



Smontaggio iPhone 12 mini

Uno smontaggio esplorativo del piccolo, piccolo iPhone 12 mini. Eseguito venerdì 13 novembre 2020.

Scritto Da: Tobias Isakeit



INTRODUZIONE

Il mini è arrivato! È giunto il momento di un [altro](#) smontaggio dell'iPhone 12 e mentre il telefono può sembrare piccolo, questo smontaggio è il più grande di sempre. È "così" grande che lo abbiamo diviso in due parti! Ci siamo anche occupati di tutte le differenze nei chip e nell'hardware 5G tra la versione americana e quelli venduti ai nostri amici nell'Unione Europea (sì, li abbiamo smontati entrambi).

Nel frattempo, stiamo inseguendo una settimana di smontaggi della taglia di una balena! Prepara il tuo arpione e da' un'occhiata al nostro [smontaggio dell'Xbox Series X](#), [al confronto fianco a fianco di PlayStation 5/Xbox](#) e a un sacco di [video live di smontaggi](#). E se ancora tutto questo non ti basta, guarda l'intero [smontaggio dell'iPhone 12 Pro Max](#).

Ti senti sopraffatto da tutta questa nuova tecnologia? Ripara quello che conta invece! Abbiamo compilato [una lista dei nostri regali preferiti](#) dal nostro laboratorio al tuo, per aiutare te e il tuo riparatore preferito a mantenere vivo lo spirito delle riparazioni. Vuoi vedere più spirito di comunità? Tieniti aggiornato sul nostro [canale YouTube](#), [Instagram](#) o [Twitter](#) per tutte le ultime avventure dall'esterno all'interno, o iscriviti alla nostra [newsletter](#) per essere sempre informato.

STRUMENTI:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Heat Gun](#) (1)

Passo 1 — Smontaggio iPhone 12 mini



- A volte le grandi specifiche arrivano in piccoli pacchetti ed è sicuramente il nostro caso. Abbiamo preso sia la versione US che quella EU per non perderci nulla:
 - Bionic A14 con Neural Engine di quarta generazione
 - Schermo da 5,4 pollici (2340 × 1080 pixel) Super Retina XDR OLED con True Tone e HDR
 - Doppio sistema di fotocamera da 12 MP con fotocamera ultragrandangolare ($f/2.4$) e grandangolare ($f/1.6$)
 - 64, 128 o 256 GB di memoria interna
 - Connettività 5G (sub-6 GHz e mmWave), più LTE MIMO 4x4, Wi-Fi 6 802.11ax, Bluetooth 5.0 e ultra-wide band (UWB)
 - Caricamento wireless MagSafe 12 W
 - Rating IP68, resistenza all'acqua fino a 6 metri di profondità per 30 minuti

Passo 2



- Gli iPhone fanno sicuramente parte della squadra “normale è grande e grande è *veramente* grande”, nonostante le [continue richieste](#) per un ritorno ai piccoli telefonini del passato.
- ⓘ Visto che smontiamo i cellulari a prescindere dalle loro dimensioni, ecco un piatto di assaggi di iPhone, di tutte le dimensioni. Da sinistra a destra: [iPhone 4](#), [SE 2020](#), 12 mini, [12](#) e 12 Pro Max.
- Sfortunatamente, un ritorno a una taglia (leggermente) più piccola non significa un ritorno del nostro amico il jack per le cuffie. RIP a un antico valore.
- L'iPhone 12 mini introduce una nuova caratteristica interessante: un aumento dell'asimmetria della griglia (presumibilmente per il dispiacere di Jony Ive). Sembra che un cellulare più piccolo abbia bisogno di più spazio per quell'antenna a banda.
- [Come per gli altri iPhone 12](#), una piccola finestra mmWave sul lato identifica i modelli US, mentre quelli EU hanno dei tatuaggi tribali secondo la legge.

