
ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI SCIENZE

Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria

Corso di Laurea Triennale in Informatica per il Management

**Architetture Digitali e Competizione di Mercato: un Confronto Tra
Ecosistemi Aperti e Chiusi - Apple vs. Android**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Fabio Vitali

Presentata da:

Alice Collina

Sessione Dicembre 2024

Anno Accademico 2023-2024

Sommario

Introduzione	3
Capitolo 1: Ecosistemi Tecnologici	7
1.1 Introduzione agli ecosistemi tecnologici	7
1.2 Ecosistemi chiusi: Definizione e approccio tecnologico	8
1.3 Ecosistemi aperti: Definizione e approccio tecnologico	9
1.4 Confronto tra ecosistemi chiusi e aperti	10
1.5 Esempi storici e moderni	14
Capitolo 2: Apple come Ecosistema Chiuso	19
2.1 Storia e nascita di Apple, visione di Steve Jobs.....	19
2.2 Critiche e risposte di Apple	34
2.3 Confronto tra vantaggi e criticità dell'ecosistema chiuso di Apple	37
Capitolo 3: Ecosistemi a confronto: Apple vs. Android	41
3.1 Analisi delle differenze di percezione e di mercato tra ecosistemi chiusi e aperti	41
3.2 Profitti, vendite e modelli di business	50
Capitolo 4: Il Digital Markets Act (Regolamento (UE) 2022/1925) in Europa: il Futuro di Apple	55
4.1 Il Digital Markets Act: Introduzione e obiettivi del DMA.....	55
4.2 Possibili Impatti su Apple e sugli ecosistemi chiusi.....	58
Conclusioni	63
Bibliografia	67
Sitografia	69

Introduzione

Nel panorama odierno dell'industria tecnologica, il concetto di ecosistema ha assunto un ruolo centrale, definendo non solo la struttura operativa delle piattaforme digitali, ma anche le modalità con cui gli utenti interagiscono con esse. Tra le diverse configurazioni esistenti, gli ecosistemi chiusi e aperti rappresentano due approcci opposti, ciascuno con implicazioni significative per l'innovazione, la competitività e l'esperienza dell'utente. In questo contesto, Apple e Android emergono come emblemi paradigmatici, incarnando rispettivamente i modelli di ecosistema chiuso e aperto, e offrendo un terreno di confronto cruciale per esplorare le dinamiche di mercato e le scelte strategiche delle imprese tecnologiche.

Il problema centrale che questa tesi si propone di affrontare riguarda l'impatto delle scelte tra ecosistemi chiusi e aperti sull'innovazione, la libertà degli utenti e la competitività del mercato. Questi due modelli architettonici non influenzano solo le strategie aziendali, ma definiscono anche i confini dell'esperienza digitale per milioni di consumatori in tutto il mondo.

Il presente lavoro di tesi, dal titolo *"Architetture Digitali e Competizione di Mercato: Confronto Tra Ecosistemi Aperti e Chiusi con Focus sul Modello Apple"*, offre un'analisi critica di queste scelte. Attraverso l'analisi di casi emblematici come Apple e Android, il lavoro mostrerà come i modelli chiusi offrano integrazione e controllo, mentre quelli aperti promuovano varietà e collaborazione, evidenziando i trade-off tra sicurezza, innovazione e accessibilità. Emergerà che, mentre l'approccio chiuso garantisce un'esperienza utente uniforme, l'apertura di Android facilita la diffusione e l'accessibilità ma introduce sfide di frammentazione e vulnerabilità.

Attraverso questa indagine, il lavoro anticipa una riflessione più ampia sulle implicazioni di regolamentazioni come il Digital Markets Act, che cercano di riequilibrare il mercato tecnologico globale e affrontare le tensioni tra chiusura e apertura. Questa analisi consentirà di comprendere meglio le dinamiche che stanno ridefinendo il futuro del settore tecnologico.

Il primo capitolo analizza gli ecosistemi tecnologici, definiti come reti di attori, strumenti e processi interdipendenti che collaborano attraverso una piattaforma modulare per

generare valore. Si distinguono due principali tipologie: ecosistemi chiusi e aperti. Gli ecosistemi chiusi, caratterizzati da un controllo totale del proprietario sulla piattaforma, garantiscono alta qualità e coerenza, come verrà approfondito nella sezione 1.2. Tuttavia, limitano la flessibilità, un tema centrale che sarà discusso nelle implicazioni strategiche del Capitolo 3. Al contrario, gli ecosistemi aperti favoriscono la collaborazione esterna e l'innovazione, affrontando tuttavia sfide legate alla sicurezza e alla frammentazione, che saranno analizzate in dettaglio nella sezione 1.3.

Questa distinzione pone una domanda centrale: in che modo la scelta tra ecosistemi chiusi e aperti influenza le strategie aziendali e il progresso tecnologico? Per rispondere, il capitolo si concentra sui vantaggi e sugli svantaggi di ciascun modello, collegandoli ai casi storici e alle dinamiche di mercato. I sistemi chiusi, come vedremo nella sezione 1.2, garantiscono un'esperienza utente uniforme e un controllo rigoroso sulla distribuzione di applicazioni e servizi. Questo approccio è particolarmente apprezzato nel mercato premium, dove la fedeltà degli utenti e la qualità sono centrali. In contrapposizione, gli ecosistemi aperti, trattati nella sezione 1.3, incentivano la partecipazione di terze parti, promuovendo interoperabilità e flessibilità, ma soffrono di rischi legati alla frammentazione.

La narrazione si sviluppa evidenziando il confronto tra i due modelli, che saranno messi a paragone nella sezione 1.4. Questo confronto evidenzia che, mentre gli ecosistemi chiusi offrono maggiore sicurezza grazie al controllo centralizzato, quelli aperti permettono una rapida diffusione e una maggiore personalizzazione, seppur esposti a vulnerabilità. Esempi storici come il dominio di IBM con i mainframe e il successo di Unix nel mondo accademico, trattati nella sezione 1.5, illustrano come queste strutture abbiano influenzato il panorama tecnologico.

Il Capitolo 2 analizza la nascita di Apple, il ruolo di Steve Jobs e l'evoluzione del suo ecosistema tecnologico, soffermandosi su vantaggi e controversie. Steve Jobs, cresciuto con un forte interesse per il design e l'elettronica, ha fondato Apple insieme a Steve Wozniak, introducendo innovazioni come l'Apple II e il Macintosh. La sua visione di un ecosistema chiuso, basato sull'integrazione tra hardware e software, ha plasmato il modello Apple, offrendo coerenza e controllo sulla qualità dell'esperienza utente, come approfondito nel Capitolo 2.1.

Tuttavia, l'approccio chiuso di Apple ha generato critiche su diversi fronti, tra cui il blocco geografico dei cataloghi musicali su iTunes e la gestione restrittiva dell'App Store, temi trattati nel Capitolo 2.2. Ulteriori controversie, come la questione dell'obsolescenza

programmata, hanno sollevato interrogativi sull'impatto di queste scelte sulla libertà dei consumatori. Nel Capitolo 3, questo modello sarà confrontato con l'apertura di Android per valutarne i vantaggi e i limiti.

Dal punto di vista dei consumatori, l'ecosistema chiuso di Apple offre vantaggi significativi, come l'integrazione fluida tra dispositivi e funzioni esclusive. Tuttavia, queste caratteristiche limitano l'interoperabilità con sistemi esterni, elemento di confronto approfondito nel Capitolo 3.4. Inoltre, i costi elevati per costruire un ecosistema completo rappresentano una barriera significativa, evidenziando la natura premium del modello Apple.

Questo capitolo rappresenta un punto centrale per comprendere come le scelte strategiche di Apple abbiano definito il concetto di ecosistema chiuso, influenzando non solo il comportamento dei consumatori ma anche la competizione con i modelli aperti, tema che sarà esplorato nei capitoli successivi.

Il Capitolo 3 esplora come gli ecosistemi chiusi Apple e aperti Android influenzano la percezione degli utenti, la fedeltà al marchio e le strategie di mercato. Come sarà approfondito nel Capitolo 3.1, Apple gode di una fedeltà al brand senza pari, con il 91,9% degli utenti iPhone che dichiara di voler restare nel proprio ecosistema, rispetto al 74% degli utenti Samsung. Questo dato evidenzia come l'integrazione fluida tra dispositivi Apple, unita alla semplicità d'uso e all'affidabilità percepita, contribuisca al successo del modello chiuso. Gli utenti Samsung, al contrario, valorizzano maggiormente il rapporto qualità-prezzo e la varietà dell'offerta, temi trattati nel Capitolo 3.2.

Questa differenza si riflette anche nella frequenza di aggiornamento dei dispositivi: solo il 34% degli utenti iPhone cambia telefono entro due anni, contro il 57% degli utenti Android. Come mostrato nel Capitolo 3.3, la maggiore durabilità e il supporto software degli iPhone garantiscono una longevità che li rende competitivi anche sul mercato dell'usato. Dal punto di vista strategico, Apple consolida la propria base utenti puntando sull'integrazione dell'ecosistema chiuso e sull'elevata qualità dei dispositivi. Questo approccio le ha permesso di raggiungere profitti record nel 2023, con vendite di iPhone che hanno superato i 70 miliardi di dollari nell'ultimo trimestre.

L'analisi del Capitolo 3.4 evidenzia che Apple attrae nuovi utenti principalmente da aggiornamenti interni al proprio ecosistema, mentre Android, con la sua apertura, promuove varietà e accessibilità. Come dimostrano i dati esaminati, Apple domina il settore premium, mentre Android si distingue per la versatilità e la capacità di attrarre un

pubblico eterogeneo. Queste dinamiche riflettono il problema centrale della tesi: come le scelte tra ecosistemi chiusi e aperti influenzino non solo le strategie di mercato, ma anche l'innovazione e la competizione tecnologica.

L'ultimo capitolo, il Capitolo 4, analizza l'impatto del Digital Markets Act (DMA), Regolamento (UE) 2022/1925, sugli ecosistemi digitali europei, con particolare attenzione ad Apple e alla sua posizione di potere all'interno del mercato. Come discusso nel Capitolo 1, il DMA introduce norme per regolare il potere delle piattaforme dominanti, definite come gatekeeper, e promuovere la concorrenza e la libertà di scelta sia per gli utenti sia per gli sviluppatori. Tra le misure chiave trattate nel Capitolo 4.1 vi sono il sideloading delle applicazioni, l'accesso a store alternativi e la possibilità di disinstallare app preinstallate sui dispositivi mobili, misure che puntano a ridurre il controllo delle piattaforme dominanti su aspetti fondamentali dell'esperienza utente. Inoltre, il DMA vieta pratiche anticoncorrenziali, come il trattamento preferenziale dei prodotti interni, e impone maggiore trasparenza nell'uso dei dati personali e nei sistemi di pagamento.

Il Capitolo 4.2 si concentra sugli impatti diretti del DMA su Apple, evidenziando come l'azienda abbia dovuto adattare formalmente il proprio modello di ecosistema chiuso, ma abbia adottato strategie che limitano l'effettiva apertura. Un esempio significativo è l'imposizione di alte commissioni agli sviluppatori che utilizzano store alternativi, scoraggiando una reale concorrenza e rendendo economicamente svantaggioso per gli sviluppatori optare per queste nuove possibilità. Analogamente, l'obbligo di offrire una scelta di browser durante la configurazione dei dispositivi è stato implementato in maniera complessa e non intuitiva, ostacolando di fatto la competitività dei browser alternativi e riducendo la libertà di scelta per gli utenti.

Il capitolo analizza infine l'introduzione della porta USB-C, una misura imposta dall'Unione Europea e trattata anche nel Capitolo 2.3, come esempio di regolamentazione che ha avuto un impatto diretto sull'ecosistema tecnologico di Apple, riducendone la chiusura per quanto riguarda gli accessori. Tuttavia, Apple continua a mantenere un controllo sostanziale sul proprio ecosistema attraverso barriere economiche e operative, che ostacolano l'ingresso di nuovi attori e limitano i benefici effettivi per sviluppatori e utenti. Come discusso nel Capitolo 2.2, questo comportamento riflette la strategia di Apple di mantenere il proprio vantaggio competitivo, pur adeguandosi formalmente alle nuove normative imposte dal contesto europeo.

Capitolo 1: Ecosistemi Tecnologici

1.1 Introduzione agli ecosistemi tecnologici

Gli ecosistemi tecnologici stanno diventando sempre più rilevanti in un mondo che è in costante evoluzione digitale. L'avanzamento dei sistemi tecnologici ha portato alla nascita di piattaforme che consentono a utenti, sviluppatori e produttori di collaborare e generare valore in modo distribuito, senza dover dipendere da un unico punto di controllo. Come sottolineano Yoo, Henfridsson e Lyytinen (2010), questi ecosistemi si distinguono dai tradizionali sistemi aziendali, in quanto non sono limitati a componenti fisici e organizzativi, ma si basano in gran parte su elementi digitali.

Eaton, Elaluf-Calderwood, Sørensen e Yoo (2015) definiscono un ecosistema tecnologico come un insieme di attori, strumenti e processi interdipendenti che collaborano all'interno di una piattaforma tecnologica. Questi sistemi, secondo gli autori, si sviluppano su una base tecnologica modulare che consente la creazione di valore non solo dal proprietario della piattaforma, ma anche dai partecipanti che contribuiscono con applicazioni e servizi. Gli stessi autori evidenziano che questo fenomeno è spesso guidato dalla presenza di risorse di confine, come le API, che permettono a terzi di interagire con la piattaforma senza avere pieno accesso o controllo sul suo nucleo.

Esistono due principali tipologie di ecosistemi tecnologici: gli ecosistemi chiusi e gli ecosistemi aperti. Zhu e Cennamo (2023) spiegano che la distinzione si basa sul grado di apertura della piattaforma, che può variare notevolmente. In molti casi, gli ecosistemi digitali permettono a terze parti di partecipare allo sviluppo di prodotti complementari, spesso attraverso l'uso di API, kit di sviluppo software (SDK) e altre forme di documentazione tecnica. Questo passaggio dall'innovazione interna alla collaborazione esterna facilita l'espansione dell'ecosistema senza che l'azienda proprietaria debba rinunciare al pieno controllo (Zhu & Cennamo, 2023).

Nonostante l'aumento dell'apertura, il concetto di proprietà rimane intatto. Zhu e Cennamo (2023) sottolineano che le aziende possono regolare i diritti e gli obblighi di terzi attraverso contratti o meccanismi di regolamentazione, mantenendo così il controllo sugli aspetti cruciali della piattaforma.

Un esempio pratico può essere osservato nel caso di Sony, che esercita un controllo rigoroso sul suo ecosistema PlayStation, permettendo agli sviluppatori esterni di creare giochi compatibili, ma stabilendo standard e linee guida precise per garantire coerenza e qualità nell'esperienza utente complessiva

1.2 Ecosistemi chiusi: Definizione e approccio tecnologico

Secondo Ghazawneh e Henfridsson (2013), gli ecosistemi chiusi si caratterizzano per il controllo totale esercitato da un'unica entità su tutti gli aspetti del sistema, dall'hardware al software. Questo approccio garantisce coerenza tra i dispositivi e un'integrazione profonda tra le varie componenti del sistema.

Inoltre, dal punto di vista tecnologico, un ecosistema chiuso fornisce un ambiente altamente regolato in cui lo sviluppo di terze parti è possibile solo attraverso le API e gli SDK messi a disposizione dal proprietario della piattaforma. Ghazawneh e Henfridsson (2013) osservano che questo approccio permette un elevato grado di controllo sulla qualità, in quanto tutte le applicazioni e i servizi esterni devono conformarsi agli standard e alle specifiche tecniche imposte dal gestore dell'ecosistema. Ad esempio, piattaforme chiuse generalmente richiedono che ogni applicazione o servizio venga approvato prima della distribuzione, garantendo una compatibilità ottimale con i dispositivi supportati (Ghazawneh & Henfridsson, 2013).

Dal punto di vista del mercato, gli ecosistemi chiusi tendono a concentrarsi sulla creazione di un'esperienza utente premium. Questo modello, secondo Constantinides, Henfridsson e Parker (2018), è comune in ecosistemi proprietari che puntano alla fascia alta del mercato, dove un'esperienza utente uniforme e altamente curata su diversi

dispositivi e servizi è particolarmente apprezzata. Gli autori sottolineano inoltre che gli ecosistemi chiusi riescono a mantenere una clientela fedele, poiché offrono prestazioni e qualità garantite su tutti i dispositivi compatibili all'interno della piattaforma.

1.3 Ecosistemi aperti: Definizione e approccio tecnologico

Gli ecosistemi aperti, come descrivono de Reuver, Sørensen, & Basole (2018), invece, promuovono una maggiore partecipazione e collaborazione da parte di attori esterni. La caratteristica distintiva degli ecosistemi aperti è la capacità di accettare contributi da terze parti, che possono sviluppare applicazioni o fornire servizi complementari alla piattaforma principale.

Ad esempio, Linux, nato come sistema operativo open-source per personal computer, rappresenta un esempio emblematico di ecosistema aperto. La sua architettura ha permesso a sviluppatori di tutto il mondo di contribuire al codice sorgente, creando soluzioni personalizzate per contesti diversi, come server e supercomputer (de Reuver, Sørensen, & Basole, 2018). Come osserva Carli (2011), sebbene Linux non sia nato per dispositivi mobili, alcune sue distribuzioni e il suo kernel hanno ispirato lo sviluppo di Android, un sistema operativo per smartphone che utilizza un kernel Linux adattato.

Dal punto di vista tecnologico, la natura aperta di questi ecosistemi facilita un'ampia innovazione. Secondo Tiwana (2013), negli ecosistemi aperti, il processo di accettazione e distribuzione dei software creati da terze parti è meno vincolato rispetto agli ecosistemi chiusi. Strumenti come le API, presenti in entrambi i modelli, supportano lo sviluppo di software. Tuttavia, è la politica di gestione e distribuzione del software che, come sottolinea Tiwana (2013), determina la natura aperta o chiusa di un ecosistema.

Sul piano del mercato, gli ecosistemi aperti si distinguono per la loro capacità di adattarsi a una vasta gamma di dispositivi, rendendoli particolarmente adatti a contesti in cui personalizzazione e flessibilità sono cruciali. Un esempio significativo è Chromium, un progetto open-source che ha dato origine a browser come Google Chrome, Microsoft

Edge e Opera. La natura open-source di Chromium non solo ha ispirato numerosi progetti derivati, ma ha anche contribuito a stabilire uno standard condiviso per lo sviluppo di applicazioni web, promuovendo interoperabilità e innovazione (Wikipedia - Chromium, 2024).

Con l'avvento degli smartphone, Android ha introdotto un modello ibrido che combina la chiusura del sistema telefonico tradizionale con la flessibilità di un ecosistema aperto per le applicazioni. Sebbene la parte legata alla gestione delle reti telefoniche rimanga proprietaria e controllata dai fornitori, Android consente agli utenti di installare applicazioni anche al di fuori dello store ufficiale, offrendo agli sviluppatori una maggiore libertà di distribuzione. Questo modello rappresenta, a mio avviso, un compromesso innovativo, che unisce le esigenze di controllo proprie della telefonia tradizionale con la flessibilità e modularità tipiche degli ecosistemi informatici aperti.

