCU 32 bit ST Microelectronics [ST33G1M2](#) con ARM [SecurCore SC300](#), la stessa [eSIM](#) che abbiamo trovato nell'[ultimo Apple Watch](#) e negli [iPhone XS e XS Max](#).

Passo 12



- Nel nostro sforzo di spingere fuori il gruppo del sensore cardiaco, viene via l'intero fondello. Si scopre che non scherzavano quando parlavano di un accesso più agevole attraverso il case posteriore.
- Notiamo un magnete centrale per tenere attaccato il Watch al caricabatterie, oltre alla bobina di ricarica stessa e a dei nuovi pezzi di silicio:
 - A88 AY10
 - 18206 00D5
- C'è una schiera molto ordinata di pad neri al di sotto del pacchetto S4. Forse per la dissipazione di calore? O forse sono solo comodi cuscini per tenere basso il suo livello di stress.

Passo 13



- Questa ciambella dorata è probabilmente un'antenna di tipo essenziale, perché non abbiamo visto le [complicate staffe](#) o le guarnizioni dorate che c'erano l'anno scorso.
- Nel frattempo siamo arrivati alla particolarità più clamorosa: i nuovi sensori cardiaci elettrici ([ECG](#)) che si affiancano ai sensori ottici già esistenti.
- ⓘ In termini di ECG, l'Apple Watch rappresenta una [derivazione I](#), il che significa che misura soltanto il voltaggio tra il braccio destro e sinistro. Il primo elettrodo è sul retro del Watch, premuto contro il tuo polso. Il secondo è la corona digitale, tenuta dalle dita della mano opposta.
- Questi elettrodi rilevano i tuoi battiti cardiaci tramite piccoli cambiamenti nella polarizzazione elettrica attraverso la tua pelle. L'S4 quindi interpreta questi dati per calcolare e analizzare il tuo ritmo cardiaco.

Passo 14



- È il momento di immergerci nel secondo elettrodo: la nuovissima corona digitale. Tiriamo via alcuni pezzi e in breve tempo troviamo le parti più interessanti.
- Prendi la tua [lente d'ingrandimento](#): stiamo entrando in un micromondo.
 - Il cilindro dorato interno presenta delle microincisioni, che permettono a un codificatore ottico (la piccola scatola nera sul cavo a nastro) di monitorare la sua rotazione.
 - La staffa a molla dietro il cilindro probabilmente conduce il segnale elettrico dal tuo dito attraverso l'orologio, completando così il circuito ECG.
 - Il minuscolo interruttore dietro a questa molla agisce come il pulsante meccanico della corona. Inoltre, c'è una bella guarnizione sull'albero esterno della corona contro gli ingressi indesiderati di acqua e polvere.

Passo 15



- L'Apple Watch originale era rivoluzionario al momento del lancio, ma i successivi aggiornamenti annuali sono sempre stati modesti. Fino ad ora.
- Se il primo Watch era in vari strati bizzarramente sovrapposti e adottava troppa colla, il Series 4 appare progettato con ben altra attenzione.
- L'esperto di Apple [John Gruber](#) ha confrontato questo salto generazionale con quello compiuto con l'iPhone 4 e noi andremo ancora un po' oltre parlando di iPhone 5: un dispositivo che sa quali sono le sue priorità e vuole apparire elegante sia dentro sia fuori.
- Se questo orologio non ti scalda il cuore e non ti manda su le pulsazioni, forse sarebbe il caso di passare a un [doppio smontaggio di iPhone](#).
- Un grande ringraziamento a <http://creativeelectron.com/Creative> per l'aiuto! Ora rimane solo una cosa. Rullo di tamburi...

Passo 16 — Conclusioni

REPAIRABILITY SCORE:



- L'Apple Watch Series 4 si guadagna un punteggio di **6 su 10** nella nostra scala di riparabilità (10 è il più facile da riparare):
 - La sostituzione del cinturino rimane facile e semplice, e ha perfino una compatibilità retroattiva con i modelli precedenti.
 - La sostituzione dello schermo è difficile ma fattibile: è la prima cosa che viene via ed è collegata tramite semplici connettori ZIF.
 - La sostituzione della batteria è molto semplice una volta che sei all'interno.
 - Oltre a non essere di tipo proprietario, le piccolissime viti tri-wing sono un ostacolo alla riparazione. E ce ne sono dappertutto.
 - Diversi cavi flex sono montati direttamente sul pacchetto S4, il che richiede tecniche avanzate di microsaldatura per la sostituzione.
 - Il sistema S4, quasi tutto incapsulato nella resina, rende impossibili la maggior parte delle riparazioni a livello di scheda logica.