Passo 3



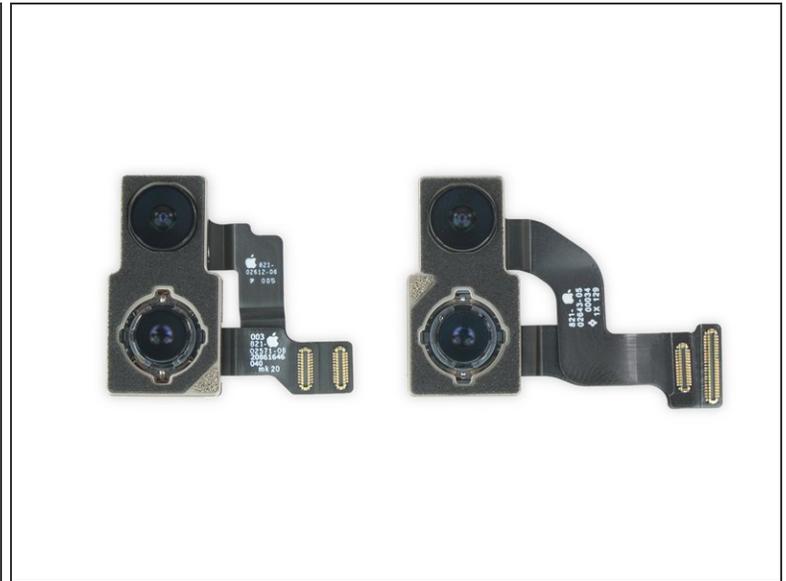
- Il design degli iPhone può pure cambiare negli anni, ma le viti Pentalobe rimangono sempre le stesse. Per fortuna i nostri kit strumenti hanno tutte le parti che ti servono.
 - ☑️ Aspetta un attimo... quel toolkit sembra spaventosamente *piccolo*. Potrebbe [essere in arrivo](#) un kit strumenti portatile dai nostri laboratori?
- Come i suoi fratelli, lo schermo dell'iPhone 12 mini è tenuto fermo da un tenace adesivo. Ma non si può competere con del calore e i grossi calibri [le grosse ventose](#).
- Dopo aver tolto le viti Pentalobe e aver fatto a fette l'adesivo, lo schermo si apre nello stesso modo che abbiamo visto nell'[iPhone 12 e 12 Pro](#), dal bordo destro.

Passo 4



- Okay, abbiamo finito con "L'Allegro Chirurgo", chi vuole giocare un po' a "Chi lo trova per primo"? Paragonandolo al [12 normale](#), troviamo:
 - Due cavi per lo schermo invece di tre
 - Batteria, Taptic Engine e altoparlanti, tutti miniaturizzati
 - Del silicio traferitosi dallo schermo
- Il gruppo sensori della parte superiore, che contiene altoparlante, Face ID e i sensori ha a sua volta subito delle modifiche per adattarsi a una casa leggermente più piccola.
- ⓘ Questo iPhone non Pro più piccolo gioca in una categoria superiore per quanto riguarda lo schermo. Ha uno schermo OLED da 5,4 pollici 2340 x 1080, coperto dal vetro Apple Ceramic Shield.

Passo 5



- Questa è la prima volta che vediamo "più" fotocamere in "meno" iPhone. Impressionante da vedere, specialmente dato che non sono stati tagliati angoli durante il processo.
- ⓘ Nessuno [spaziatore di plastica](#) qui, aveva *quasi* senso vederlo nel più grande iPhone 12, ma qui nel mini lo spazio è ancora più importante. Non si può sprecare nemmeno un quadrato.
- La mini fotocamera (a sinistra) ha lo stesso grandangolo $f/1.6$ e ultragrandangolo $f/2.4$ dell' [iPhone 12 normale](#) (a destra). Il modulo del grandangolo ha anche uno stabilizzatore ottico di immagine (OIS) e abbiamo i raggi X per provarlo!
- ⓘ Siamo impressionati dalla fotocamera aggiuntiva in questo telefono con un corpo così piccolo, ma *potrebbe* esserci stata a scapito di una già misera durata della batteria. Difficile restare arrabbiati di fronte a questo piccolino, però.
- 👉 Un po' di buone notizie: le sostituzioni delle fotocamere funzionano perfettamente nei nostri test. Finora, non c'è nessun segno che il mini condivida la stessa [situazione problematica per la riparazione della fotocamera](#) dell'iPhone 12 regolare.