1.4 Confronto tra ecosistemi chiusi e aperti

Il confronto tra ecosistemi chiusi e aperti evidenzia notevoli differenze sia dal punto di vista tecnologico che di mercato. La connessione tra dispositivi appartenenti allo stesso ecosistema rappresenta un elemento chiave per il successo, garantendo fluidità e rapidità nell'interazione, come osserva HRForecast (2024). Negli ecosistemi chiusi, i dispositivi sono progettati per integrarsi perfettamente, offrendo un'esperienza utente immediata e senza interruzioni (LeasePilot, 2024). Tuttavia, questa integrazione è limitata a prodotti specifici e richiede compatibilità interna, che può ostacolare l'interoperabilità con sistemi esterni.

Quando si tratta di gestione dei dati e integrazione, un ecosistema chiuso impone compatibilità specifiche che possono complicare la connessione con altri sistemi, portando a possibili frammentazioni e a una gestione manuale dei dati (Eaton, Elaluf-Calderwood, Sørensen, & Yoo, 2015). Questi aspetti riflettono i limiti strutturali degli ecosistemi chiusi rispetto alle esigenze di interoperabilità.

Negli ecosistemi aperti, invece, l'interoperabilità è progettata per consentire la connessione agevole con una varietà di dispositivi e sistemi (Semenov & Petritski, 2023).

Questa apertura facilita la gestione centralizzata dei dati, migliorando la precisione e l'efficienza dei flussi di lavoro e riducendo la necessità di interventi manuali (Zhu & Cennamo, 2023). Tuttavia, per garantire la compatibilità tra dispositivi di produttori diversi, gli ecosistemi aperti devono affrontare sfide tecniche che spesso richiedono configurazioni aggiuntive e l'adozione di standard diversi. Queste necessità tecniche possono rendere più complesso ottenere un'esperienza di connessione intuitiva e immediata, simile al "plug and play" tipico degli ecosistemi chiusi, poiché ogni produttore implementa protocolli in modo specifico (LeasePilot, 2024).

Anche quando vengono utilizzati standard aperti, come Bluetooth o Wi-Fi, l'integrazione perfetta tra dispositivi di ecosistemi diversi può risultare meno immediata e richiedere configurazioni aggiuntive, test o aggiornamenti continui (LeasePilot, 2024). Di conseguenza, l'esperienza d'uso negli ecosistemi chiusi risulta spesso più semplice e soddisfacente, come evidenziato nell'articolo Closed Innovation vs. Open Innovation (2024).

Un esempio emblematico è l'ecosistema Apple, dove funzionalità come AirDrop consentono una condivisione dei dati fluida e senza soluzione di continuità tra i vari dispositivi (Eaton, Elaluf-Calderwood, Sørensen, & Yoo, 2015). Tuttavia, queste funzioni non sono disponibili per chi utilizza dispositivi al di fuori dell'ecosistema Apple, costringendo gli utenti a ricorrere a metodi alternativi, spesso meno intuitivi, per trasferire informazioni (Semenov & Petritski, 2023).

Un ulteriore aspetto critico riguarda la gestione dei dati, specialmente negli ecosistemi chiusi e aperti, dove la sincronizzazione e la sicurezza giocano un ruolo chiave (Semenov & Petritski, 2023). Servizi come iCloud per Apple o Google Drive per Android sono progettati per integrarsi perfettamente nei rispettivi ecosistemi, garantendo una sincronizzazione automatica e fluida di file, foto e documenti (Eaton, Elaluf-Calderwood, Sørensen, & Yoo, 2015). L'utilizzo di dispositivi appartenenti a ecosistemi differenti, invece, può complicare queste operazioni, richiedendo una gestione manuale dei dati o l'uso di servizi di terze parti, che spesso non offrono lo stesso livello di sicurezza e semplicità (HRForecast, 2024).

Negli ecosistemi aperti, la maggiore flessibilità concessa agli sviluppatori di terze parti porta a un aumento del rischio di vulnerabilità. Senza un controllo centralizzato, le applicazioni possono essere distribuite da una varietà di fonti, il che complica l'attuazione di standard di sicurezza uniformi (Lerner & Tirole, 2002). Questa libertà aumenta il potenziale rischio di esposizione a malware o attacchi, in quanto le applicazioni non

sempre passano attraverso un rigido processo di revisione (HRForecast, 2024). Inoltre, negli ecosistemi aperti, la distribuzione degli aggiornamenti di sicurezza può essere più lenta o disomogenea, rendendo più difficile affrontare le vulnerabilità in tempo reale. Questa caratteristica sottolinea come la natura distribuita del controllo possa rendere complessa la garanzia di una protezione costante per tutti i partecipanti all'ecosistema, un aspetto che emerge dalla mia riflessione sui limiti di tali sistemi.

Al contrario, negli ecosistemi chiusi, il controllo centralizzato rappresenta un fattore chiave che garantisce una maggiore sicurezza. Come osservato da Ghazawneh e Henfridsson (2013), questo approccio consente che solo le applicazioni e i servizi approvati dall'azienda che gestisce la piattaforma possano essere distribuiti. La centralizzazione, come descritto da Eaton et al. (2015), permette una rigorosa verifica delle applicazioni prima della loro distribuzione, riducendo il rischio di introduzione di malware e vulnerabilità nel sistema. Inoltre, come indicato da Constantinides, Henfridsson e Parker (2018), i gestori dell'ecosistema, avendo il pieno controllo del software, possono rispondere rapidamente a potenziali minacce, distribuendo aggiornamenti di sicurezza in modo uniforme e tempestivo. Questo sistema riduce significativamente la superficie di attacco e limita l'accesso agli sviluppatori esterni, proteggendo gli utenti da rischi associati a software non controllato.

Nel 2016, il caso legato all'iPhone di uno degli autori dell'attentato di San Bernardino ha evidenziato una questione cruciale per la sicurezza nei sistemi tecnologici chiusi. Come riportato da Biagio (2016), l'FBI richiese ad Apple di sbloccare il dispositivo per accedere a informazioni potenzialmente rilevanti per l'indagine. Tuttavia, Apple si rifiutò, motivando la scelta con l'importanza di tutelare la sicurezza dei propri sistemi. L'azienda sostenne che la creazione di una backdoor – anche solo per un caso specifico – avrebbe introdotto una vulnerabilità sfruttabile da attori non autorizzati, minando così la sicurezza globale dell'ecosistema chiuso e la fiducia degli utenti. Questa scelta, fondata sulla protezione della privacy e sulla sicurezza, fu interpretata come una presa di posizione fondamentale a tutela dell'integrità dei dati e della sicurezza individuale degli utenti.

Il dibattito emerso in seguito al caso di San Bernardino ha messo in luce questioni fondamentali sulla sicurezza e sul controllo negli ecosistemi chiusi. Come evidenziato nella letteratura sul tema (*Crypto Wars*, 2024; *All Writs Act*, 2024), le aziende tecnologiche ritengono che l'introduzione di accessi selettivi ai dati degli utenti comprometterebbe la stabilità dei sistemi, esponendoli a rischi significativi come abusi da parte di attori malevoli o governi repressivi. Allo stesso tempo, le istituzioni

sottolineano la necessità di un accesso controllato ai dati per garantire la sicurezza nazionale e prevenire attività criminali. Queste posizioni riflettono le tensioni tra privacy e sicurezza, che continuano a essere al centro del dibattito pubblico e accademico.

In un'ottica aziendale, la scelta tra lo sviluppo di un ecosistema aperto o chiuso implica considerazioni importanti. In generale, si riconosce che gli ecosistemi aperti offrono alle aziende la possibilità di selezionare e integrare soluzioni adattabili alle loro esigenze specifiche, promuovendo la collaborazione tra vari stakeholder e facilitando uno sviluppo continuo. Dal mio punto di vista, questa struttura favorisce una costante evoluzione delle soluzioni e incentiva la concorrenza, con una maggiore varietà di fornitori e opzioni disponibili. Questo approccio, a mio avviso, riduce il rischio di vendor lock-in e consente una libertà di scelta più ampia.

Al contrario, un ecosistema chiuso si caratterizza per un'offerta limitata, solitamente circoscritta a un insieme di soluzioni controllate da un unico fornitore. Secondo FourWeekMBA (2024), tale modello può frenare l'innovazione esterna, poiché l'azienda proprietaria mantiene un controllo rigoroso sullo sviluppo e sull'integrazione di nuove funzionalità. Si può osservare che le organizzazioni che adottano un ecosistema chiuso tendono a diventare altamente dipendenti dal fornitore per quanto riguarda servizi e aggiornamenti. Come evidenzia LeasePilot (2024), queste organizzazioni affrontano sfide significative in caso di necessità di cambiare piattaforma o integrare nuovi strumenti, accentuando così il rischio di vendor lock-in.

Infine, le aziende che adottano un ecosistema aperto beneficiano di una comunità attiva di sviluppatori e utenti, che forniscono un supporto esterno e risorse collaborative. Come osservato da HRForecast (2024), questi ecosistemi aperti promuovono la condivisione di conoscenze e l'innovazione grazie al coinvolgimento della comunità. Gli ecosistemi chiusi, invece, fanno affidamento principalmente sul supporto fornito dal venditore, limitando il contributo esterno e le risorse condivise dalla comunità (LeasePilot, 2024).

Nel confronto tra ecosistemi chiusi e aperti, il mercato e gli investimenti rappresentano aspetti chiave che influenzano profondamente la strategia e il posizionamento di ciascun modello. Secondo Eisenmann et al. (2011), gli ecosistemi chiusi si distinguono per un posizionamento premium, mirato a segmenti di mercato selettivi e caratterizzati da margini di profitto elevati. Kapoor (2018) sottolinea che le aziende che adottano un modello chiuso investono massivamente in ricerca e sviluppo, con l'obiettivo di mantenere un'integrazione verticale tra hardware e software, che permette loro di garantire una alta qualità. In questo contesto, Kapoor evidenzia che l'allocazione delle

risorse è centralizzata: gli investimenti sono mirati e interni, consentendo un vantaggio competitivo che si traduce in un'identità di marca forte e nella capacità di fidelizzare gli utenti grazie a un'ottima esperienza utente.

In contrasto, Zhu e Cennamo (2021) osservano che gli ecosistemi aperti sfruttano un modello di distribuzione degli investimenti, che si traduce in una maggiore diversificazione dei prodotti e in una penetrazione di mercato più ampia, raggiungendo una base di utenti eterogenea. In questi ecosistemi, poiché l'innovazione non è vincolata a un solo ente proprietario, i contributi provengono da una rete globale di sviluppatori e produttori che supportano la piattaforma, ampliando l'accessibilità economica del sistema. Questo modello aperto, come sottolineano gli stessi autori, porta a una competizione interna significativa, dove produttori diversi immettono sul mercato dispositivi a differenti fasce di prezzo, rispondendo a una varietà di esigenze e preferenze dell'utenza (Zhu & Cennamo, 2021; Lerner & Tirole, 2002).

Secondo Ghazawneh e Henfridsson (2013), dal punto di vista degli investimenti, gli ecosistemi aperti richiedono un modello più collaborativo. Questo modello stimola un'innovazione continua, sebbene i margini di profitto siano generalmente inferiori rispetto a quelli dei sistemi chiusi. Inoltre, i produttori di terze parti si assumono parte dei costi di sviluppo e dell'implementazione delle nuove funzionalità, riducendo così la pressione sugli investimenti interni e accelerando il ciclo di aggiornamento della piattaforma.

1.5 Esempi storici e moderni

Storicamente, gli ecosistemi chiusi hanno dominato i primi anni dell'industria tecnologica, in particolare negli anni '70 e '80, principalmente a causa della natura stessa dell'industria dell'epoca. Secondo *History of Computer Communications* (2024), in quel periodo l'innovazione tecnologica era guidata da grandi aziende come IBM e AT&T, che mantenevano il controllo completo sia sull'hardware che sul software. IBM, ad esempio, sviluppava internamente gran parte della tecnologia utilizzata nei suoi mainframe, proteggendo così le sue soluzioni da imitazioni e mantenendo un vantaggio competitivo. Questo modello era particolarmente importante in un settore emergente come

l'informatica, dove il know-how tecnologico poteva rappresentare un'enorme differenza di mercato. Inoltre, controllando l'intero stack tecnologico, le aziende potevano massimizzare i profitti vendendo non solo l'hardware, ma anche il software necessario per farlo funzionare, vincolando così i clienti all'ecosistema aziendale e riducendo la concorrenza. Come evidenzia Jenkins(2024), questo approccio permetteva di mantenere una clientela fedele. Tuttavia, come ribadisce History of Computer Communications (2024), tale modello limitava l'innovazione esterna e la possibilità di una rapida espansione dell'ecosistema, poiché solo pochi sviluppatori o aziende potevano accedere a quelle tecnologie.

Prima del 1980, IBM non mostrava grande interesse per il mercato dei personal computer, considerandolo marginale rispetto a quello dei mainframe. Tuttavia, nel 1981, l'azienda cambiò rotta con il lancio dell'IBM PC. Come descritto in History of Computer Communications (2024), questo prodotto utilizzava componenti standard come il processore Intel 8080 e il sistema operativo MS-DOS, sviluppato da Microsoft. Poiché IBM non considerava il personal computer strategico per il proprio core business, scelse di non adottare un'architettura chiusa, affidandosi a standard aperti e acquisendo software esternamente. Tale scelta favorì la proliferazione dei "PC compatibili" e gettò le basi per quello che, anni dopo, sarebbe diventato l'ecosistema Wintel (Windows + Intel), contribuendo a ridurre progressivamente l'influenza di IBM nei mercati dei sistemi chiusi.

Fin dalle prime fasi della sua carriera, Bill Gates comprese che un software non doveva necessariamente essere perfetto per avere successo sul mercato. Un esempio significativo di questa visione strategica si manifestò nel 1980, con l'acquisizione del Microsoft Disk Operating System (MS-DOS). Invece di sviluppare un nuovo sistema operativo internamente, Microsoft acquistò un software esistente da Seattle Computer Products e lo modificò per soddisfare i requisiti dell'IBM PC. Come evidenzia Wilson (2009), questo approccio permise a Microsoft di diventare leader nel mercato dei sistemi operativi compatibili con IBM durante gli anni '80. Il successo di MS-DOS fu attribuibile non solo alla sua tempestiva adozione, ma anche alla scelta strategica di IBM di non vincolare strettamente l'uso del software, consentendo così la nascita di un mercato per i PC compatibili, una decisione che si rivelò un errore strategico per IBM.

Nel 1984, Apple lanciò il Macintosh, introducendo una rivoluzione nell'industria tecnologica con l'adozione della Graphical User Interface (GUI), che semplificava notevolmente l'interazione con i computer rispetto all'interfaccia testuale di MS-DOS.

Tuttavia, nonostante l'innovazione rappresentata dal Finder del Macintosh, la sua diffusione rimase limitata a causa del costo elevato del sistema. Durante questo periodo, Microsoft e Apple avevano già una collaborazione: Microsoft sviluppava software per il Macintosh, inclusi programmi come Microsoft Excel e Microsoft Word (Isaacson, 2011).

Conoscendo il potenziale dell'interfaccia grafica del Macintosh, Bill Gates propose a Steve Jobs di licenziare il sistema operativo di Apple, rendendolo disponibile per altre piattaforme hardware. Tuttavia, Jobs, fermamente deciso a mantenere il controllo esclusivo sia sull'hardware che sul software, rifiutò l'offerta, preferendo mantenere il modello chiuso di Apple. Questo rifiuto spinse Gates a sviluppare una propria interfaccia grafica, Windows, che si sarebbe ispirata al sistema operativo di Apple, ma con una distribuzione aperta a diversi produttori di hardware (Isaacson, 2011).

Nel frattempo, Microsoft aveva già iniziato a comprendere l'importanza di una GUI e cominciò lo sviluppo di Windows. Le prime versioni, come Windows 1.0 (1985) e Windows 2.0 (1987), erano principalmente delle shell grafiche che operavano su MS-DOS e non ebbero un impatto significativo sul mercato. La svolta arrivò con Windows 3.1 nel 1990, che contribuì all'ascesa di Microsoft, nonostante le critiche da parte degli utenti di Macintosh (O'Regan, 2012).

Con il lancio di Windows 95 nel 1995, Microsoft consolidò il proprio dominio nel mercato dei personal computer, con un sistema operativo molto più avanzato e ampiamente adottato. Come riportato da Wilson (2009), il successo di Windows 95 portò Apple a intentare causa contro Microsoft per presunta violazione del copyright, accusando l'azienda di aver copiato l'interfaccia grafica del Macintosh. Tuttavia, il tribunale si pronunciò a favore di Microsoft, poiché negli anni '80 Apple aveva concesso in licenza alcuni elementi della propria interfaccia grafica per lo sviluppo di Windows 1.0.

Parallelamente, durante questo periodo, la Federal Trade Commission (FTC) iniziò a investigare Microsoft per pratiche monopolistiche. Le indagini si intensificarono nella metà degli anni '90, data la crescente influenza dell'azienda nel mercato dei sistemi operativi e dei pacchetti software come Microsoft Office. Nonostante le critiche, nel 1997, Bill Gates raggiunse un accordo strategico con Steve Jobs che permise a Microsoft di investire in Apple, aiutando l'azienda in un momento di crisi finanziaria. Questo accordo, secondo Wilson (2009), non solo contribuì a salvare Apple, ma migliorò anche l'immagine pubblica di Microsoft, attenuando le accuse di monopolio.

Dopo l'accordo con Apple e il consolidamento di Microsoft come leader del settore, Gates iniziò a distanziarsi progressivamente dalle attività amministrative quotidiane di Microsoft per dedicarsi maggiormente all'innovazione tecnologica e alle sue iniziative filantropiche (Isaacson, 2011).

L'introduzione di Windows nel 1985 consolidò ulteriormente la posizione dominante di Microsoft nel mercato dei personal computer, grazie a un'architettura che ne facilitava l'integrazione con diversi tipi di hardware, rafforzando così l'ecosistema Wintel. Al contrario, Apple, con il suo approccio chiuso e proprietario, mantenne una quota di mercato costantemente limitata, oscillante tra il 4% e il 7% negli anni '90 e nei primi anni 2000, senza mai riuscire a competere direttamente con Microsoft nel settore dei PC. La svolta per Apple arrivò solo nel 2007 con il lancio dell'iPhone, che segnò una rivoluzione nel mercato della telefonia mobile, allora dominato da Nokia. Come sottolineato da O'Regan (2012), in pochi anni, Apple conquistò una quota di mercato superiore al 70%, prima che l'arrivo di Android trasformasse ulteriormente il panorama e determinasse l'uscita di Nokia dal mercato.

Non si può discutere degli ecosistemi tecnologici senza menzionare Unix, nato nel 1969 nei laboratori Bell di AT&T. Matteuzzi e Pellizzardi (1985) descrivono come Unix fosse inizialmente sviluppato come un sistema operativo proprietario, senza l'intento di distribuirlo come software open-source. Fu sviluppato da Ken Thompson, Dennis Ritchie e altri ingegneri nei Bell Labs di AT&T, come evidenziato anche nella *History of Computer Communications* (2024), che fornisce un contesto storico approfondito sullo sviluppo di Unix. Inizialmente, non venne distribuito come software libero, ma fu condiviso liberamente all'interno della comunità accademica e di ricerca, in parte a causa delle restrizioni imposte da AT&T, che, come sottolineato da Matteuzzi e Pellizzardi (1985), era un monopolio virtuale nelle telecomunicazioni statunitensi. Queste restrizioni limitavano l'espansione di AT&T in settori diversi dalle telecomunicazioni, impedendole di commercializzare prodotti come Unix, un fatto che ha influenzato profondamente la sua diffusione nel mondo accademico e la sua futura evoluzione.

Unix divenne particolarmente popolare tra le università, poiché gli accademici potevano accedere al codice sorgente, studiarlo e modificarlo secondo le proprie esigenze. Matteuzzi e Pellizzardi (1985) evidenziano come questo spirito di collaborazione anticipasse la filosofia dell'open-source, anche se il termine non era ancora stato coniato. Come sottolineato nella *History of Computer Communications* (2024), la disponibilità del codice sorgente permise a molte istituzioni di adottare e migliorare Unix.

In particolare, la University of California, Berkeley sviluppò la propria versione, chiamata Berkeley Software Distribution (BSD), che divenne un punto di riferimento per molte università e istituzioni accademiche, come riportato anche da Matteuzzi e Pellizzardi (1985).

Con il tempo, AT&T riconobbe il potenziale commerciale di Unix e, negli anni '80, iniziò a vendere licenze più restrittive. Questa chiusura spinse la comunità a cercare alternative più aperte, portando alla creazione di Linux (Matteuzzi & Pellizzardi, 1985).

Sviluppato da Linus Torvalds come alternativa a Unix, Linux è un sistema operativo open-source che ha rivoluzionato il panorama tecnologico, stimolando la collaborazione tra sviluppatori globali e permettendo la creazione di soluzioni personalizzate per server, supercomputer e infrastrutture di rete (Jones, 2024). La storia di Linux dimostra il potenziale degli ecosistemi aperti nel promuovere l'innovazione, come sottolineato da Lerner e Tirole (2002), che analizzano l'economia dietro il movimento open-source, evidenziando il valore della collaborazione e della condivisione delle risorse come vantaggi competitivi.

Nel contesto moderno, la piattaforma Android, comprata da Google nel 2007, rappresenta un altro esempio di ecosistema aperto di successo. Android è stato progettato come sistema operativo open-source, permettendo ai produttori di dispositivi di personalizzarne la piattaforma in base alle proprie esigenze. Ciò ha consentito ad Android di conquistare una quota di mercato dominante, offrendo una flessibilità e un'adozione su larga scala che ha superato quella di ecosistemi chiusi come iOS (Patil & Girigosavi, 2024). Tuttavia, Apple ha preservato il suo approccio a un ecosistema chiuso e continua a occupare una posizione di leadership nel mercato premium, puntando sulla qualità dell'esperienza utente e sulla fedeltà dei clienti (Eisenmann, Parker, & Van Alstyne, 2011).

La transizione dagli ecosistemi chiusi a quelli aperti ha avuto un impatto significativo sull'evoluzione dell'industria tecnologica. L'approccio aperto ha favorito l'innovazione, la flessibilità e la crescita globale dei mercati, mentre l'approccio chiuso ha permesso alle aziende di mantenere un controllo rigoroso sulla qualità e sull'esperienza utente. La scelta tra un ecosistema aperto o chiuso dipende, dunque, dalle priorità strategiche dell'azienda, come la rapidità di adozione, l'innovazione continua o il controllo dell'intero ciclo di vita del prodotto (Lerner & Tirole, 2002).

Capitolo 2: Apple come Ecosistema Chiuso

2.1 Storia e nascita di Apple, visione di Steve Jobs

Paul Jobs, meccanico navale originario di Germantown, Wisconsin, e sua moglie Clara Hagopian, si trasferirono a San Francisco e nel 1955 adottarono Steven Paul Jobs. Come spiegato dalla *New World Encyclopedia* (2023), l'adozione avvenne in seguito a pressioni culturali e familiari su Joanne Schieble, una studentessa del Wisconsin di origini tedesche, e Abdulfattah "John" Jandali, uno studente siriano musulmano.

Inizialmente destinato a una coppia laureata che cambiò idea, il bambino fu adottato dai Jobs solo dopo che Joanne ottenne l'impegno formale di creare un fondo per l'educazione universitaria di Steve, un accordo che segnò un punto cruciale nella sua vita (Brennan, 2013).

Come riportato nel testo di Isaacson (2012), Steve Jobs respingeva fermamente l'idea che il suo bisogno di controllo fosse legato a un senso di abbandono, dichiarando che "l'idea che io abbia lavorato sodo per compensare l'abbandono è una sciocchezza". Tuttavia, alcune persone vicine a lui ritenevano che l'adozione avesse avuto un ruolo significativo nella sua personalità e nelle sue scelte.

Secondo Sadler (2013), l'infanzia di Jobs fu influenzata da estetiche che avrebbero segnato il suo futuro, in particolare attraverso la casa dove crebbe, progettata da Joseph Eichler, lo portò a sviluppare un apprezzamento per il design semplice, funzionale e accessibile, tipico delle abitazioni pensate per famiglie a basso reddito, che coniugavano bellezza e praticità a un costo contenuto. Questa filosofia lo ispirò nel design dei prodotti Apple, come il Macintosh e l'iPod, dove cercò di integrare eleganza estetica, semplicità funzionale e accessibilità economica.

Isaacson (2012) descrive come Jobs si distinse fin da giovane sul piano accademico. Grazie all'insegnamento della madre, imparò a leggere prima di iniziare la scuola,

trovando i primi anni di istruzione poco stimolanti. In quarta elementare, un'insegnante decisiva, Imogene Hill, intuì il suo potenziale e lo incoraggiò. Un test somministrato a fine anno rivelò le sue doti intellettive avanzate, tanto da consentirgli di saltare un anno scolastico, passando direttamente alla prima media. Questo riconoscimento rafforzò la consapevolezza di Jobs delle sue capacità straordinarie, contribuendo a plasmare la sua autostima e il suo approccio ambizioso alla vita.

Inoltre, fin dai primi anni di liceo, Jobs dimostrò un forte interesse per la tecnologia e una spiccata intraprendenza. Durante il primo anno, contattò direttamente William Hewlett, CEO di Hewlett-Packard, per richiedere alcune parti necessarie a costruire un frequenzimetro. Impressionato dalla sua determinazione, Hewlett gli fornì le parti richieste e gli offrì un lavoro estivo nella catena di montaggio dell'azienda, dove Jobs acquisì un'esperienza diretta nei processi industriali.

Come riportato da Isaacson (2012), Jobs svolse vari lavori part-time, tra cui la distribuzione di giornali e un ruolo come magazziniere in un negozio di componenti elettronici. In questo ambiente, ebbe accesso a materiali e tecnologie di vario tipo, dai componenti base, come interruttori e resistenze, ai chip di memoria avanzati. Questo contesto gli permise di approfondire la sua conoscenza dell'elettronica, affinando anche abilità pratiche come la negoziazione e il commercio, competenze che avrebbero avuto un ruolo chiave nella sua futura carriera imprenditoriale.

Wozniak e Smith (2006) raccontano che durante gli anni delle scuole superiori, Jobs frequentò un corso di elettronica, dove incontrò Steve Wozniak, già noto per le sue straordinarie capacità tecniche, infatti, fin dalla seconda elementare, Wozniak mostrava una comprensione avanzata della scienza elettronica. L'incontro tra Jobs e Wozniak avrebbe gettato le basi per una delle collaborazioni più rivoluzionarie nella storia dell'informatica.

L'insegnamento paterno influenzò significativamente la personalità di Wozniak, trasmettendogli una forte etica della sincerità e una naturale avversione per l'ambizione eccessiva, tratti che in futuro contribuirono ad allontanarlo da Jobs. Durante l'ultimo anno di liceo, Wozniak si dedicò all'analisi dei nuovi microchip, progettando schemi funzionali che utilizzavano un numero ridotto di componenti. Alla fine del percorso scolastico, aveva già ideato su carta progetti di computer che dimezzavano il numero di chip normalmente impiegati nell'industria.

Durante l'università, Steve Wozniak lavorò in un'azienda di computer, dove, con l'aiuto di un collega, riuscì a sviluppare un prototipo che avrebbe cambiato il panorama dell'informatica. Questo progetto si basava su idee innovative che Wozniak aveva maturato nel corso degli anni, applicando una straordinaria capacità di ottimizzazione dei circuiti. Tale approccio innovativo avrebbe influenzato la tecnologia nei decenni successivi. Questo aspetto della sua carriera, che segna il suo contributo unico alla tecnologia, è ben documentato nelle biografie dedicate a lui e a Steve Jobs (Isaacson, 2012).

Quando Jobs e Wozniak si incontrarono, la loro comune passione per l'elettronica gettò le basi per una collaborazione unica. Jobs, impressionato dalla genialità tecnica di Wozniak, intuì rapidamente il potenziale della loro partnership. In effetti, Wozniak e Jobs condivisero una visione di un futuro dove la tecnologia avrebbe trasformato la vita quotidiana, portando alla creazione di un prodotto che avrebbe rivoluzionato il mercato dell'informatica (Wozniak & Smith, 2006; Isaacson, 2012).

La creazione della Blue Box segnò un punto di svolta nella collaborazione tra Jobs e Wozniak. Nel 1971, Wozniak lesse un articolo su *Esquire* intitolato "Secrets of the Little Blue Box", che descriveva come hacker e "phone phreakers" riuscissero a effettuare chiamate interurbane gratuite replicando i toni della rete telefonica AT&T. Questo articolo catturò immediatamente l'attenzione di Wozniak, che ne parlò con Jobs. In seguito, i due progettano una versione digitale della Blue Box, un dispositivo che avrebbe segnato l'inizio di una lunga carriera di innovazioni tecnologiche. La creazione della Blue Box, che permetteva di hackerare il sistema telefonico per effettuare chiamate gratuite, divenne un simbolo della loro creatività e spirito imprenditoriale (Gubitosa, 2011).

Inizialmente, Jobs e Wozniak usarono la Blue Box per divertimento, ma Jobs riconobbe subito il potenziale commerciale dell'invenzione. Con un costo di produzione di circa 40 dollari, riuscirono a vendere le Blue Box per 150 dollari ciascuna, producendo e commercializzando circa un centinaio di unità. Questo progetto imprenditoriale, seppur breve, segnò l'inizio della loro collaborazione e dimostrò le loro capacità complementari: l'ingegnosità tecnica di Wozniak e l'abilità imprenditoriale di Jobs. Come sottolinea Gubitosa (2011), questo episodio evidenziò come la loro partnership fosse già una fusione tra creatività tecnologica e visione commerciale. L'attività si interruppe solo dopo un furto durante una vendita.

L'esperienza della Blue Box consolidò il modello di collaborazione tra Steve Jobs e Steve Wozniak, basato sulla complementarità delle loro competenze: Wozniak si occupava

della progettazione tecnica, mentre Jobs era focalizzato sulla commercializzazione e sull'accessibilità dei prodotti. Questo equilibrio tra competenze diverse sarebbe diventato un elemento chiave per il loro successo futuro nel campo della tecnologia.

Un ambiente cruciale per l'innovazione tecnologica fu l'Homebrew Computer Club, fondato nel marzo 1975, un luogo di incontro per appassionati di elettronica e pionieri dell'informatica. Durante una delle riunioni, Wozniak venne a conoscenza dell'Altair 8800, uno dei primi personal computer. Sebbene ammirasse la tecnologia dell'Altair, ciò che lo colpì maggiormente fu il microprocessore, che stimolò un'intuizione decisiva: integrare la capacità di calcolo del mini-computer direttamente nel terminale, trasformandolo in un computer personale accessibile e indipendente (Wozniak, 1985).

L'idea di Wozniak era di realizzare un dispositivo compatto e completo, comprensivo di tastiera, schermo e unità di elaborazione, e soprattutto a basso costo. Inizialmente, considerò di utilizzare il microprocessore Intel 8080, ma il suo prezzo risultò proibitivo. Optò quindi per il Motorola 6800, che riuscì a ottenere per 40 dollari tramite un amico, per poi passare al chip MOS Technology 6502, altrettanto performante ma con un costo dimezzato. Questa scelta rese il progetto economicamente più sostenibile, ampliandone il potenziale di mercato (Wozniak, 1985).

Dopo aver selezionato il microprocessore, Wozniak si dedicò alla realizzazione del software necessario per far funzionare il dispositivo. Il 29 giugno 1975 completò il progetto: digitando sulla tastiera, vide per la prima volta un carattere comparire sullo schermo. Questo risultato, apparentemente semplice, rappresentò una pietra miliare nel percorso verso il computer personale (Wozniak, 1985).

Inizialmente, Steve Wozniak desiderava condividere liberamente il progetto del suo computer con i membri dell'Homebrew Computer Club, in linea con lo spirito di condivisione che caratterizzava quell'ambiente. Steve Jobs, invece, intuì immediatamente il potenziale commerciale del dispositivo e lo convinse a trasformare l'idea in un prodotto da vendere. Questa decisione segnò l'inizio della loro collaborazione imprenditoriale, che avrebbe portato alla fondazione di Apple e alla creazione dell'Apple I, destinato a ridefinire il concetto di computer personale (Wozniak, 1985).

Jobs e Wozniak avevano visioni contrastanti sul posizionamento commerciale dell'Apple I. Wozniak era orientato a mantenere un prezzo accessibile per favorirne la diffusione, mentre Jobs insisteva su una strategia volta a massimizzare i profitti. Dopo lunghe discussioni, il prezzo fu fissato a un livello significativamente più alto rispetto al costo di

produzione, riflettendo la visione imprenditoriale di Jobs (Wozniak, 1985; Isaacson, 2012).

Apple cominciava intanto a farsi notare in un mercato in espansione, popolato da concorrenti come l'IMSAI 8080 e il Sol-20. Durante il Festival annuale del Personal Computer del 1976 (West Coast Computer Faire), Jobs ebbe modo di confrontare l'Apple I con altri prodotti. Pur ritenendo il proprio computer superiore per funzionalità, grazie al lavoro tecnico di Wozniak, riconobbe nel Sol-20 un livello di presentazione più professionale. Il Sol-20, con la sua struttura metallica, tastiera integrata e alimentatore, appariva come un prodotto più maturo rispetto all'Apple I, che, privo di un involucro raffinato, conservava un aspetto più artigianale e grezzo. Secondo Isaacson (2012), questa osservazione influenzò profondamente Jobs, spingendolo a considerare l'importanza del design e della presentazione nel successo di un prodotto tecnologico.

L'esperienza maturata con l'Apple I spinse Steve Jobs a riconoscere l'importanza di creare computer completamente integrati, esteticamente curati e pronti all'uso, come sottolineato da Isaacson (2012). Con questa visione, nel settembre 1976, Jobs e Wozniak presentarono il prototipo dell'Apple II, progettato per essere un dispositivo user-friendly che potesse ampliare il mercato dei personal computer (Isaacson, 2012). Tuttavia, la produzione su larga scala richiedeva risorse finanziarie che i due soci non possedevano, come documentato anche da Mancini (2020). Nonostante le trattative con aziende come Commodore, le discussioni si conclusero senza un accordo, portando Commodore a sviluppare autonomamente il Commodore PET (Mancini, 2020).

Questa vicenda rafforzò la collaborazione tra Jobs e Wozniak, che ridefinirono i loro ruoli. Come documentato da Isaacson (2012), Jobs assunse la responsabilità di trasformare i progetti di Wozniak in prodotti commerciali adatti a un vasto pubblico, mentre Wozniak continuò a concentrarsi sull'innovazione tecnica. Questa divisione delle competenze fu cruciale per il successo dell'Apple II, come evidenziato da Isaacson, che non solo eccelleva dal punto di vista ingegneristico, ma incarnava anche la visione di un computer personale accessibile e integrato, pronto a ridefinire l'industria tecnologica.

Il lancio dell'Apple II avvenne alla West Coast Computer Faire del 1977, dove Jobs e Wozniak presentarono il prodotto e l'azienda appena fondata (Isaacson, 2012). L'Apple II si distinse immediatamente per il design elegante e accessibile, racchiuso in un involucro beige che lo rendeva invitante e user-friendly, come sottolineato da Isaacson. La risposta del mercato fu positiva, con 300 ordini ricevuti durante l'evento, segnando l'inizio della crescita di Apple e la prima espansione internazionale grazie all'accordo con

un distributore giapponese (Isaacson, 2012). L'Apple II divenne uno dei personal computer più venduti della storia, con quasi sei milioni di unità commercializzate in varie versioni per sedici anni (Isaacson, 2012). A Wozniak si attribuisce il merito del cuore tecnico del dispositivo, ma fu la visione di Jobs a trasformare l'invenzione in un prodotto destinato al grande pubblico, come evidenziato da Isaacson. Jobs non solo integrò elementi essenziali come alimentatore e tastiera, ma curò anche il design e la presentazione, rendendo l'Apple II un computer funzionale e accattivante. Come osservò Regis McKenna, "Woz progettò una macchina splendida, ma quella macchina sarebbe probabilmente rimasta confinata nei negozi per hobbisti se non fosse stato per Steve Jobs" (Isaacson, 2012).

Nel 1976, Jef Raskin, collaboratore alla stesura del manuale utente dell'Apple II, propose l'idea di un computer personale semplice ed economico, il Macintosh (Isaacson, 2012). La sua visione puntava su un design essenziale, con componenti a basso costo e un'interazione tramite tastiera, evitando elementi che considerava superflui, come il mouse (Kahney, 2004). Raskin immaginava il Macintosh come un dispositivo accessibile a tutti, con l'obiettivo di democratizzare l'informatica (Isaacson, 2012). Steve Jobs, pur apprezzando l'idea di un computer per il mercato di massa, concepiva il Macintosh in modo molto diverso. Come osservato da Isaacson, la sua ambizione era quella di dotarlo di un'interfaccia grafica avanzata, con finestre, menu a tendina e un mouse, per rendere l'esperienza d'uso più intuitiva e moderna. Queste differenze di visione portarono a crescenti tensioni, culminate con l'allontanamento di Raskin dal progetto e l'assunzione del controllo da parte di Jobs (Isaacson, 2012).