Passo 6



- Rimuovere l'altoparlante rivela una guarnizione per la prevenzione da ingressi indesiderati arancione (e festiva), [standard per la serie 12](#).
- Considerando il Taptic Engine [già rimpicciolito](#), siamo sorpresi di vederne uno ancora più piccoletto nel mini.
 - Questo minuscolo Taptic Engine misura 15,14 mm x 10,9 mm x 3,44 mm, il 25% più piccolo del motore del 12 e del 12 Pro.
 - Approfittare dello spazio "extra": un cavo e una presa più spessi.
- ⓘ [Abbiamo suggerito](#) che ci *sarebbe potuto* essere abbastanza spazio per un jack cuffie nel 12 e nel 12 Pro, ma nessuna fortuna per il mini. Il Taptic Engine e l'altoparlante stanno molto più stretti qui.

Passo 7



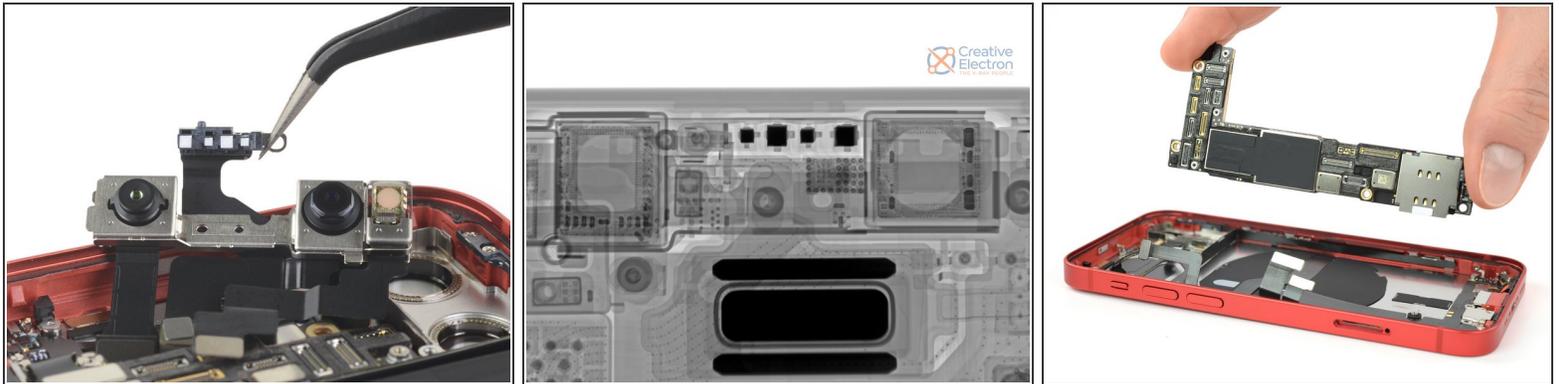
- Prendi le tue pinzette e tira! Queste linguette standard sono abbastanza grandi paragonate alla loro piccola casa, ma abbiamo i muscoli necessari per questo mini.
- Questa mini batteria ha sorprendentemente 8,57 Wh. Che è di più dei 6,96 Wh del [iPhone SE 2020](#), ma comprensibilmente meno dei 10,78 Wh del [12 standard](#) su cui è impilato.
- Mentre i suoi tre fratelli maggiori offrono la carica wireless a 15 W, il mini ricarica la sua batteria a una velocità leggermente minore a 12 W.
- ☑ Detto questo, tutti e quattro i telefoni si ricaricano fino a 20 W con la carica rapida quando sono attaccati alla presa. Il caricamento wireless [non è mai la situazione ideale](#).
- ⓘ Mentre i connettori della batteria sono gli stessi dell'iPhone 12 Pro Max, la batteria del Pro Max è [un po' troppo grande per pensare di metterla nel mini](#).

Passo 8



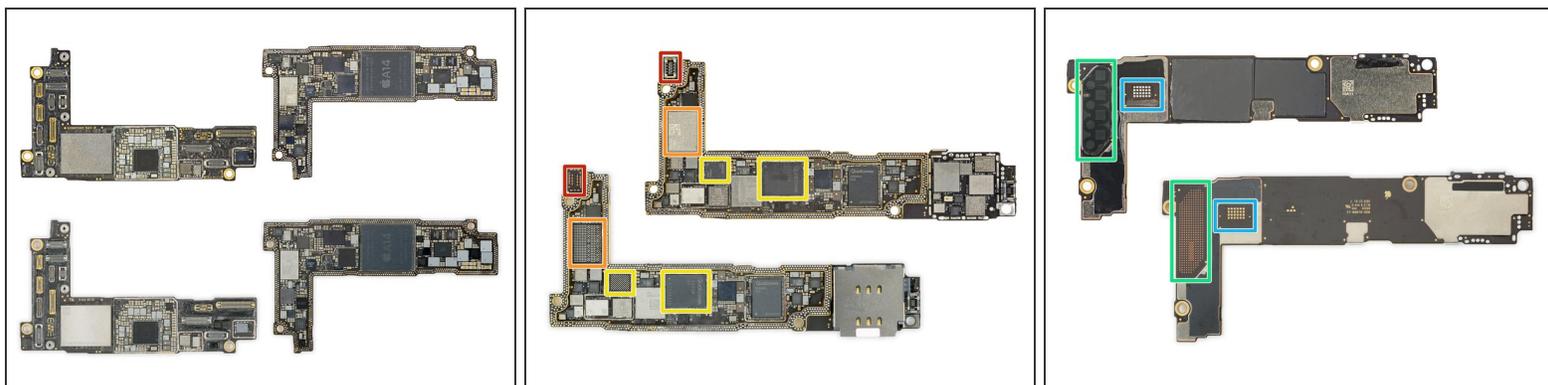
- Rieccoci qui dopo un ben meritato [sonnellino](#)! Ma i supereroi non dormono mai: così [Creative Electron](#) ci è venuta in soccorso un'altra volta con questa bella immagine a raggi X..
- Che cosa impariamo? Come al solito, i punti scuri sono le parti più dense, spesso magnetiche, del telefono, ovvero:
 - Magneti OIS (stabilizzazione ottica) sulla fotocamera inferiore, altoparlante voce e altoparlanti esterni, così come il minuscolo Taptic Engine.
 - Forse ancora più interessante, vediamo che l'anello MagSafe è stato *miniaturizzato*, o qualcosa di simile.
- ⓘ La circonferenza standard del MagSafe non ci sta in questo telefono mignon, quindi sono stati tagliati i bordi destro e sinistro del cerchio.
- Ma che cosa sono quei punti scuri nel gruppo di sensore superiore? È ora di investigare.