Quando Jobs assunse il pieno controllo del Macintosh, fece propri molti degli elementi chiave inizialmente ideati da Raskin, anche se presentò il prodotto finale come frutto esclusivo della propria visione, come documentato da Isaacson (2012). Sotto la sua guida, il Macintosh si trasformò in un prodotto innovativo e completo, caratterizzato da un design elegante e funzionalità avanzate, come sottolineato da Kahney (2004). Il risultato fu un dispositivo che non solo rivoluzionò l'esperienza informatica, ma divenne anche un simbolo di accessibilità e innovazione tecnologica, come evidenziato da Isaacson.

Questo approccio rifletteva uno degli aspetti più distintivi della personalità di Jobs: la capacità di convincere le persone e influenzare i loro pensieri, una qualità spesso descritta come "campo di distorsione della realtà" (Isaacson, 2012). Durante lo sviluppo del Macintosh, Jobs utilizzò questa abilità per ispirare il team, spesso spingendolo oltre

i limiti percepiti, ma al contempo manipolando eventi e fatti per adattarli alla sua visione, come descritto da Brennan (2013). Il "campo di distorsione della realtà" era tanto potente quanto controverso: mentre motivava i collaboratori a realizzare l'impossibile, sollevava anche critiche per il modo in cui Jobs tendeva a ignorare la verità oggettiva quando questa non si allineava ai suoi obiettivi immediati (Isaacson, 2012).

Jobs era noto per il suo approccio estremamente intransigente nel giudicare persone e situazioni, come evidenziato da Isaacson. Il suo pensiero tendeva a polarizzarsi: una persona poteva essere definita brillante o del tutto inadeguata, mentre un lavoro era considerato eccellente o completamente insoddisfacente (Brennan, 2013). Questa visione binaria influenzava il suo modo di valutare nuove idee, che inizialmente tendeva a respingere del tutto (Isaacson, 2012). Tuttavia, non era raro che, riconoscendone il valore, ne adottasse gli elementi principali, talvolta senza attribuire il giusto merito a chi le aveva originariamente concepite (Kahney, 2004).

Tra i suoi punti di forza, Jobs possedeva una straordinaria capacità di comprendere le persone e individuare rapidamente i loro punti di forza e debolezza, come osservato da Brennan (2013). Questa abilità, pur funzionale alla gestione del lavoro, portava spesso a situazioni di stress per i suoi collaboratori, i quali cercavano costantemente di guadagnarsi la sua approvazione (Brennan, 2013). Sebbene il suo metodo potesse risultare pressante, molti di coloro che riuscivano a resistere alla sua critica severa ne uscivano rafforzati, sviluppando resilienza e una maggiore motivazione a eccellere (Isaacson, 2012).

La capacità di Jobs di motivare il team si basava soprattutto sulla sua abilità di trasmettere una visione chiara e ambiziosa, come sottolineato da Isaacson. I collaboratori del progetto Macintosh, ad esempio, non lavoravano semplicemente per superare la concorrenza o ottenere un ritorno economico, ma per realizzare un prodotto che unisse innovazione tecnologica ed estetica (Brennan, 2013). Jobs comunicava questa visione con passione e determinazione, facendola propria di tutto il team, che si impegnava nel perseguimento di uno standard di eccellenza condiviso (Schlender, Tetzeli, & Andreessen, 2016).

Un aspetto fondamentale della filosofia progettuale di Jobs era l'attenzione maniacale per i dettagli (Isaacson, 2012). Ogni componente del Macintosh doveva rispecchiare un livello di qualità superiore, visibile tanto nel design quanto nell'esperienza d'uso. Questa cura si estendeva anche agli aspetti apparentemente secondari, come l'imballaggio, concepito per riflettere la qualità del prodotto e l'attenzione all'esperienza del cliente

(Isaacson, 2012). Una delle sue innovazioni più significative fu l'introduzione di font tipografici distintivi, che, abbinati alle capacità grafiche del Macintosh e alla stampante laser, contribuirono ad aprire nuove prospettive per l'editoria digitale e a consolidare il successo commerciale del prodotto (Levy, 1994).

Questa visione di qualità e coerenza progettuale si tradusse nella scelta di mantenere un ecosistema chiuso per il Macintosh. Jobs riteneva che l'integrazione esclusiva di hardware e software proprietari fosse essenziale per garantire la purezza del design e l'esperienza d'uso desiderata (Isaacson, 2012; Kahney, 2004). Questa filosofia si contrapponeva a quella di aziende come Microsoft, che puntavano su piattaforme aperte compatibili con hardware di diversi produttori (Isaacson, 2012). Per Jobs, il pieno controllo di ogni elemento del sistema era indispensabile per realizzare la sua visione senza compromessi (Isaacson, 2012).

Il modello di ecosistema chiuso divenne una caratteristica distintiva dei prodotti Apple, dal Macintosh fino a dispositivi come iPhone, iPod e iPad, come sottolineato da Schlender & Tetzeli (2016). Sebbene questa strategia abbia limitato la diffusione dei prodotti Apple in un mercato orientato verso piattaforme aperte, ha permesso all'azienda di creare dispositivi unici, caratterizzati da un'esperienza utente uniforme e senza interferenze esterne (Isaacson, 2012). Jobs rimase fermo su questa filosofia, convinto che fosse cruciale per preservare la qualità e l'identità del marchio Apple (Kahney, 2004).

Nonostante il suo iniziale successo, a fine 1984 le vendite del Macintosh iniziarono a calare rapidamente, come documentato da Isaacson (2012). Una delle principali criticità riguardava la memoria ridotta, che limitava le prestazioni e lo sviluppo di software complesso, un problema ben evidenziato da Levy (1994, p. 187). Sebbene l'introduzione del "Fat Mac" con maggiore RAM rappresentasse un miglioramento, il dispositivo continuava a soffrire di alcune limitazioni progettuali, come l'assenza di un hard drive, che ne comprometteva la praticità d'uso (Levy, 1994, p. 187).

Nella primavera del 1985, la situazione aziendale di Jobs si fece sempre più tesa, come raccontato in Isaacson (2012). Il Consiglio di amministrazione e diversi dirigenti cominciarono a imputargli le responsabilità delle scarse vendite del Macintosh e del fallimento di alcune previsioni di crescita. La pressione aumentò quando Mike Murray, uno dei più stretti collaboratori di Jobs nel settore marketing, compilò un memorandum in cui attribuiva gran parte dei problemi di Apple al fondatore stesso (Isaacson, 2012). Questo documento rappresentò un colpo significativo per Jobs, al punto che il suo "campo di distorsione della realtà" iniziò a sgretolarsi. Poco dopo, Sculley lo privò delle

responsabilità operative sul progetto Macintosh e scelse di interrompere la produzione della linea Lisa, un progetto che Jobs aveva voluto fortemente (Lam, 2011).

La rottura definitiva tra Jobs e Sculley si consumò quando Jobs tentò di rimuovere Sculley durante un viaggio in Cina, come descritto da Isaacson (2012). Informato del piano, Sculley convocò una riunione e ottenne dal consiglio la propria conferma come CEO (Isaacson, 2012). Jobs venne così sollevato da ogni incarico operativo a maggio del 1985, mantenendo solo il titolo di Presidente del Consiglio di amministrazione (Isaacson, 2012).

Dopo la sua uscita da Apple nel 1985, Jobs fondò NeXT Inc., una società dedicata alla creazione di computer avanzati per il settore educativo e professionale; tuttavia, l'elevato costo dei dispositivi ne ostacolò la diffusione, portando l'azienda a focalizzarsi principalmente sullo sviluppo di software (Schlender, Tetzeli, & Andreessen, 2016).

Nel 1996, Apple, attraversando una grave crisi finanziaria e gestionale, decise di acquisire NeXT per 429 milioni di dollari (Isaacson, 2012). Questa acquisizione segnò il rientro di Jobs come consulente, ma il suo ruolo si espanse rapidamente fino a riprendere ufficialmente la guida dell'azienda, impostando una nuova strategia che avrebbe riportato Apple a un successo duraturo (Schlender, Tetzeli, & Andreessen, 2016).

Dopo il ritorno di Steve Jobs in Apple nel 1996, l'azienda intraprese una serie di iniziative strategiche che ne segnarono la rinascita (Isaacson, 2012). Nel 1997, Jobs assunse il ruolo di CEO ad interim e avviò una ristrutturazione significativa, riducendo la gamma di prodotti per focalizzarsi su quelli con maggior potenziale di successo (Isaacson, 2012).

Nel 1997, Apple si trovava in una situazione finanziaria e gestionale estremamente precaria, con una quota di mercato in costante calo e una concorrenza sempre più forte, in particolare da parte di Microsoft (Isaacson, 2012). Per far fronte a questa crisi, sotto la guida di Steve Jobs, Apple stipulò un accordo con Microsoft che includeva un investimento di 150 milioni di dollari in azioni Apple prive di diritto di voto, un evento che segnò una svolta cruciale per la storia di Apple, ponendo le basi per la sua rinascita (Isaacson, 2012; Kahney, 2004).

L'accordo tra Apple e Microsoft risolse alcune delle dispute legali più significative tra le due aziende. Apple aveva accusato Microsoft di violazioni di copyright e brevetti legate all'interfaccia grafica di Windows, che Apple sosteneva derivasse dal design originale del Macintosh (Isaacson, 2012). L'investimento permise di porre fine a queste

controversie, concedendo a Microsoft una licenza perpetua per utilizzare tecnologie legate all'interfaccia grafica (Isaacson, 2012).

Inoltre, l'accordo prevedeva che Microsoft continuasse a sviluppare e supportare la suite Office per Mac per almeno cinque anni (Caputo & Montefusco, 1997). Questo aspetto era fondamentale per Apple, poiché Microsoft Office rappresentava uno dei software più richiesti dai professionisti e dagli ambienti accademici, garantendo la competitività della piattaforma Macintosh (Caputo & Montefusco, 1997). Un ulteriore fattore determinante per Microsoft fu la necessità di migliorare la propria immagine pubblica e legale, dato che l'azienda era sotto esame da parte delle autorità antitrust statunitensi per il suo presunto monopolio nel mercato del software (Isaacson, 2012). Supportare Apple, un concorrente diretto, contribuì a rafforzare l'idea di un settore informatico diversificato e competitivo, come dichiarato nel comunicato stampa di Apple nel 1997 (Caputo & Montefusco, 1997).

L'accordo rappresentò anche un momento di temporanea flessibilità per Apple, che accettò di includere Internet Explorer come browser predefinito sui Mac (Isaacson, 2012). Questa concessione, sebbene inizialmente criticata, rafforzò il legame con Microsoft e assicurò un'esperienza utente aggiornata, considerando la diffusione dominante di Internet Explorer all'epoca, come sottolineato da Kahney (2004). Inoltre, la collaborazione con Microsoft portò a un grado maggiore di interoperabilità tra le piattaforme, facilitando l'integrazione di software di terze parti. Sebbene Apple continuasse a mantenere il controllo sull'hardware e sul sistema operativo, consentire l'integrazione di software come Office rappresentò un'apertura strategica per attrarre una base utenti più ampia, in particolare nei settori aziendale ed educativo (Isaacson, 2012; Kahney, 2004).

L'investimento di Microsoft fornì ad Apple un'iniezione di liquidità indispensabile per affrontare la crisi finanziaria, mentre l'inclusione di Office rafforzò la percezione del Macintosh come una piattaforma affidabile per il lavoro e lo studio (Isaacson, 2012). Questo accordo permise a Apple di stabilizzarsi e di concentrarsi su progetti futuri più innovativi, come osservato da Isaacson.

Dal punto di vista di Microsoft, l'accordo consolidò la sua presenza nel mercato Mac e migliorò la percezione della sua immagine, contrastando le accuse di monopolio (Kahney, 2004). Inoltre, mantenere la compatibilità con il sistema operativo Apple garantì a Microsoft una base utenti più ampia per i propri software, come sottolineato da Isaacson (2012).

A mio avviso, l'apertura temporanea dell'ecosistema Apple nel 1997 rappresentò una scelta strategica inevitabile, dettata dalla necessità di sopravvivere in un momento particolarmente difficile. Questo episodio dimostra come Apple, pur rimanendo fedele alla sua filosofia di controllo totale, abbia saputo adattarsi temporaneamente per garantire la propria continuità. Ritengo che questa flessibilità abbia giocato un ruolo cruciale, permettendo all'azienda di stabilizzarsi finanziariamente e di rilanciarsi con prodotti innovativi negli anni successivi.

Credo inoltre che questa esperienza abbia messo in evidenza la capacità di Apple di adottare compromessi mirati, senza mai perdere di vista i propri principi fondamentali. La collaborazione con Microsoft, pur andando contro la tradizionale chiusura dell'ecosistema Apple, fu limitata agli aspetti essenziali per garantire il supporto necessario senza compromettere l'identità dell'azienda. A mio parere, questa capacità di bilanciare apertura e controllo è stata una delle chiavi del successo di Apple, come dimostrato in seguito con prodotti come l'iPhone, che mantengono una forte integrazione tra hardware e software, pur offrendo una certa interoperabilità con applicazioni di terze parti.

Infine, considero l'investimento di Microsoft non solo un elemento di stabilizzazione per Apple, ma anche un punto di svolta che ha permesso all'azienda di focalizzarsi nuovamente sulla qualità e sull'innovazione. Questo momento, seppur nato dalla necessità, ha dimostrato come la capacità di adattarsi strategicamente possa rappresentare un'opportunità per rafforzare una visione a lungo termine.

Nonostante questa temporanea apertura, Apple tornò rapidamente alla sua filosofia tradizionale di integrazione verticale (Isaacson, 2012). Questo approccio trovò piena espressione nel 1998 con il lancio dell'iMac G3, un prodotto che non solo riaffermò il controllo totale di Apple su hardware e software, ma divenne anche il simbolo della rinascita dell'azienda sotto la guida di Steve Jobs (Isaacson, 2012).

L'iMac G3 rappresentò un punto di svolta cruciale, non solo per Apple, ma per l'intero settore tecnologico, grazie alla capacità di ridefinire l'estetica e l'esperienza d'uso dei personal computer, come osservato da Kahney (2004). Prima dell'iMac, il mercato era dominato da dispositivi con design tradizionali, spesso grigi e privi di appeal, come documentato in Isaacson. Steve Jobs, consapevole della necessità di distinguere

Apple dai concorrenti, affidò a Jonathan Ive, giovane designer interno, il compito di creare un prodotto che fosse visivamente accattivante e facile da usare (Isaacson,

2012). L'obiettivo era attrarre un pubblico più ampio, in particolare utenti domestici e scuole, trasformando il computer in un oggetto desiderabile oltre che funzionale (Brennan, 2013). Come osservò Regis McKenna, "Woz progettò una macchina splendida, ma quella macchina sarebbe probabilmente rimasta confinata nei negozi per hobbisti se non fosse stato per Steve Jobs" (Isaacson, 2012).

Il design dell'iMac rappresentava una delle sue caratteristiche più innovative (Caputo & Montefusco, 1999). L'involucro trasparente e colorato rompeva con la monotonia tipica dei PC tradizionali, attirando immediatamente l'attenzione del pubblico, come sottolineato in Caputo & Montefusco. L'integrazione di monitor, unità centrale e altoparlanti in un unico dispositivo riduceva l'ingombro e semplificava l'installazione, un aspetto particolarmente apprezzato dagli utenti meno esperti (Caputo & Montefusco, 1999). Inoltre, Apple compì una scelta audace eliminando il lettore di floppy disk, sostituito con un'unità CD-ROM, riflettendo la visione di Jobs verso un futuro più digitale (Isaacson, 2012). Questa decisione, sebbene controversa, anticipava le tendenze di mercato, come evidenziato da Isaacson.

Sul piano tecnologico, l'iMac fu uno dei primi computer a utilizzare esclusivamente porte USB per le periferiche, semplificando la connessione di dispositivi esterni e stabilendo uno standard che sarebbe diventato universale (Caputo & Montefusco, 1999). Dal punto di vista commerciale, l'iMac G3 si rivelò un successo straordinario: nei primi cinque mesi dal lancio vennero vendute circa 800.000 unità, generando un importante flusso di entrate e dimostrando la capacità di Apple di innovare e competere con i principali attori del mercato (Caputo & Montefusco, 1999).

Il design audace e colorato dell'iMac influenzò non solo il settore dei computer, ma anche quello dell'elettronica di consumo, spingendo i concorrenti a ripensare il design dei loro prodotti, come evidenziato da Isaacson (2012) e Kahney (2004). Nonostante il grande successo, l'iMac non fu esente da critiche. La rimozione del floppy disk fu giudicata da alcuni una scelta prematura, mentre altri sottolinearono la mancanza di espandibilità rispetto ai PC tradizionali (Caputo & Montefusco, 1999; Isaacson, 2012). Tuttavia, queste critiche furono ampiamente superate dall'entusiasmo del pubblico e dall'impatto complessivo del prodotto, come documentato in Caputo & Montefusco, che sottolineano l'enorme successo commerciale e l'apprezzamento del pubblico per l'iMac G3.

Nel 2001, Apple segnò due momenti chiave della propria storia con il rilascio di Mac OS X e il lancio dell'iPod, entrambi cruciali per ridefinire l'identità dell'azienda e il suo posizionamento sul mercato tecnologico e dell'intrattenimento digitale (Isaacson, 2012).

Il primo evento si verificò nel marzo del 2001, con l'introduzione di Mac OS X, un sistema operativo che rappresentava un punto di svolta per l'ecosistema Apple, come documentato da Isaacson (2012). Basato su NeXTSTEP, il progetto ereditato da NeXT, l'azienda fondata da Steve Jobs durante il suo allontanamento da Apple, Mac OS X combinava la solidità e l'affidabilità di un'architettura Unix con un'interfaccia grafica moderna e intuitiva (Isaacson, 2012). Questa versione del sistema operativo introdusse innovazioni significative, come la semplificazione della gestione delle applicazioni, e un motore grafico avanzato che garantiva una resa visiva superiore (Kahney, 2004).

Mac OS X non fu solo un aggiornamento tecnologico, ma un vero e proprio cambio di paradigma per Apple, segnando una rottura con i sistemi operativi precedenti (Isaacson, 2012). Tuttavia, questa transizione non fu priva di difficoltà: il nuovo sistema richiedeva agli sviluppatori un adattamento delle applicazioni esistenti, creando inizialmente alcune barriere per gli utenti (Isaacson, 2012). Nonostante ciò, Mac OS X si impose rapidamente come la base su cui Apple avrebbe costruito l'ecosistema dei suoi futuri dispositivi, includendo iPhone, iPad e Mac moderni (Isaacson, 2012).

L'autunno dello stesso anno vide un'altra importante innovazione con il lancio dell'iPod (Isaacson, 2012; Ruffilli, 2021). Questo lettore musicale portatile rivoluzionò il modo in cui le persone fruivano della musica, grazie alla capacità di memorizzare fino a 1.000 brani e a una rotella cliccabile che ne semplificava l'uso (Kahney, 2004). Il design essenziale e la perfetta integrazione con iTunes, il software di gestione musicale di Apple, fecero dell'iPod non solo un prodotto innovativo, ma anche un elemento strategico per l'ingresso di Apple nel mercato dell'intrattenimento digitale (Isaacson, 2012).

L'iPod, tuttavia, non fu semplicemente un dispositivo tecnologico: divenne rapidamente un'icona culturale, rappresentando uno stile di vita orientato alla semplicità e all'eleganza, come osservato da Isaacson (2012) e Ruffilli (2021). Questo successo contribuì a rafforzare l'immagine di Apple come leader dell'innovazione, oltre a fidelizzare una nuova generazione di utenti, preparandoli all'arrivo di dispositivi ancora più integrati come l'iPhone (Isaacson, 2012; Ruffilli, 2021). Come osservò Regis McKenna, "Woz progettò una macchina splendida, ma quella macchina sarebbe probabilmente rimasta confinata nei negozi per hobbisti se non fosse stato per Steve Jobs" (Isaacson, 2012).

Il 2001 si chiuse quindi con due prodotti che non solo dimostrarono la capacità di Apple di innovare in ambiti diversi, ma che definirono anche un nuovo standard per il design e l'esperienza utente. Mac OS X e l'iPod rappresentarono i pilastri di una strategia che

avrebbe posto le basi per il futuro di Apple, riaffermando la centralità dell'integrazione tra hardware, software e contenuti nell'approccio aziendale (Isaacson, 2012; Ruffilli, 2021).

A giugno del 2005, Steve Jobs tenne un discorso in occasione della cerimonia di laurea alla Stanford University. Durante l'intervento, raccontò alcuni episodi significativi della sua vita. In uno di questi, dedicato al tema dell'amore e della perdita, disse: " Fui molto fortunato - ho trovato cosa mi piacesse fare nella vita piuttosto in fretta. Io e Woz fondammo la Apple nel garage dei miei genitori quando avevo appena vent'anni. Abbiamo lavorato duro, e in dieci anni Apple è cresciuta da noi due soli in un garage sino ad una compagnia da due miliardi di dollari con oltre quattromila dipendenti. Avevamo appena rilasciato la nostra migliore creazione - il Macintosh - un anno prima, e avevo appena compiuto trent'anni... quando venni licenziato. Come può una persona essere licenziata da una Società che ha fondato? Beh, quando Apple si sviluppò assumemmo una persona - che pensavamo fosse di grande talento - per dirigere la compagnia con me, e per il primo anno le cose andarono bene. In seguito però le nostre visioni sul futuro cominciarono a divergere finché non ci scontrammo. Quando successe, il nostro Consiglio di Amministrazione si schierò con lui. Così a trent'anni ero a spasso. E in maniera plateale. Ciò che aveva focalizzato la mia intera vita adulta non c'era più, e tutto questo fu devastante. Non avevo la benché minima idea di cosa avrei fatto, per qualche mese. Sentivo di aver tradito la precedente generazione di imprenditori, che avevo lasciato cadere il testimone che mi era stato passato. Mi incontrai con David Packard e Bob Noyce e provai a scusarmi per aver mandato all'aria tutto così malamente: era stato un vero fallimento pubblico, e arrivai addirittura a pensare di andarmene dalla Silicon Valley. Ma qualcosa cominciò a farsi strada dentro me: amavo ancora quello che avevo fatto, e ciò che era successo alla Apple non aveva cambiato questo di un nulla. Ero stato rifiutato, ma ero ancora innamorato. Così decisi di ricominciare. Non potevo accorgermene allora, ma venne fuori che essere licenziato dalla Apple era la cosa migliore che mi sarebbe potuta capitare. La pesantezza del successo fu sostituita dalla soavità di essere di nuovo un iniziatore, mi rese libero di entrare in uno dei periodi più creativi della mia vita. Nei cinque anni successivi fondai una Società chiamata NeXT, un'altra chiamata Pixar, e mi innamorai di una splendida ragazza che sarebbe diventata mia moglie. La Pixar produsse il primo film di animazione interamente creato al computer, Toy Story, ed è ora lo studio di animazione di maggior successo nel mondo. In una mirabile successione di

accadimenti, Apple comprò NeXT, ritornai in Apple e la tecnologia che svilupparammo alla NeXT è nel cuore dell'attuale rinascimento di Apple. E io e Laurene abbiamo una splendida famiglia insieme.

Sono abbastanza sicuro che niente di tutto questo mi sarebbe accaduto se non fossi stato licenziato dalla Apple. Fu una medicina con un saporaccio, ma presumo che 'il paziente' ne avesse bisogno." (Steve Jobs, 2005)

Analizzando questo discorso e leggendo il libro *Becoming Steve Jobs*, ci si rende conto di come, dopo aver lasciato Apple, Steve abbia intrapreso un percorso di crescita personale e professionale che lo ha trasformato profondamente. Lontano da Apple, infatti, sviluppò un approccio alla leadership più maturo e riflessivo, imparando a bilanciare il suo entusiasmo per l'innovazione con una maggiore attenzione alla gestione delle persone e delle risorse aziendali. L'esperienza con NeXT e Pixar gli fece comprendere l'importanza di costruire e coltivare team di talento, anziché dirigere esclusivamente secondo la propria visione.

Mentre in passato era stato noto per la sua impazienza e il suo perfezionismo spinto, che spesso lo portavano a scontri con i collaboratori, durante gli anni fuori da Apple imparò a fidarsi di più delle persone e a valorizzare le competenze dei suoi colleghi. Questo cambiamento lo portò a unire una leadership più collaborativa e inclusiva con la sua naturale inclinazione per l'eccellenza e l'innovazione, un equilibrio che si rivelò fondamentale quando riprese le redini di Apple.

Il 9 gennaio 2007, durante il Macworld Expo, Steve Jobs presentò l'iPhone, un dispositivo che integrava tre funzionalità principali: telefono cellulare, lettore musicale e strumento per la navigazione Internet. Sebbene queste caratteristiche non fossero inedite, la vera innovazione risiedeva nella loro integrazione fluida, supportata da un'interfaccia utente rivoluzionaria. L'iPhone abbandonava completamente i tasti fisici a favore di uno schermo multi-touch, un approccio che rendeva l'interazione più intuitiva e naturale, definendo un nuovo standard per i dispositivi mobili (Isaacson, 2012).

Una delle caratteristiche distintive dell'iPhone era la sua profonda integrazione con iOS, un sistema operativo derivato da Mac OS X. Questo garantiva prestazioni fluide e un'esperienza utente coesa, supportata da applicazioni preinstallate come Safari per la navigazione e Mail per la gestione della posta (Isaacson, 2012; Kahney, 2004).

L'iPhone rivoluzionò anche il mercato, evidenziando le limitazioni dei telefoni cellulari precedenti, caratterizzati da interfacce frammentate e complesse (Murtazin, 2010). La

semplicità e la coerenza dell'iPhone non solo migliorarono l'esperienza dell'utente, ma spinsero anche i produttori concorrenti a rivedere i propri design, abbandonando gradualmente i modelli con tastiera fisica (Isaacson, 2012). Inoltre, l'iPhone consolidò in un unico dispositivo funzioni che in precedenza richiedevano più apparecchi separati, come lettori MP3 o navigatori GPS, come osservato da Murtazin. Questo cambiamento non solo ridusse la domanda per tali dispositivi, ma trasformò lo smartphone da strumento di nicchia, destinato principalmente a professionisti, a un prodotto accessibile e desiderabile per un pubblico molto più ampio (Murtazin, 2010).

Un ulteriore sviluppo decisivo avvenne nel 2008, con il rilascio di iOS 2.0 e il lancio dell'App Store, una piattaforma che consentiva agli sviluppatori di distribuire applicazioni per iPhone. Gli sviluppatori potevano offrire app gratuite o a pagamento, trattenendo il 70% dei ricavi, mentre Apple percepiva una commissione del 30% (New World Encyclopedia, 2023). Da questa strategia possiamo intuire come Apple mirasse a controllare ogni aspetto della distribuzione delle applicazioni. Questa scelta consolidò ulteriormente il ruolo dell'iPhone come elemento centrale dell'ecosistema Apple

2.2 Critiche e risposte di Apple

Negli anni, Apple è stata spesso oggetto di critiche, accusata di riproporre design preesistenti o presi in prestito da altre fonti, presentandoli come innovazioni originali. Questo atteggiamento riflette in parte il carattere del fondatore, Steve Jobs, che, come precedentemente menzionato, tendeva a criticare le idee degli altri per poi riutilizzarle, a distanza di tempo, attribuendosi il merito della loro originalità. La lettura dei capitoli precedenti e dei paragrafi successivi evidenzia come alcuni dei difetti aziendali di Apple rispecchino, in modo chiaro, i tratti distintivi e le complessità caratteriali del suo fondatore.

Tra i comportamenti anticoncorrenziali ci sono stati una serie di episodi emblematici: un caso particolarmente significativo è rappresentato dalla piattaforma iTunes, un servizio

creato da Apple per distribuire musica digitale ai consumatori di tutto il mondo. La struttura e l'operatività di iTunes, inizialmente considerato come un'innovazione volta a democratizzare l'accesso alla musica, rivelarono rapidamente alcuni limiti imposti agli utenti europei. Come sottolineato da Paul (2011), nonostante le normative dell'Unione Europea prevedano il libero scambio, consentendo ai cittadini di acquistare beni e servizi da qualsiasi paese membro, iTunes nel 2008 restrinse l'accesso dei consumatori ai cataloghi musicali, vincolandoli al catalogo nazionale del proprio paese di residenza.

Un utente in Francia, ad esempio, non poteva acquistare musica dal catalogo iTunes di Spagna o Italia, anche se i prezzi fossero risultati più convenienti. Questa scelta impedì di fatto ai consumatori di beneficiare di eventuali differenze di prezzo, limitando la concorrenza e ostacolando le opportunità economiche previste dal mercato unico. La situazione suscitò rapidamente critiche, in particolare dall'Ufficio britannico per il commercio equo e solidale, che segnalò alla Commissione Europea come la struttura di iTunes violasse il diritto dei cittadini dell'Unione di accedere liberamente ai vari cataloghi europei, in contrasto con le norme di libero scambio previste dall'Unione stessa. (Zuber,2024).

Apple, difendendo la propria posizione, spiegò che la scelta di suddividere i mercati europei non derivava da una sua strategia autonoma di incremento dei profitti, bensì dall'obbligo di osservare le direttive delle case discografiche, le quali esercitavano un rigido controllo territoriale sui diritti di distribuzione musicale (Ferrolì, 2024). Al termine dell'indagine, Apple evitò sanzioni dirette, ma l'inchiesta avviò una revisione delle pratiche, portando Apple a negoziare nuove condizioni con le etichette discografiche per consentire una maggiore flessibilità e un miglior accesso ai consumatori all'interno del mercato unico europeo (Ferrolì, 2024).

Tra i casi controversi che coinvolsero Apple, uno particolarmente discusso fu la decisione di escludere Google Voice dall'App Store per iPhone. Google Voice era progettato per gestire chiamate e messaggi attraverso un unico numero, includendo funzionalità che Apple ritenne in sovrapposizione con la segreteria Visual Voicemail integrata nell'iPhone.

Apple rispose sottolineando che la scelta di non approvare Google Voice non derivava da intenti anticoncorrenziali, bensì dalla necessità di preservare l'esperienza utente iPhone in linea con le funzionalità progettate. La società spiegò che Google Voice replicava alcune funzioni chiave del dispositivo, come la segreteria telefonica, rischiando di confondere gli utenti.

Tuttavia, questa spiegazione non convinse appieno né l'utenza né la FCC, che interpretarono la mossa come un tentativo di Apple di controllare rigorosamente le applicazioni autorizzate all'interno del proprio ecosistema. Secondo quanto riportato da Geoff (2010), Apple cedette sotto la crescente pressione mediatica e consentì l'ingresso di Google Voice nell'App Store nel 2010, ammorbidendo così la posizione iniziale e aprendo a una maggiore flessibilità per gli utenti.

Oltre ai comportamenti anticoncorrenziali, Apple è stata oggetto di critiche per pratiche relative all'obsolescenza programmata, ovvero la progettazione intenzionale di dispositivi con una durata limitata, finalizzata a stimolare l'acquisto di nuovi modelli in tempi relativamente brevi. Questa pratica ha suscitato interrogativi significativi sulle implicazioni etiche e sulla sostenibilità delle strategie aziendali adottate da Apple.

Un caso emblematico si è verificato nel 2017, quando Apple ha ammesso di aver rallentato intenzionalmente alcuni modelli di iPhone tramite aggiornamenti software, giustificando questa operazione come un modo per preservare le batterie più datate e prevenire spegnimenti improvvisi. Tuttavia, come sottolineato dal giornale Sole24Ore nell'articolo del 2018 sul tema, la scarsa trasparenza di tale scelta ha generato diffidenza tra gli utenti, alimentando numerose azioni legali contro l'azienda.

In Italia nel 2018, l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM) ha sanzionato Apple con una multa di 10 milioni di euro per pratiche commerciali scorrette, confermando le accuse di obsolescenza programmata (Sole24Ore, 2018). La reazione negativa degli utenti e le conseguenti azioni legali dimostrano quanto la questione dell'obsolescenza programmata abbia sollevato preoccupazioni tra i consumatori e le autorità regolatorie.

Apple ha risposto a queste accuse sostenendo che la gestione della performance dei dispositivi più vecchi fosse mirata esclusivamente a tutelare la durata della batteria, evitando così spegnimenti inaspettati, e non a incentivare l'acquisto di nuovi modelli. A seguito di queste controversie, l'azienda ha introdotto funzionalità nei sistemi iOS che permettono agli utenti di monitorare la condizione della batteria e scegliere autonomamente se attivare la gestione delle prestazioni.

Un altro aspetto critico riguarda l'accessibilità alle riparazioni dei dispositivi Apple. Secondo Santin (2023), l'azienda è stata accusata di rendere difficili e onerose le operazioni di riparazione, poiché molti componenti sono progettati per essere sostituiti esclusivamente da tecnici autorizzati. Tale politica ha sollevato preoccupazioni sulla

sostenibilità e sulla durata dei prodotti. In risposta alle crescenti pressioni, Apple ha annunciato nel 2021 un programma di autoriparazione, offrendo agli utenti la possibilità di accedere a parti originali e manuali per effettuare alcune riparazioni in autonomia (Apple, 2021).

2.3 Confronto tra vantaggi e criticità dell'ecosistema chiuso di Apple

Uno dei vantaggi principali dell'ecosistema Apple, o dell'utilizzo combinato di più dispositivi Apple, è la semplificazione e la maggiore comodità dell'esperienza utente. Come sottolineano le linee guida ufficiali di design di Apple, la coerenza tra i sistemi operativi e la loro integrazione consentono agli utenti di passare facilmente da un dispositivo all'altro, mantenendo un'interfaccia intuitiva e familiare. Ad esempio, chi ha già familiarità con l'interfaccia di un iPhone non incontrerà difficoltà nel passaggio a un iPad, trovando un'interfaccia simile e intuitiva. Questo è reso possibile dalla filosofia di design unificata adottata nei sistemi operativi iOS e iPadOS, che condividono caratteristiche essenziali e fondamentali per garantire una transizione senza problemi.

Analogamente, macOS, presente su MacBook e iMac, e watchOS su Apple Watch, seguono una filosofia di design coerente, creando un ambiente familiare e coeso per tutti gli utenti, questo approccio mira a garantire un'esperienza omogenea tra i dispositivi.

Inoltre, è sufficiente un unico ID Apple per gestire tutti i dispositivi e i relativi account digitali collegati. Questa funzione agevola l'integrazione e garantisce una continuità d'uso tra i vari prodotti, eliminando la necessità di configurazioni complesse e permettendo agli utenti di sfruttare appieno l'ecosistema Apple.

Un ulteriore vantaggio dell'ecosistema Apple consiste nella capacità di integrare le funzionalità dei dispositivi in modo armonioso. Ad esempio, l'iPad si connette con facilità

a un computer Mac, rendendo il trasferimento di dati e la sincronizzazione più fluidi rispetto a quanto accade con dispositivi che utilizzano sistemi operativi diversi, come Windows.

Tra le funzionalità più utili spicca quella dell'Apple Watch, che permette di sbloccare automaticamente dispositivi come Mac, iPhone e iPad, semplificando l'accesso ai propri strumenti digitali. Inoltre, l'Apple Watch offre la possibilità di gestire chiamate e messaggi direttamente dal polso, instradando le comunicazioni tramite il proprio iPhone.

L'esclusività dell'esperienza Apple si evidenzia anche in funzioni come AirDrop, che consente la condivisione rapida di file tra dispositivi vicini, e SharePlay, progettata per la fruizione condivisa di contenuti multimediali. Queste caratteristiche rappresentano alcuni dei vantaggi offerti da un ecosistema che mira a massimizzare la collaborazione tra i dispositivi.

In aggiunta, un iPhone può diventare uno strumento di produttività avanzato grazie alla suite di applicazioni messe a disposizione gratuitamente da Apple, tra cui Pages, Keynote e Numbers, oltre a FaceTime e Mail. Un'attività iniziata in un'app Apple può essere ripresa e completata su un altro dispositivo Apple, come un iPad o un MacBook, consentendo così un flusso di lavoro continuo e integrato. (Lo Faro, 2024)

Uno degli svantaggi rilevanti dell'ecosistema Apple è rappresentato dalla critica del cosiddetto "Walled Garden." La maggior parte dei prodotti Apple è progettata per integrarsi e funzionare principalmente con altri dispositivi e servizi Apple, una caratteristica che sottolinea la coerenza del loro ecosistema (Soujanya & Shourya, 2024). Ad esempio, AirTag mostra le sue funzionalità migliori se utilizzato insieme a un iPhone o a un computer Mac. Lo stesso vale per gli AirPods e gli HomePods, che, secondo Soujanya e Shourya, non offrono la stessa gamma di funzionalità se utilizzati con dispositivi di altri produttori, come gli smartphone Android. Questi dispositivi, infatti, sono pensati per essere complementari ad altri prodotti Apple, rendendoli meno pratici come unità indipendenti.

Un altro aspetto critico riguarda i servizi Apple, come Apple Music o Apple Arcade. Sebbene disponibili anche su altre piattaforme, come Android e Windows, richiedono comunque la creazione di un ID Apple per essere utilizzati. Questo, come evidenziano Soujanya e Shourya (2024), limita l'esperienza di utilizzo su dispositivi non Apple, scoraggiando molti utenti che non fanno già parte dell'ecosistema Apple.

Da questa analisi emerge che la strategia di Apple si basa sulla creazione di un ecosistema chiuso, progettato per incentivare l'acquisto e l'uso di più dispositivi e servizi Apple. Tuttavia, questo approccio potrebbe risultare limitante per utenti che desiderano una maggiore interoperabilità tra diversi dispositivi.

Un altro svantaggio dell'ecosistema Apple è il costo intrinsecamente elevato per costruirlo. Secondo analisi di mercato, Apple pratica prezzi superiori rispetto alla media, e la sua strategia di prezzi significa che un consumatore deve investire migliaia di euro per ottenere un'esperienza Apple completa (IDC, 2023).