Passo 9



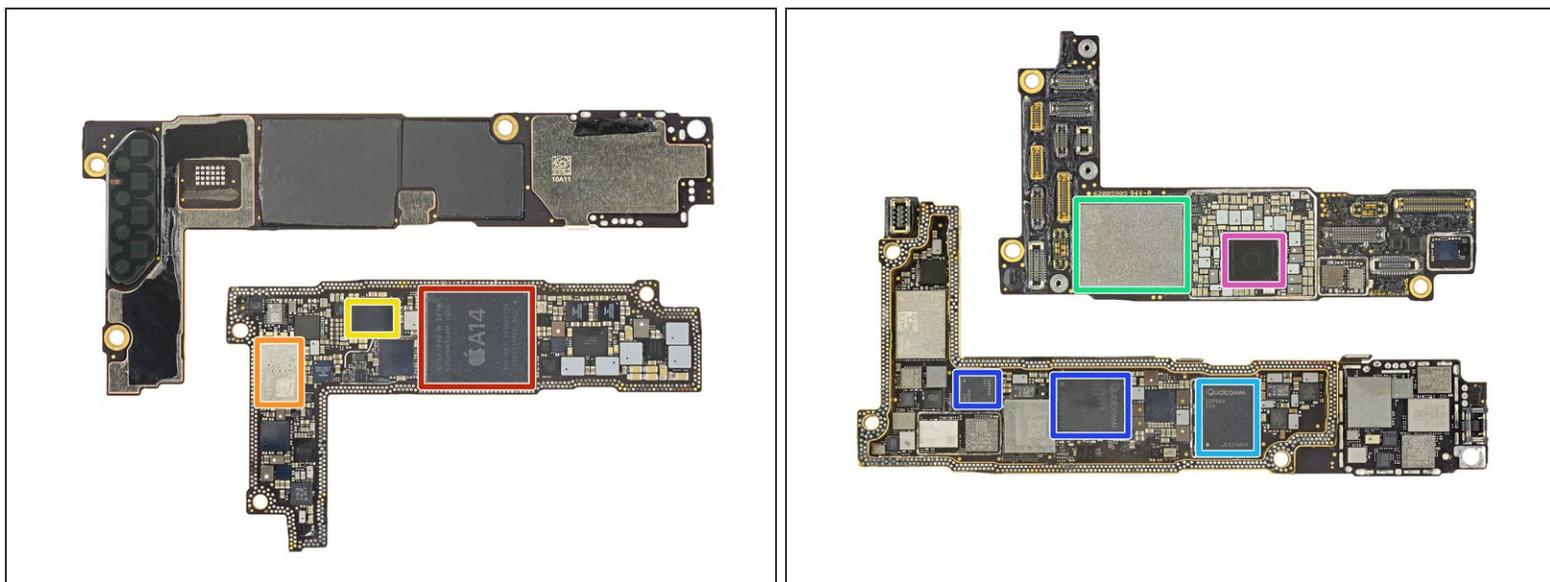
- Le fotocamere frontali della versione USA anche questa volta hanno quel qualcosa in più rispetto alla scarna [versione europea](#).
- ☑ Abbiamo visto questi quadrati misteriosi nel corso dei nostri [smontaggi dell'iPhone 12](#). Vivono in un piccolo spazio accogliente tra i moduli della fotocamera Face ID, più o meno dove potresti aspettarti di trovare il [sensore luce ambiente](#) di un vecchio iPhone.
- La loro assenza negli iPhone europei potrebbe suggerire l'esistenza di una terza antenna mmWave di qualche tipo (benché non somigli a nessuna antenna mmWave che conosciamo). Abbiamo cercato di costringerla con i raggi X, ma si è rifiutata di parlare.
- Roba da chiedersi se qualcuno alla Apple si sia guadagnato lo stipendio per tutto l'anno miniaturizzando ancor di più il sensore luce ambiente per liberare questo spazio. [Dove andremo a finire?](#)
- ⓘ La scheda logica viene fuori dalla sua nuova abitazione lungo il bordo sinistro, come i suoi [parenti col 12](#), lasciando spazio alle massicce fotocamere posteriori sulla destra
- ⚠ La scheda USA ha un cavo flessibile di antenna mmWave saldato nella sua faccia inferiore (l'abbiamo dissaldato restando dietro le quinte). Riparatori americani, attenzione: non cercate di strappare fuori la scheda!

Passo 10



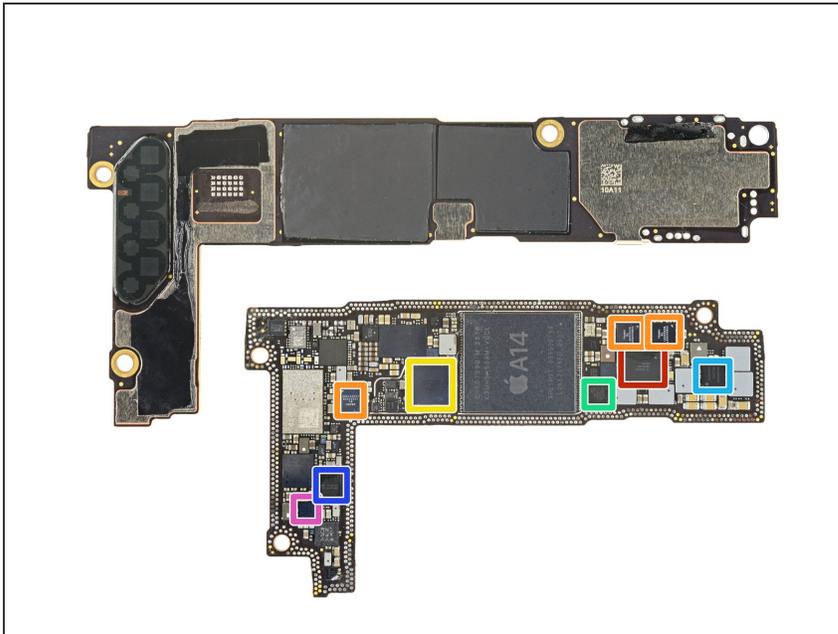
- Guardiamo bene questi [sandwiches](#) di schede logiche. La versione USA è in alto, quella europea in basso (nessuna nostra preferenza, è l'ordine in cui sono cadute le schede).
- Prima di tutto le somiglianze: le sezioni *superiori* delle versioni statunitense ed europea sono identiche e hanno la stessa distesa di chip su entrambe le facce.
- Le sezioni *inferiori* sono un po' più interessanti (nota: i lettori SIM sono gli stessi, ma l'abbiamo dissaldato solo dalla versione USA). Ecco dove la scheda americana inizia a piazzare tutta la tecnologia mmWave:
 - Uno zoccolo extra, che si connette all'antenna mmWave frontale citata nel passo precedente
 - Un modulo front end mmWave Murata 1XR-482
 - Un IC per frequenze intermedie Qualcomm SMR526, che lavora insieme al modem 5G Qualcomm's SDX55M
 - Un'altra antenna mmWave disposta direttamente sulla scheda
 - Un cavo flessibile saldato a questo insieme, che si connette con l'antenna mmWave sul bordo laterale

Passo 11



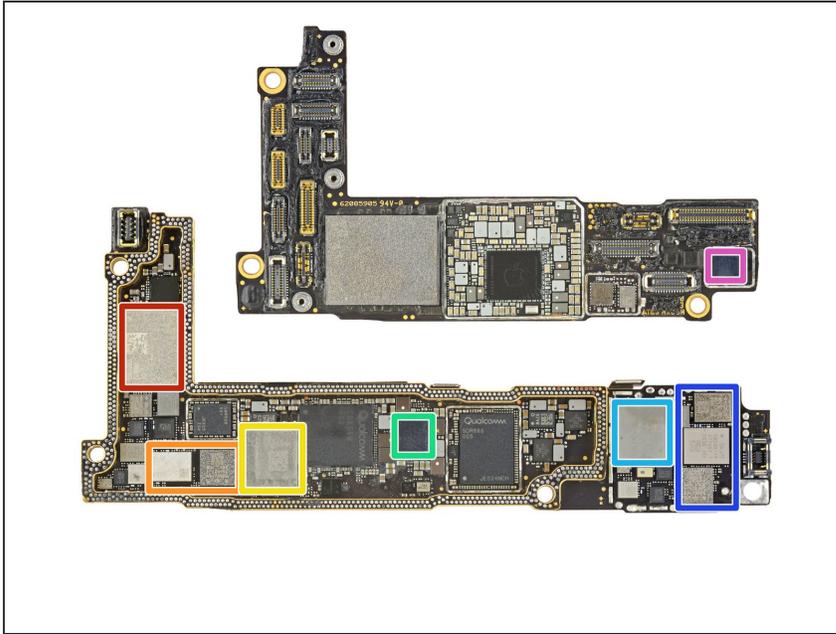
- Dopo aver imparato i punti più fini della *sandwicherie* USA vs UE, immergiamoci negli strati di silicio (per la maggior parte familiari) della versione americana:
 - SoC Apple A14 Bionic SoC APL1W01, sormontato da 4 GB di SDRAM LPDDR4 Micron D9XMR (come nell'[iPhone 12/12 Pro](#))
 - [1UED](#), molto probabilmente un chip [U1](#) a banda ultra ampia simile al chip USI in altri iPhone
 - IC per la carica wireless STMicroelectronics STWPA1-3033ABM, possibilmente qualcosa di simile al loro chip [STWBC-EP](#)
 - KIC M224 BE0408 TWNA 12031, 64 GB di memoria [flash NAND Kioxia](#)
 - Ricetrasmittitore 5G e LTE Qualcomm [SDR865](#)
 - Sistema Modem-RF Qualcomm [SDX55M](#) e IC frequenza intermedia SMR526
 - IC gestione alimentazione Apple APL1094