Per esempio, utilizzare un iPhone integrato con altri dispositivi Apple come Apple Watch, iPad Air e un MacBook Pro da 13 pollici potrebbe costare circa 4500 euro o anche di più. Questo ecosistema non è pensato per chi non è disposto a sostenere i prezzi elevati associati al possesso di più dispositivi Apple. Tuttavia, secondo diversi esperti, il valore percepito dell'ecosistema deriva proprio dalla sua integrazione unica, che giustifica in parte i costi elevati (Needham, 2024).

Inoltre, abbandonare l'ecosistema Apple risulta particolarmente complesso, un fenomeno noto come "walled garden". Secondo Yoo e Henfridsson (2010), i sistemi chiusi sfruttano coerenza e integrazione per trattenere gli utenti. Nel caso di Apple, la stretta interoperabilità tra dispositivi come iPhone, MacBook e Apple Watch rappresenta un vantaggio significativo per chi vi entra, ma diventa una barriera per chi desidera uscire. Ad esempio, funzionalità esclusive come iMessage e AirDrop creano un'esperienza unica che però si perde completamente al passaggio verso un altro ecosistema. Come sottolinea Needham (2024), questa strategia non solo incentiva la fedeltà, ma scoraggia attivamente il cambiamento, limitando la libertà degli utenti e rafforzando il controllo del brand.

Capitolo 3: Ecosistemi a confronto: Apple vs. Android

3.1 Analisi delle differenze di percezione e di mercato tra ecosistemi chiusi e aperti

Negli ultimi anni, il mercato della tecnologia è stato costantemente caratterizzato dalla contrapposizione tra Android e iOS, due sistemi operativi che, pur avendo avuto origini e filosofie profondamente diverse, mostrano oggi segnali di convergenza nelle loro funzionalità e interfacce. Android si fonda su un modello aperto e flessibile, incentivando una maggiore personalizzazione e l'accesso a un ampio range di dispositivi di vari produttori, mentre iOS si presenta come un sistema chiuso e altamente controllato, sviluppato esclusivamente da Apple e integrato in modo uniforme su tutta la sua gamma di prodotti.

Secondo i dati del CIRP del 2023 (Consumer Intelligence Research Partners), relativi agli Stati Uniti, Android sta progressivamente guadagnando terreno, registrando un aumento costante delle vendite ogni anno. Tuttavia, la diffusione complessiva degli smartphone tra Android e iOS rimane vicina alla parità. Questo dato suggerisce che gli utenti Android tendano a cambiare telefono con maggiore frequenza rispetto agli utenti Apple, che invece mostrano una maggiore fedeltà ai propri dispositivi.

Dal punto di vista delle statistiche e delle percezioni di mercato, emerge che i dispositivi Apple, e in particolare gli iPhone, sono percepiti come prodotti di fascia alta, quasi "di lusso". Questa percezione, come evidenziato da Mordor Intelligence, un'azienda indiana che si occupa di mappare ecosistemi aziendali, non dipende solo dal prezzo elevato dei dispositivi, ma anche dal loro posizionamento strategico e dal valore simbolico associato al brand Apple. Questo approccio rafforza la fidelizzazione dei clienti, incentivandoli a rimanere all'interno dell'ecosistema iOS.

L'ecosistema Apple rappresenta uno degli elementi di differenziazione più forti per il brand, come discusso in precedenza. Secondo Oliva (2023), i dispositivi Apple si connettono e collaborano tra loro in modo fluido e senza interruzioni, offrendo agli utenti un'esperienza priva di attriti e intuitiva. Trovo che, tale integrazione, contribuisca notevolmente a rafforzare un livello di fedeltà al marchio difficilmente riscontrabile in altri contesti tecnologici. Inoltre, Oliva evidenzia che il servizio clienti Apple, sia in-store che nel supporto post-vendita, gioca un ruolo fondamentale nel rafforzare il legame con i consumatori, confermando il marchio come sinonimo di affidabilità e supporto costante.

D'altro canto, nel panorama dei dispositivi Android, si evidenzia una marcata suddivisione in tre principali fasce di mercato: alta, media e bassa. Si può osservare che questa segmentazione deriva dalla vasta gamma di produttori che adottano il sistema operativo Android, consentendo la presenza di dispositivi eterogenei per prezzo, prestazioni e design. Secondo una statistica di Statista (2024), nella fascia alta troviamo brand come Samsung, OnePlus e Google. I loro modelli sono spesso considerati concorrenti diretti degli iPhone, poiché offrono prestazioni elevate, design premium e funzionalità avanzate, posizionandosi come prodotti di alta qualità e orientati a un'utenza esigente.

La fascia media dei dispositivi Android rappresenta un compromesso tra prezzo e prestazioni, proponendo caratteristiche avanzate a un costo più accessibile. Si tratta di una realtà ben nota che caratterizza i mercati tecnologici contemporanei. Si rivolge alla fetta più ampia di consumatori che ricercano un buon rapporto qualità-prezzo, pur rinunciando a qualche dettaglio estetico o funzionalità esclusiva dei modelli di fascia alta. Questo segmento, a mio avviso, rappresenta un punto di equilibrio interessante, in quanto consente ai produttori di raggiungere una vasta platea mantenendo margini competitivi.

Infine, la fascia bassa dei dispositivi Android risponde alla domanda di prodotti economici, progettati per garantire le funzionalità essenziali a un prezzo contenuto. Come sottolinea Ingle (2023), questo segmento consente a molti utenti di accedere a uno smartphone senza grandi investimenti, ma non sempre riesce a creare un legame duraturo con il marchio. Spesso, infatti, gli utenti delle fasce media e bassa cambiano dispositivo più frequentemente, attratti dalle continue innovazioni o da offerte più vantaggiose (Ingle, 2023).

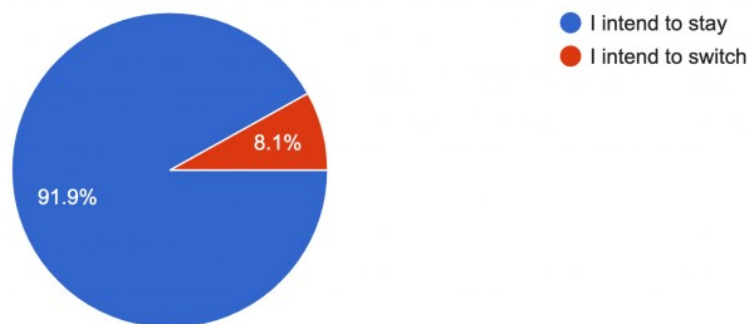
Secondo O'Brien (2024), gli utenti di dispositivi Android di fascia alta tendono a manifestare una maggiore fedeltà al marchio, favorita dalla qualità percepita dei prodotti

e dal supporto continuo offerto dai produttori. Un esempio di questo fenomeno può essere osservato in marchi come Samsung e Google, i quali investono significativamente nel servizio post-vendita, garantendo assistenza dedicata e aggiornamenti software regolari che contribuiscono a rafforzare la percezione di affidabilità e cura verso il cliente. Tuttavia, O'Brien evidenzia che questo livello di supporto non è uniforme: altri produttori Android di fascia inferiore offrono un'assistenza meno strutturata e aggiornamenti meno frequenti, influenzando negativamente l'esperienza complessiva e la percezione del marchio agli occhi dei consumatori.

Per avere un confronto equo andiamo ad analizzare un sondaggio di Sellcell nel quale è stato chiesto agli utenti di iPhone e Samsung se intendono mantenere il loro attuale marchio o passare a un altro al prossimo acquisto (Mahipal, 2021)

When you change your phone do you intend on staying with your current brand or switching to a different brand?

2,014 responses



Risposte al sondaggio a 2014 utenti iPhone: "Quando cambi telefono, hai intenzione di rimanere con il tuo marchio attuale o passare a un marchio diverso?", (Mahipal, 2021)

I risultati evidenziano una marcata fedeltà al marchio, da questo possiamo intuire un significativo livello di soddisfazione e attaccamento degli utenti verso il brand Apple in uso, attribuibile probabilmente alla qualità dell'esperienza complessiva offerta dal marchio stesso.

What is the main reason you intend to stay with your current brand of phone and not switch to a different brand when you next upgrade?

1,851 responses

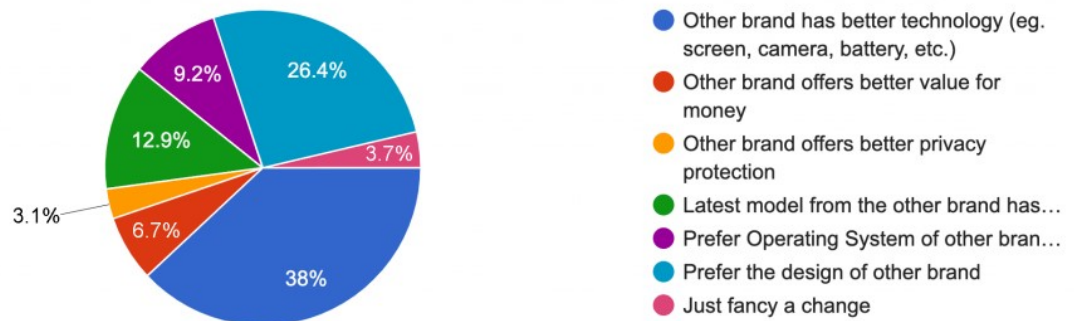


Risposte al sondaggio a 1851 utenti iPhone: "Qual è la ragione principale che ti spingerà a non cambiare marchio quando acquisterai un nuovo dispositivo?", (Mahipal, 2021)

Apple riesce a creare un legame emotivo con i propri utenti, trasformando la preferenza per i suoi prodotti in una scelta istintiva e duratura. Tuttavia, è proprio la natura chiusa del suo ecosistema a costituire uno dei principali fattori di fidelizzazione. L'integrazione fluida tra i dispositivi, unita alla semplicità d'uso e al comfort percepito, rende il passaggio a un marchio alternativo non solo poco attraente, ma spesso percepito come un ostacolo tecnico e psicologico. Questo "disagio" associato al cambiamento rafforza ulteriormente la fedeltà degli utenti, che trovano nella familiarità di iOS un rifugio sicuro e preferiscono evitare l'incertezza di un nuovo ecosistema. La strategia di Apple, dunque, non si limita a offrire qualità e innovazione, ma punta a rendere scomodo e poco conveniente abbandonare il marchio.

What is the main reason you intend to switch to a different brand of phone when you next upgrade?

163 responses



Risposte al sondaggio a 163 utenti iPhone: "Qual è la ragione principale che ti spingerà a cambiare marchio quando acquisterai un nuovo dispositivo?" (Mahipal, 2021)

Le motivazioni che portano gli utenti a cambiare marchio rivelano quanto siano cruciali i fattori innovativi e percepiti come "unici". Gli utenti tendono a lasciare un brand non tanto per insoddisfazione, ma per l'attrattiva esercitata da caratteristiche che incarnano una promessa di miglioramento significativo o un'esperienza più personalizzata. Questo dimostra che la competizione tra marchi non si gioca solo sul mantenimento della fedeltà, ma anche sulla capacità di attrarre chi è disposto a cambiare.

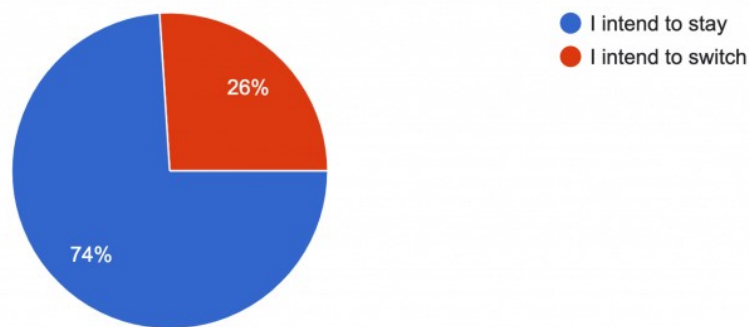
In particolare, la capacità dei marchi concorrenti di differenziarsi rispetto a un ecosistema chiuso diventa decisiva. L'esistenza di ecosistemi più flessibili, che offrono compatibilità con diverse piattaforme o tecnologie, rappresenta un vantaggio per gli utenti che percepiscono il passaggio come un'opportunità più che un rischio. Inoltre, l'innovazione tecnologica e il design non sono soltanto fattori di attrazione, ma veri e propri simboli di status, che spingono gli utenti a scegliere brand capaci di rappresentare al meglio le loro aspirazioni.

Un altro aspetto interessante è il crescente interesse verso il rapporto qualità-prezzo e la percezione del valore. Non si tratta solo di acquistare dispositivi più economici, ma di investire in prodotti che giustifichino il prezzo con funzioni distintive o una durabilità maggiore. Questo approccio evidenzia una maturità del mercato, dove i consumatori non si limitano a seguire la notorietà del marchio, ma ricercano un valore tangibile nella loro scelta.

Infine, l'idea di "cambiare per cambiare", anche se rappresenta una percentuale minima, evidenzia una tendenza umana fondamentale: il desiderio di novità. In un mercato saturo, questa potrebbe essere una leva strategica che i brand dovrebbero considerare, puntando su campagne che enfatizzino la scoperta e l'innovazione.

When you change your phone do you intend on staying with your current brand or switching to a different brand?

2,013 responses



Risposte al sondaggio a 2.013 utenti Samsung: "Quando cambi telefono, hai intenzione di rimanere con il tuo marchio attuale o passare a un marchio diverso?" (Mahipal, 2021)

La fedeltà degli utenti Samsung, pur significativa, riflette una minore radicazione rispetto a marchi come Apple. Questo potrebbe dipendere dalla strategia di Samsung, che punta su una vasta gamma di dispositivi e fasce di prezzo, sacrificando in parte l'idea di un ecosistema coeso. La maggiore apertura degli utenti al cambiamento (26%) evidenzia come Samsung debba affrontare la sfida di consolidare il legame emotivo con i propri consumatori, rendendo il marchio non solo una scelta pratica, ma anche simbolica.

What is the main reason you intend to stay with your current brand of phone and not switch to a different brand when you next upgrade?

1,489 responses



Risposte al sondaggio a 1.489 utenti: "Qual è la ragione principale che ti spingerà a rimanere fedele al marchio Samsung al momento dell'aggiornamento del dispositivo?" (Mahipal,2021)

La fedeltà degli utenti Samsung riflette una combinazione di soddisfazione per l'esperienza offerta e resistenza al cambiamento, ma con dinamiche diverse rispetto agli utenti Apple. La percezione di Samsung come un marchio affidabile e privo di difetti significativi rappresenta un elemento chiave di fidelizzazione, ma manca quell'attaccamento emotivo che caratterizza i brand con ecosistemi chiusi e altamente integrati, come Apple.

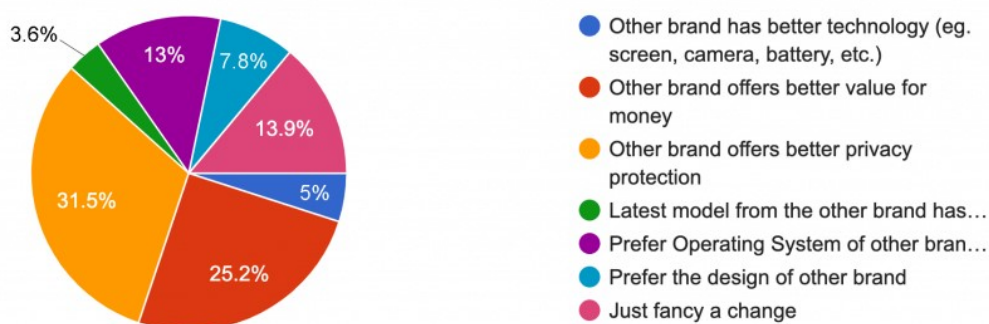
Un aspetto interessante è il peso relativamente basso attribuito all'ecosistema Android come motivo di fedeltà (5%). Questo potrebbe suggerire che gli utenti Samsung non percepiscono un valore distintivo nell'integrazione tra dispositivi, a differenza di quanto accade con Apple. Ciò può rappresentare un'opportunità per Samsung di rafforzare la propria offerta creando un'esperienza più coesa e integrata.

La familiarità con il marchio e con il sistema operativo Android emerge invece come una forza sottovalutata: gli utenti sembrano percepire il cambio di piattaforma come un'inutile complicazione, piuttosto che come un'opportunità. Rispetto a quanto riportato, si potrebbe considerare che Samsung beneficia non tanto di una fedeltà attiva, quanto di una sorta di inerzia tecnologica, dove il comfort e l'abitudine giocano un ruolo determinante.

Un ulteriore elemento degno di nota è che, pur senza un sistema chiuso come Apple, Samsung riesce a mantenere una buona base di utenti grazie alla varietà della sua offerta. Tuttavia, credo che questa strategia potrebbe non essere sufficiente nel lungo termine, a meno che il marchio non investa ulteriormente in innovazione e in una maggiore personalizzazione dell'esperienza utente.

What is the main reason you intend to switch to a different brand of phone when you next upgrade?

524 responses



Risposte al sondaggio a 524 utenti Samsung: "Qual è la ragione principale che ti spingerà a cambiare marchio quando acquisterai un nuovo dispositivo?" (Mahipal, 2021)

Le motivazioni degli utenti Samsung che considerano un cambio di marchio rivelano una maggiore apertura rispetto agli utenti Apple, evidenziando come la competizione tecnologica e il valore percepito siano fattori chiave. A mio avviso, questa differenza potrebbe derivare dalla natura più aperta e modulare del sistema Android rispetto all'ecosistema chiuso di Apple, che sembra influenzare in modo significativo le abitudini decisionali degli utenti. La scelta di abbandonare Samsung sembra legata non solo a caratteristiche tecniche superiori offerte da altri brand, ma anche alla flessibilità che il sistema Android concede ai suoi utenti.

Un aspetto cruciale è il rapporto qualità-prezzo, che emerge come una delle principali leve. Da questa osservazione si potrebbe dedurre che i produttori Android si trovino di fronte a una sfida complessa: bilanciare il prezzo con l'innovazione tecnologica per competere efficacemente. La percezione di alternative più convenienti suggerisce che i produttori di dispositivi Android debbano affrontare una sfida unica: mantenere la fedeltà del cliente nonostante la presenza di modelli concorrenti che spesso offrono specifiche

comparabili a un costo inferiore. Personalmente, ritengo che questa sensibilità economica sia particolarmente evidente negli utenti Samsung rispetto a quelli Apple, i quali sembrano più orientati a un investimento maggiore in un ecosistema percepito come esclusivo e prestigioso.

Il design gioca un ruolo interessante in questa transizione. Un aspetto che ritengo significativo è come l'attenzione degli utenti Samsung verso l'estetica possa riflettere il desiderio di differenziazione personale, indicando che il valore di un dispositivo non è solo tecnologico, ma anche simbolico. La tendenza degli utenti Samsung a esplorare opzioni estetiche diverse rispetto a quelle offerte dal marchio dimostra che, per molti, il dispositivo non è solo uno strumento tecnologico ma anche un simbolo di identità personale. Questa apertura verso alternative estetiche potrebbe rappresentare un'opportunità per i competitor nel differenziarsi non solo tecnologicamente, ma anche attraverso scelte di design audaci e innovative.

Un altro elemento da considerare è l'interesse verso sistemi operativi alternativi. Sebbene rappresenti una minoranza, l'attrattiva esercitata da iOS suggerisce che Apple riesce a posizionarsi come un'opzione aspirazionale per alcuni utenti Samsung, sfruttando la percezione di una user experience più fluida e integrata. A mio avviso, questo fenomeno, sebbene limitato, potrebbe indicare un margine di crescita per Apple nel rafforzare la propria immagine come marchio premium, concentrandosi su strategie mirate alla conversione di utenti attraverso vantaggi percepiti come esclusivi.

Infine, le motivazioni legate al desiderio di possedere modelli più recenti o una maggiore protezione della privacy risultano meno influenti, ma evidenziano una segmentazione interessante del mercato: ritengo che gli utenti Samsung siano più pragmatici e funzionali, con priorità diverse rispetto a fattori aspirazionali o di sicurezza che sembrano invece caratterizzare gli utenti Apple.

In sintesi, l'analisi comparativa dei grafici mostra come la fedeltà al marchio sia influenzata da fattori diversi tra gli utenti Apple e Samsung. Gli utenti Apple sono fortemente legati al brand, grazie a un ecosistema chiuso e integrato che rende l'esperienza utente uniforme e intuitiva, oltre a un'affinità quasi emotiva per il marchio. Al contrario, gli utenti Samsung, pur mostrando una buona dose di fedeltà, sono più aperti al cambiamento e motivati da elementi come innovazione tecnologica, rapporto qualità-prezzo e design. Mentre per Apple la continuità e l'integrazione sono le chiavi della fedeltà, Samsung ha l'opportunità di rafforzare la propria posizione puntando su un

buon equilibrio tra valore e innovazione, mantenendo al contempo l'accessibilità per diverse fasce di prezzo.

3.2 Profitti, vendite e modelli di business

Nel paragrafo precedente si è approfondito il tema delle preferenze degli utenti e dei consumatori, analizzando come essi si interfacciano e si relazionano ai due principali ecosistemi: Android e Apple. Questo ci ha permesso di evidenziare le scelte dei consumatori e le motivazioni che li guidano verso una delle due piattaforme. Mentre in questo paragrafo, invece, ci proponiamo di analizzare le implicazioni strategiche e di mercato derivanti dalle preferenze degli utenti e dalle loro abitudini di aggiornamento, esaminando come questi fattori influenzino non solo le vendite, ma anche il posizionamento dei due ecosistemi sul lungo periodo. Verranno esaminati i meccanismi attraverso i quali Apple mantiene una fidelizzazione elevata, puntando su aggiornamenti di qualità e integrazione nell'ecosistema, in contrapposizione alla strategia adottata dai produttori Android, che si concentrano su un'offerta diversificata per attrarre un'ampia fascia di mercato.

I dati fiscali dell'ultimo trimestre del 2023 confermano la forza di Apple nel mercato degli smartphone. Secondo il report ufficiale pubblicato da Apple Inc. (2024), le vendite di iPhone tra ottobre e dicembre hanno generato entrate prossime ai 70 miliardi di dollari, segnando un incremento del 6% rispetto all'anno precedente. Questo risultato evidenzia il successo del modello iPhone 14 Pro Max, che ha consolidato la posizione del marchio sul mercato globale. Inoltre, Apple stessa riporta che il suo successore sembra aver intrapreso una traiettoria simile, sostenendo ulteriormente la crescita aziendale (Apple Inc., 2024). Un'analisi condotta da CIRP (Levin & Lowitz, 2024) si è concentrata sull'impatto degli utenti che, passando da uno smartphone Android a un iPhone, hanno contribuito alla crescita delle vendite di Apple. Tuttavia, lo studio sottolinea che questa dinamica è osservabile principalmente nel mercato statunitense.

Il report di CIRP (Consumer Intelligence Research Partners) mette in evidenza una tendenza interessante: negli ultimi anni, raramente gli utenti hanno scelto iPhone come primo dispositivo, e ancor più raramente sono passati a iPhone direttamente da un feature phone, ossia un telefono cellulare básico. Levin e Lowitz (2024) osservano che la maggior parte dei nuovi acquirenti di iPhone aveva già esperienza con uno smartphone, sia provenendo da un modello Apple precedente, sia passando da Android.

Nel 2023, la percentuale di acquirenti iPhone provenienti da Android si è attestata al 13%, un dato in linea con la media degli ultimi cinque anni. Il report di CIRP include un grafico che illustra chiaramente questa tendenza, mostrando come la stragrande maggioranza degli acquirenti di iPhone abbia semplicemente aggiornato il proprio dispositivo Apple, piuttosto che migrare da un ecosistema concorrente (Levin & Lowitz, 2024).

A mio avviso, questi dati suggeriscono un cambiamento strategico da parte di Apple. In passato, l'azienda di Cupertino sembrava concentrarsi maggiormente nel semplificare il passaggio da Android a iOS, offrendo strumenti come tutorial, applicazioni di trasferimento dati e guide dettagliate. Oggi, invece, ritengo che l'attenzione sia più orientata verso la cura e l'ampliamento del proprio ecosistema chiuso. Apple ha sviluppato barriere che riducono l'interazione tra i due ecosistemi, incentivando chi già utilizza prodotti Apple a rimanere all'interno del sistema e spingendo i nuovi utenti ad aderirvi per sfruttare al massimo l'integrazione completa dei dispositivi.

Come evidenziato nel report di CIRP, Levin e Lowitz (2024) sottolineano: "Nella misura in cui le vendite di iPhone guidano i risultati finanziari di Apple, i cicli di aggiornamento dei proprietari di iPhone sono molto più importanti del passaggio da Android. Con oltre l'85% di iPhone acquistati da già possessori di iPhone, mantenere il vecchio iPhone per un altro anno è un affare più grande che convincere qualche altro cliente Samsung ad abbracciare l'universo Apple."

Questa analisi evidenzia come Apple abbia scelto di concentrare le proprie risorse strategiche sul consolidamento della propria base di utenti. Il valore derivante dalla fidelizzazione dell'85% di clienti già in possesso di un iPhone supera quello di attrarre il 13% degli utenti provenienti da Android (Levin & Lowitz, 2024).

Secondo un sondaggio condotto dalla Consumer Intelligence Research Partners (CIRP) nel 2023, gli utenti Android cambiano smartphone con una frequenza maggiore rispetto agli utenti iPhone. Lowitz e Levin riportano che il 57% degli utenti Android ha dichiarato

di aver sostituito il proprio dispositivo entro due anni, mentre solo il 34% degli utenti iPhone ha adottato lo stesso comportamento.

Questa discrepanza potrebbe essere in parte attribuita alla grande varietà di modelli Android disponibili sul mercato, che coprono un ampio spettro di fasce di prezzo e livelli qualitativi. Ritengo che i dispositivi Android di fascia bassa, in particolare, non garantiscano sempre prestazioni o durabilità sufficienti a lungo termine, spingendo così i consumatori a sostituirli con maggiore frequenza. Al contrario, gli iPhone sembrano mantenere generalmente un alto valore residuo e offrono caratteristiche come robustezza e supporto software prolungato, fattori che potrebbero incentivare i proprietari a conservarli più a lungo.

Possiamo osservare come questa dinamica si rifletta anche nei rispettivi mercati dell'usato, che risultano distinti per caratteristiche e ampiezza. Come evidenziato precedentemente dallo studio del CIRP, gli utenti Android tendono ad aggiornare i loro dispositivi più frequentemente, alimentando un mercato di seconda mano più ampio e variegato, con una gamma di modelli accessibili e di diverse annate. Apple, invece, ha recentemente introdotto requisiti hardware più elevati per i dispositivi compatibili con le sue nuove funzionalità di intelligenza artificiale (Apple Intelligence), come confermato da John Giannandrea, Greg Joswiak e Craig Federighi nell'intervista *In The Talk Show Live From WWDC 2024*. Tra questi requisiti, si menziona un minimo di 8GB di RAM. È plausibile ipotizzare che, di conseguenza, modelli recenti come l'iPhone 15 Pro e il 15 Pro Max risultino meno disponibili nel mercato dell'usato e mantengano un valore elevato anche dopo l'acquisto.

A mio parere, queste tendenze hanno ripercussioni sia per i consumatori che cercano smartphone di seconda mano sia per il mercato globale degli smartphone, influenzando le scelte d'acquisto e la frequenza con cui i dispositivi vengono reimmessi sul mercato. Ritengo che le differenze nelle politiche di aggiornamento software e nel supporto a lungo termine tra Android e iOS giochino un ruolo significativo nelle preferenze dei consumatori, modellando non solo la durata d'uso dei dispositivi, ma anche l'attrattiva delle piattaforme sul lungo periodo.

Top 5 Companies, Worldwide Smartphone Shipments, Market Share, and Year-Over-Year Growth, Q4 2023 (Preliminary results, shipments in millions of units)

Company	4Q23 Shipments	4Q23 Market Share	4Q22 Shipments	4Q22 Market Share	4Q23/4Q22 Growth
1. Apple	80.5	24.7%	72.1	24.0%	11.6%
2. Samsung	53.0	16.3%	59.5	19.8%	-10.9%
3. Xiaomi	40.7	12.5%	33.2	11.0%	22.7%
4. Transsion	28.2	8.6%	16.7	5.6%	68.6%
5. vivo	24.1	7.4%	22.9	7.6%	5.1%
Others	99.5	30.5%	96.1	32.0%	3.5%
TOTAL	326.1	100.0%	300.6	100.0%	8.5%

Source: IDC Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker, January 15, 2024

Top 5 compagnie di cellulari con predominio delle vendite nel quarto trimestre del 2023. (Needham, 2024)

Come possiamo notare dalla precedente tabella, i dati di IDC confermano il predominio di Apple nelle vendite di smartphone, in particolare nel quarto trimestre del 2023, dove ha superato tutti i principali competitor, raggiungendo una quota di mercato del 24,7% e una crescita dell'11,6% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Questo risultato è coerente con la strategia di Apple di fidelizzazione degli utenti, concentrata sull'aggiornamento dei dispositivi e sulla continuità all'interno del proprio ecosistema. La crescita di Apple, sia nel trimestre che nell'anno solare, si contrappone alla diminuzione delle vendite di Samsung, che ha registrato una riduzione del 10,9% nel quarto trimestre e del 13,6% nell'anno, segno di una fedeltà meno consolidata tra i suoi utenti. (Needham, 2024)

A mio avviso, la vasta gamma di dispositivi Android, in particolare nella fascia medio-bassa, contribuisce a un mercato dell'usato più ampio e diversificato, implicando una frequenza di aggiornamento maggiore. Ritengo che la strategia di Apple, orientata a mantenere un'alta qualità e longevità dei propri dispositivi, rafforzi la sua posizione dominante e la capacità di sostenere prezzi elevati sul mercato dell'usato. D'altra parte, secondo la mia opinione, i produttori Android, come Samsung e Xiaomi, potrebbero dover rivedere le proprie strategie per fronteggiare l'espansione di Apple, puntando a migliorare la fidelizzazione e la percezione di valore a lungo termine.

In conclusione, il confronto tra i dispositivi Apple e Android mette in luce strategie di mercato profondamente diverse, che si riflettono nella percezione del valore, nelle abitudini di spesa e nella fedeltà al marchio (Howarth, 2023). Howarth evidenzia che gli iPhone, con un prezzo medio di circa 799 dollari, si posizionano nella fascia alta del

mercato. Questo posizionamento è sostenuto da una clientela con un reddito medio più elevato, stimato intorno ai 53.251 dollari annui, che tende a investire maggiormente in app e servizi a pagamento.

Sempre secondo Howarth, i dispositivi Android, con un prezzo medio più accessibile di circa 286 dollari, si rivolgono a un pubblico più eterogeneo e sensibile al prezzo, che predilige modelli freemium o app gratuite. L'autore sottolinea inoltre che la fedeltà al marchio di Apple si conferma superiore, con il 93% degli utenti iPhone intenzionato a rimanere con il brand, rispetto al 77% degli utenti Samsung.

Queste osservazioni suggeriscono che Apple riesce a mantenere un'immagine premium e a fidelizzare una clientela ben delineata, mentre Android si afferma come una piattaforma versatile, inclusiva e attenta alle esigenze di una platea più ampia, adattandosi a un mercato molto diversificato.

Capitolo 4: Il Digital Markets Act (Regolamento (UE) 2022/1925) in Europa: il Futuro di Apple

4.1 Il Digital Markets Act: Introduzione e obiettivi del DMA

Il Digital Markets Act (DMA) è un regolamento europeo concepito per affrontare le sfide poste dall'evoluzione del mercato digitale, garantendo condizioni di equità e favorendo una maggiore concorrenza. Adottato ufficialmente il 14 settembre 2022 come Regolamento (UE) 2022/1925, il DMA rappresenta una risposta sistematica dell'Unione Europea al crescente potere di alcune piattaforme digitali che svolgono un ruolo dominante nel mercato unico. La sua finalità è di creare un ecosistema digitale equilibrato, in cui l'innovazione e la libera concorrenza possano prosperare, offrendo vantaggi sia alle imprese sia ai consumatori.

Secondo Barlaam (2018), negli ultimi due decenni il mercato digitale è stato caratterizzato da una crescente concentrazione del potere economico in poche grandi piattaforme, come Google, Apple, Facebook e Amazon. Queste aziende hanno trasformato l'economia digitale attraverso servizi essenziali come motori di ricerca, social media e sistemi di pagamento, accumulando un vasto numero di utenti e una notevole quantità di dati. Barlaam sottolinea inoltre che la loro influenza ha creato un ambiente in cui l'accesso al mercato per operatori più piccoli risultava sempre più limitato, mentre gli utenti finali si trovavano vincolati a ecosistemi chiusi.

Le criticità legate a questa concentrazione hanno spinto le istituzioni europee a intervenire. I procedimenti antitrust tradizionali, pur avendo imposto sanzioni significative per abuso di posizione dominante e pratiche anticoncorrenziali, si sono rivelati insufficienti a gestire le dinamiche di mercato in rapido cambiamento. Questo contesto ha portato la Commissione Europea a proporre una legislazione mirata e proattiva per regolamentare in modo più efficace le grandi piattaforme digitali. Con il Digital Markets

Act (DMA), l'Unione Europea ha stabilito norme vincolanti per le piattaforme designate come "gatekeeper".

Il Regolamento (UE) 2022/1925 identifica i gatekeeper come piattaforme che, per dimensione e influenza, ricoprono un ruolo centrale nell'accesso al mercato digitale. Per essere considerata tale, una piattaforma deve rispettare criteri economici e operativi rigorosi, tra cui un fatturato annuo minimo di 7,5 miliardi di euro o un valore di mercato di almeno 75 miliardi di euro, la presenza di almeno 45 milioni di utenti finali mensili e 10.000 utenti commerciali nell'Unione Europea, oltre a controllare uno o più servizi di piattaforma di base in almeno tre Stati membri. Questi servizi comprendono elementi essenziali dell'ecosistema digitale, come negozi di applicazioni, motori di ricerca, social media e servizi cloud.

Il Regolamento introduce una serie di obblighi chiari volti a garantire apertura e trasparenza. Le piattaforme identificate come gatekeeper, come definito nell'Articolo 3, devono rispettare norme che favoriscano la concorrenza e l'equità nel mercato digitale. In particolare, il punto (i) del paragrafo 1 dell'Articolo 6 stabilisce che i gatekeeper devono consentire agli utenti commerciali, come rivenditori, sviluppatori di applicazioni o inserzionisti pubblicitari, di accedere ai dati generati dalle interazioni con i propri utenti finali. Inoltre, il punto (c) del paragrafo 1 dello stesso articolo obbliga i gatekeeper a consentire agli utenti commerciali di promuovere i propri prodotti e servizi senza limitazioni ingiustificate e di concludere contratti con i propri clienti al di fuori delle piattaforme gatekeeper.

Al contempo, il DMA vieta pratiche anticoncorrenziali attraverso disposizioni specifiche. Ad esempio, il punto (d) del paragrafo 1 dell'Articolo 6 impedisce il trattamento preferenziale dei propri prodotti o servizi rispetto a quelli di terze parti, mentre, il paragrafo 2 dell'Articolo 5 vieta il tracciamento degli utenti senza il loro consenso esplicito, in conformità al Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR). Infine, il punto (b) del paragrafo 1 dello stesso articolo proibisce ai gatekeeper di imporre l'uso di sistemi di pagamento proprietari come requisito per accedere ai propri servizi.

Il Digital Markets Act (DMA) si configura come una pietra miliare nella regolamentazione dei mercati digitali, introducendo misure rivoluzionarie per limitare il potere delle grandi piattaforme tecnologiche e favorire una maggiore trasparenza e competizione. Questo regolamento mira a superare i limiti delle normative tradizionali, che in passato si sono dimostrate insufficienti per affrontare la rapidità con cui i mercati digitali si evolvono. Con il DMA, l'Unione Europea ha istituito un nuovo approccio per regolamentare il

comportamento delle piattaforme dominanti, promuovendo un ecosistema digitale più aperto e dinamico.

Una delle aree principali in cui il DMA ha introdotto cambiamenti significativi riguarda i browser e le applicazioni preinstallate sui dispositivi mobili. Tradizionalmente, i browser come Safari sugli iPhone e Chrome sui dispositivi Android dominavano il mercato, non solo per la qualità dei loro servizi, ma anche grazie alle impostazioni predefinite imposte dai produttori. Questo ha limitato le scelte degli utenti e ha consolidato il controllo di queste piattaforme su una parte significativa del mercato digitale. Con il DMA, tuttavia, i produttori di software sono ora obbligati a offrire agli utenti una schermata di scelta durante la configurazione dei dispositivi, consentendo loro di selezionare il browser, il motore di ricerca e l'assistente virtuale che preferiscono (Articolo 6(3)). Inoltre, i gatekeeper non possono impedire o limitare la possibilità per gli utenti finali di disinstallare applicazioni software preinstallate, a meno che tali applicazioni non siano essenziali per il funzionamento del dispositivo o del sistema operativo (Articolo 6(4)).

L'impatto di queste nuove norme si sta già manifestando. Ad esempio, Aloha Browser, con sede a Cipro, ha riportato un aumento del 250% degli utenti nell'Unione Europea dopo l'entrata in vigore delle normative, dimostrando come l'apertura del mercato possa favorire l'innovazione e stimolare la crescita di nuovi attori (Di Marco, 2024). Questo esempio, citato da Di Marco, evidenzia l'efficacia del DMA nell'offrire opportunità alle imprese più piccole. Le nuove regole riequilibrano le dinamiche di mercato, riducendo la dipendenza degli utenti dalle piattaforme consolidate e creando spazio per una maggiore competizione. A mio avviso, ciò rappresenta un passo avanti significativo per garantire un mercato digitale più inclusivo e dinamico.