Passo 12



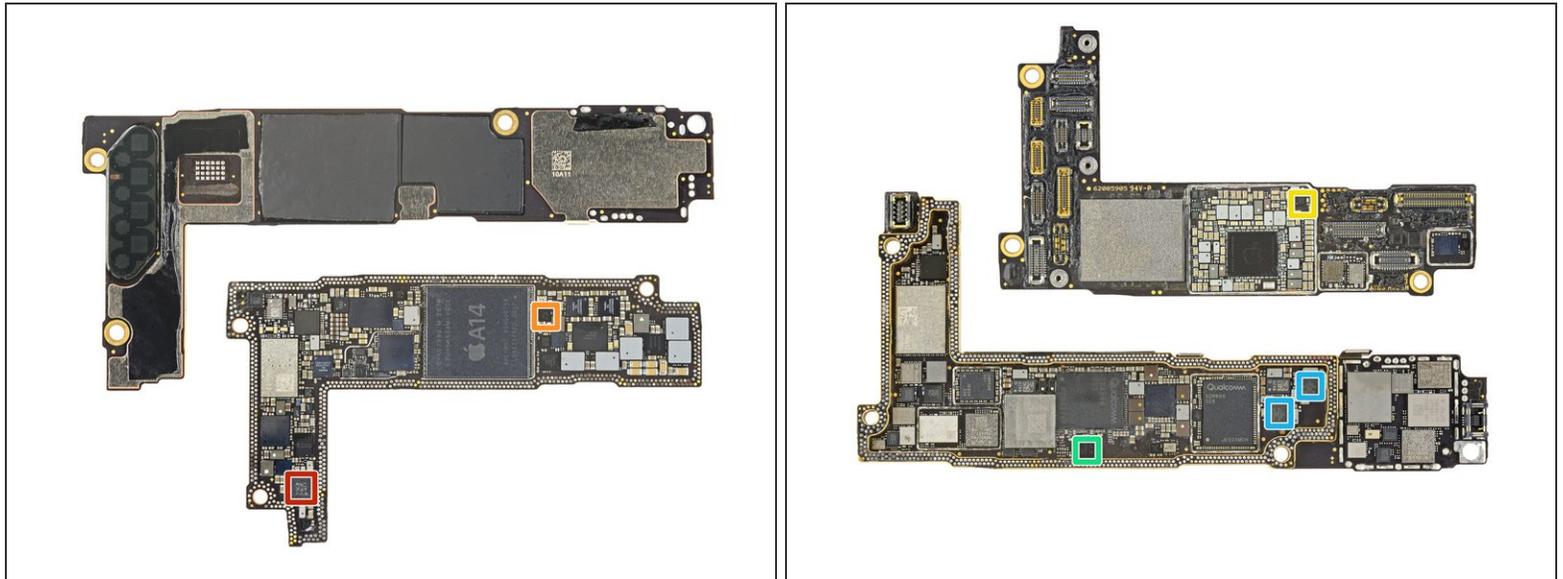
- Proseguendo con l'identificazione dei chip sulla board:
 - Amplificatore audio mono-canale: Apple/Cirrus Logic 338S00537
 - Codec audio non identificato Apple/Cirrus Logic
 - Multiplexer per la porta del display: NXP Semiconductor CBTL1614A1
 - Chip per la gestione energetica del display: Samsung S2DOS24
 - Chip gestione alimentazione (?): Apple 338S00564-B0
 - Driver per i LED: Texas Instruments LM3562A1

Passo 13



- E ancora un po' del silicio americano:
 - Modulo front-end mmWave Murata 1XR-482
 - Moduli ricezione diversity Murata 583 e Skyworks 53807
 - Modulo Bluetooth / WLAN USI 339S00761
 - IC risparmio energetico Qualcomm PMX55
 - Amplificatore di alta/media banda Avago 8200 con duplexer integrato
 - Amplificatori di potenza Skyworks 5824x
 - Broadcom BCM15960A0

Passo 14



- Proseguendo con l'identificazione dei chip:
 - Accelerometro non identificato Bosch Sensortech
 - Convertitore DC-DC per la batteria Li-Ion: Texas Instruments SN61280
 - Regolatore Low Dropout da 120 mA: Maxim Integrated MAX8510
 - Secure microcontroller STMicroelectronics ST33JZ90
 - Envelope tracker Qualcomm QET510p

Passo 15



- Come il giorno dopo Pasquetta, raccogliamo gli avanzi rimasti nel *frige case*.
 - Raccattiamo alcuni cavi a nastro, antenne, microfoni, il modulo del flash e il connettore Lightning.
- Copiando il suo fratello più grande, l'ultimo componente che viene fuori è [il gruppo con la bobina MagSafe e il pulsante](#).
- ⓘ Senza troppe sorprese, il mini è *troppo* mini per alcuni caricatori wireless verticali, poiché [non riesce ad allinearsi con le spirali](#).

Passo 16



- L'iPhone 12 mini è un piccolo telefono con grandi ambizioni. Siamo sorpresi da quanto gli interni ci siano risultati familiari rispetto ad altri iPhone di quest'anno, data la loro differenza di taglia.
- Miniaturizzare i componenti come gli altoparlanti e il Taptic Engine fa risparmiare dello spazio, ma la capacità della batteria subisce un duro colpo.
- ❗ Cosa giace all'opposto dello spettro delle misure di iPhone? Resta sintonizzato per il nostro smontaggio dell'iPhone 12 Pro Max, che arriverà presto o da' un'occhiata al [livestream](#) per un'anteprima.
- Ultimo, ma non meno importante, il mini ha ottenuto una buona valutazione sulla nostra scala di riparabilità? Continua a scorrere la pagina per scoprirlo.

Passo 17 — Conclusioni

REPAIRABILITY SCORE:



- L'iPhone 12 mini ottiene **6 su 10** nella nostra scala di riparabilità (10 è il più facile da riparare):
 - Le due riparazioni più comuni (schermo e batteria) hanno la priorità in questo telefono.
 - La maggior parte dei componenti principali è abbastanza modulare da poter essere raggiunta e sostituita autonomamente.
 - Alcune viti particolari complicano le riparazioni, ma rimangono preferibili a un eccessivo uso di colla.
 - Le misure di impermeabilizzazione rendono molte riparazioni più difficili, ma preservano dalle (estremamente difficili) riparazioni per danni da acqua.
- Il vetro che ricopre il retro è fragile e veramente difficile da sostituire; una singola caduta potrebbe causare la necessità di sostituire l'intero corpo dell'iPhone.