Le sanzioni previste per i gatekeeper che violano le regole stabilite dal Digital Markets Act (DMA) sono definite in modo chiaro dall'articolo 30 del regolamento. Secondo queste disposizioni, le multe possono arrivare fino al 10% del fatturato mondiale dell'azienda e, in caso di recidiva, al 20%. Inoltre, per violazioni sistematiche, definite dallo stesso articolo come almeno tre infrazioni entro otto anni, la Commissione Europea ha il potere di avviare indagini di mercato e imporre misure correttive, che possono essere sia comportamentali che strutturali. Queste disposizioni dimostrano la determinazione dell'Unione Europea a garantire un'applicazione rigorosa e uniforme del regolamento.

Per rafforzare l'efficacia del Digital Markets Act (DMA), la Commissione Europea, come previsto dall'articolo 50 del regolamento, si avvale del supporto di un comitato consultivo e di un gruppo di alto livello. Questi organismi sono incaricati di monitorare

l'implementazione del regolamento e di facilitare il dialogo con i gatekeeper. Inoltre, gli Stati membri, attraverso le loro autorità nazionali garanti della concorrenza, giocano un ruolo chiave nel sistema. Come stabilito dallo stesso articolo, tali autorità possono condurre indagini su potenziali violazioni e trasmettere i risultati alla Commissione. Questo approccio multilivello, garantisce che il DMA venga applicato in modo uniforme in tutta l'Unione Europea, preservando un elevato grado di armonizzazione nel mercato unico.

A mio avviso, il DMA rappresenta un punto di svolta nel panorama digitale europeo. Ritengo che non solo stabilisca regole chiare e vincolanti per le piattaforme dominanti, ma rafforzi anche la fiducia dei consumatori e delle imprese nel mercato digitale. In questo modo, promuove un equilibrio tra innovazione, trasparenza e concorrenza. Personalmente, interpreto queste misure come un passo significativo con cui l'Unione Europea riafferma il suo ruolo di leader globale nella regolamentazione delle tecnologie digitali, ponendo le basi per un futuro più equo e sostenibile.

4.2 Possibili Impatti su Apple e sugli ecosistemi chiusi

Il Digital Markets Act (DMA) ha avuto implicazioni profonde su Apple, mettendo in discussione il suo modello di ecosistema chiuso e imponendo misure che mirano a favorire una maggiore concorrenza, trasparenza e libertà di scelta per utenti e sviluppatori. In questo paragrafo esploreremo le trasformazioni che il DMA ha cercato di introdurre nel rapporto di Apple con il mercato digitale, le sue risposte alle nuove normative e le criticità che emergono nel tentativo di aprire un sistema tradizionalmente concepito per essere strettamente controllato.

Come detto nei capitoli precedenti, Apple ha costruito il suo successo su un ecosistema chiuso, integrando hardware, software e servizi in un unico ambiente che garantisce una forte coerenza tecnica e una gestione centralizzata. Questo approccio, che consente all'azienda di controllare ogni aspetto dell'esperienza utente, ha però sollevato

preoccupazioni legate al monopolio e alla mancanza di libertà per sviluppatori e consumatori. Con l'introduzione del DMA, Apple è stata costretta ad affrontare uno dei suoi aspetti più controversi: la chiusura dell'App Store come unico canale per la distribuzione delle applicazioni su dispositivi iOS.

Prima dell'entrata in vigore del Digital Markets Act (DMA), Apple era già stata costretta a introdurre modifiche al proprio ecosistema chiuso per adeguarsi alla Direttiva (UE) 2022/2380 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che mirava a favorire l'interoperabilità e ridurre i rifiuti elettronici. Un esempio significativo è stato l'obbligo di adottare la porta di ricarica USB-C nei propri dispositivi, in sostituzione del connettore Lightning, a partire dal 2024. Questa direttiva è stata concepita per uniformare gli standard di caricamento tra i dispositivi elettronici e semplificare l'esperienza degli utenti.

Sebbene Apple abbia dichiarato che la propria tecnologia garantisca maggiori prestazioni, il cambiamento rappresenta un passo verso una maggiore apertura, obbligando l'azienda a rendere i propri prodotti compatibili con accessori e caricabatterie di altri marchi. Questo intervento normativo come evidenziato da Ruffilli (2023), ha anticipato molte delle sfide poste dal DMA, dimostrando come la regolamentazione possa ridurre il potere delle grandi piattaforme nel definire standard chiusi che limitano la concorrenza. (Ruffilli, 2023)

Con l'entrata in vigore del Digital Markets Act (DMA), Apple ha formalmente accettato di adeguarsi alle nuove normative europee che richiedono la possibilità di sideloading delle applicazioni e l'accesso a store alternativi sui dispositivi iOS. Tuttavia, le modalità con cui l'azienda ha scelto di implementare queste disposizioni sollevano dubbi sull'efficacia del regolamento nel favorire una reale apertura del suo ecosistema. Nonostante il rispetto formale dei requisiti previsti dal DMA, Apple ha introdotto commissioni elevate per gli sviluppatori che optano per la distribuzione di app tramite canali alternativi, rendendo questa opzione economicamente poco conveniente sia per gli sviluppatori sia per gli utenti finali (Fumagalli, 2024).

L'adozione di commissioni "punitiva" rappresenta una strategia che molti osservatori hanno definito come una forma di "compliance maliziosa" (Digital Markets Act, 2022). Il sideloading, ossia la possibilità per gli utenti di installare applicazioni da fonti esterne agli store ufficiali, rappresenta una delle principali novità introdotte dal Digital Markets Act (DMA). Questa pratica consente di scaricare e installare app direttamente da store alternativi o siti web, senza dover passare attraverso sistemi centralizzati come l'App Store di Apple (Digital Markets Act, 2022, art. 6, comma 4). Tuttavia, Apple, pur

permettendo formalmente il sideloading per rispettare il DMA, ha imposto barriere economiche significative, come commissioni elevate per gli sviluppatori che scelgono canali alternativi di distribuzione (Matthias, 2024). Questo approccio, pur tecnicamente conforme alla normativa, disincentiva l'utilizzo di queste opzioni e consente all'azienda di mantenere un controllo sostanziale sul proprio ecosistema (Digital Markets Act, 2022, art. 6, comma 13).

Secondo Matthias (2024), la situazione è particolarmente problematica per le applicazioni gratuite o per quelle che operano con margini ridotti. Un esempio significativo è rappresentato dalla Signal Foundation, che offre l'app di messaggistica sicura Signal senza alcun costo per gli utenti. L'autore sottolinea che le elevate commissioni richieste per operare su store alternativi potrebbero rendere insostenibile la distribuzione dell'app sui dispositivi iOS. Questo scenario, penalizza non solo gli sviluppatori, ma anche gli utenti, i quali rischiano di trovarsi con una scelta limitata di applicazioni disponibili o con un aumento dei costi, qualora gli sviluppatori decidessero di trasferire le spese aggiuntive sui consumatori.

L'impatto di queste politiche si estende anche al settore della sicurezza e della privacy. Apple Inc. (2024), ha utilizzato questi temi per giustificare la chiusura del proprio ecosistema, sostenendo che l'App Store ufficiale garantisce standard elevati di protezione contro malware e applicazioni potenzialmente dannose. Tuttavia, secondo la mia analisi, queste argomentazioni potrebbero nascondere una strategia per mantenere il monopolio sulle transazioni e massimizzare i profitti derivanti dalle commissioni, che possono raggiungere il 30% delle vendite effettuate tramite l'App Store. A mio parere, l'introduzione di store alternativi e del sideloading rappresenta una sfida diretta a questo modello, ma le barriere economiche imposte da Apple riducono significativamente i potenziali benefici in termini di concorrenza e accessibilità.

Questa dinamica si inserisce in un contesto più ampio di equilibrio di potere tra sviluppatori, utenti e grandi piattaforme. Il DMA mira a riequilibrare questo rapporto, ma la risposta di Apple dimostra che le grandi aziende tecnologiche possono trovare modi per rispettare formalmente le regole senza modificarne sostanzialmente gli effetti. Secondo la mia analisi, la strategia di Apple crea un effetto dissuasivo per gli sviluppatori che potrebbero essere interessati a sfruttare gli store alternativi, mantenendo così il controllo centrale del proprio ecosistema e limitando l'efficacia delle misure regolatorie introdotte dal DMA. Ritengo che questa situazione evidenzia la necessità di un monitoraggio attento da parte

delle autorità competenti per garantire che l'implementazione delle regole non sia solo formale, ma porti anche a cambiamenti sostanziali nei mercati digitali. Se l'obiettivo del DMA era quello di promuovere una maggiore libertà di scelta per gli utenti e una maggiore apertura per gli sviluppatori, penso che il comportamento di Apple sollevi interrogativi sulla capacità del regolamento di superare le resistenze delle grandi piattaforme e di creare un ambiente realmente competitivo. Per ora, dal mio punto di vista, l'approccio adottato da Apple sembra confermare che l'azienda non intende cedere il controllo sul proprio ecosistema senza combattere ogni passo del processo.

Un altro punto di frizione riguarda i browser. Prima del DMA, Safari era il browser predefinito su iPhone, consolidando la posizione dominante di Apple nel mercato. Con le nuove regole, Apple è obbligata a offrire una schermata di scelta che consenta agli utenti di selezionare un browser alternativo. Come indicato dall'articolo 6 del *Regolamento (UE) 2022/1925 del Parlamento Europeo e del Consiglio*, Apple deve rispettare queste misure per garantire la concorrenza nel mercato digitale. Tuttavia, l'implementazione di questa misura è stata criticata per la sua complessità e inefficacia. Rogers (2024) afferma che la schermata appare solo quando l'utente interagisce con Safari, e l'elenco dei browser disponibili non offre dettagli sufficienti per una scelta informata. Inoltre, il processo di configurazione è stato descritto come lento e macchinoso, scoraggiando gli utenti dal cambiare il browser predefinito. Questo ha portato la Commissione Europea ad avviare un'indagine di non conformità, in base all'articolo 22 del *Regolamento (UE) 2022/1925*, per verificare se Apple stia realmente rispettando lo spirito del DMA o se stia adottando strategie per mantenere il proprio vantaggio competitivo.

Nonostante queste difficoltà, il DMA ha dato impulso a browser alternativi come Opera, che ha registrato una crescita significativa grazie alla possibilità per gli utenti di impostarlo come predefinito. Tuttavia, altre aziende, come Mozilla, proprietaria di Firefox, hanno sottolineato che solo una minoranza degli utenti iOS ha avuto accesso agli aggiornamenti che abilitano queste funzionalità, ritardando l'effettiva apertura del mercato. Questi ritardi sollevano dubbi sulla volontà di Apple di facilitare una vera concorrenza (Rogers, 2024).

Un altro elemento cruciale riguarda i servizi di messaggistica, come iMessage, che la Commissione Europea non ha incluso tra i servizi considerati "gatekeeper" dopo una valutazione approfondita. Come sottolineato da Licata (2024), Apple ha affermato che iMessage, pur soddisfacendo alcune soglie quantitative, non possiede le caratteristiche

necessarie per essere considerato un elemento centrale dell'ecosistema digitale. Tale decisione, pur escludendo iMessage da obblighi specifici, non riduce l'attenzione della Commissione su altri aspetti dell'ecosistema Apple, come l'App Store e il suo impatto sugli sviluppatori.

In conclusione, ritengo che il Digital Markets Act (DMA) abbia inaugurato una nuova fase nelle relazioni tra Apple e il mercato europeo, introducendo misure destinate a ridefinire l'equilibrio tra innovazione, libertà di scelta e tutela della sicurezza. Tuttavia, le strategie adottate dall'azienda evidenziano che il processo di apertura del suo ecosistema si prospetta lungo e complesso, rendendo necessaria un'applicazione rigorosa delle normative per garantire che i vantaggi previsti dal regolamento si traducano in reali benefici per utenti e sviluppatori.

Conclusioni

Il confronto tra ecosistemi chiusi e aperti evidenzia le tensioni fondamentali che caratterizzano il mercato tecnologico, dove qualità, innovazione e libertà dell'utente spesso si trovano in conflitto. Gli ecosistemi chiusi, rappresentati emblematicamente da Apple, offrono un controllo elevato che garantisce un'esperienza utente uniforme e raffinata, come discusso nel Capitolo 3. Tuttavia, questo approccio comporta inevitabilmente compromessi, tra cui una limitazione della libertà degli utenti e una maggiore dipendenza dall'ecosistema stesso, elementi che sollevano interrogativi sull'equilibrio tra benefici e costi.

Pur riconoscendo i vantaggi legati alla sicurezza e alla semplicità d'uso degli ecosistemi chiusi, è evidente che tali modelli possono essere utilizzati come strumenti di consolidamento del potere economico e di mercato. Questa dinamica, come analizzato nel Capitolo 4, può limitare la concorrenza e ostacolare l'innovazione da parte di attori esterni. Nonostante normative come il Digital Markets Act rappresentino un progresso verso un mercato più equo, l'analisi mostra come le aziende tecnologiche di grande potere siano spesso in grado di aggirare tali regole, preservando il proprio dominio.

Questa situazione solleva una questione centrale: è accettabile che il progresso tecnologico sia guidato esclusivamente da poche aziende con un'enorme capacità decisionale? Gli ecosistemi chiusi hanno senza dubbio contribuito a stabilire standard elevati di qualità e innovazione, ma un mercato più aperto e competitivo potrebbe incentivare una maggiore diversità tecnologica e favorire una partecipazione più attiva di utenti e sviluppatori. Come discusso, la vera innovazione nasce spesso dalla collaborazione e dalla condivisione, due aspetti che rischiano di essere limitati quando l'accesso alle tecnologie fondamentali è controllato da pochi attori.

Dal punto di vista degli utenti, la libertà non dovrebbe essere intesa solo come possibilità di scegliere tra diverse opzioni, ma anche come capacità di

comprendere e controllare i dispositivi che si utilizzano. Gli ecosistemi aperti, come Android, promuovono una maggiore flessibilità e favoriscono l'adozione di standard condivisi, contribuendo a un panorama tecnologico più inclusivo. Tuttavia, come mostrato nel Capitolo 1, anche questi sistemi presentano limitazioni significative, tra cui frammentazione e vulnerabilità di sicurezza, che richiedono interventi mirati per migliorare l'esperienza dell'utente.

Un aspetto cruciale riguarda il ruolo della regolamentazione e delle istituzioni. Se le normative esistenti, come il Digital Markets Act, non riescono a limitare efficacemente l'influenza delle aziende più potenti, emerge la necessità di politiche più incisive e di un maggiore coinvolgimento degli utenti. Solo una consapevolezza diffusa del valore delle scelte individuali può contribuire a un equilibrio sostenibile tra innovazione, libertà e giustizia di mercato. Gli utenti devono essere non solo consumatori, ma anche attori informati che partecipano attivamente alla definizione delle dinamiche tecnologiche.

Guardando al futuro, appare evidente che il progresso degli ecosistemi digitali dipenderà dalla capacità di trovare un compromesso tra controllo e apertura. È necessario un dialogo costante tra aziende, governi e utenti per definire modelli più inclusivi e sostenibili, in cui la tecnologia non sia solo una comodità, ma uno strumento di emancipazione e empowerment. Come discusso nel Capitolo 4, le normative possono rappresentare un primo passo, ma devono essere accompagnate da un impegno collettivo per promuovere un mercato più equo e diversificato.

Un esempio emblematico di questa direzione è rappresentato dall'introduzione della porta USB-C sui dispositivi Apple, una misura imposta dalla regolamentazione europea. Sebbene questa iniziativa abbia ridotto la chiusura dell'ecosistema in termini di accessori, Apple continua a mantenere un controllo sostanziale su altri aspetti del proprio modello, dimostrando la complessità di tradurre le normative in cambiamenti effettivi. Questo caso sottolinea come il successo delle normative dipenda non solo dalla loro implementazione, ma anche dalla volontà delle aziende di adottare pratiche realmente inclusive.

In sintesi, sebbene gli ecosistemi chiusi offrano vantaggi significativi in termini di qualità e sicurezza, è fondamentale interrogarsi sul prezzo da pagare in termini di libertà e diversità. Un mercato equilibrato, in cui coesistano controllo e apertura, è essenziale per garantire un'innovazione sostenibile e una maggiore equità per tutti gli attori coinvolti. Le scelte che aziende, governi e consumatori faranno nei prossimi anni saranno decisive per definire il futuro del settore tecnologico, influenzando non solo il modo in cui utilizziamo la tecnologia, ma anche il modo in cui essa modella la nostra società.

Bibliografia

- Barlaam, R. (2018, gennaio 2). Apple, Google, Facebook, Amazon & C. Che anno sarà per i big dell'hi-tech. Il Sole 24 ORE. Recuperato da <https://www.ilsole24ore.com/art/apple-google-facebook-amazon-c-che-anno-sara-i-big-dell-hi-tech-AEmsodZD>
- Brennan, C. (2013). *The Bite in the Apple: A Memoir of My Life With Steve Jobs*. St Martins Pr.
- Carli, M. (2011). *Sviluppare applicazioni per Android*. Apogeo Editore.
- Constantinides, P., Henfridsson, O., & Parker, G. G. (2018). Platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*, 29(2), 381-400.
- de Reuver, M., Sørensen, C., & Basole, R. C. (2018). The digital platform: a research agenda. *Journal of Information Technology*, 33(2), 124-135.
- Digital Markets Act (DMA): Agreement between the Council and the European Parliament. (2022, marzo 25). Consilium. Recuperato 18 novembre 2024, da <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/03/25/council-and-european-parliament-reach-agreement-on-the-digital-markets-act/>
- Digital markets act: Adoption in plenary | Think Tank | European Parliament. Recuperato 14 novembre 2024, da [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_ATA\(2022\)733561](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_ATA(2022)733561)
- Eaton, B., Elaluf-Calderwood, S., Sørensen, C., & Yoo, Y. (2015). Distributed tuning of boundary resources: The case of Apple's iOS service system. *MIS Quarterly*, 39(1), 217-243.
- Eisenmann, T., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*, 32(12), 1270-1285.
- Fumagalli, D. (2024, marzo 1). Apple App Store, cosa cambia con il Digital Markets Act e i pericoli degli store alternativi e del sideloading. MF Milano Finanza. Recuperato da <https://www.milanofinanza.it/news/apple-app-store-cosa-cambia-con-il-digital-markets-act-e-i-pericoli-degli-store-alternativi-202403011421275355>
- Ghazawneh, A., & Henfridsson, O. (2013). Balancing platform control and external contribution in third-party development: The boundary resources model. *Information Systems Journal*, 23(2), 173-192.
- Gröger, C., Silcher, S., Westkämper, E., & Mitschang, B. (2013). Leveraging Apps in Manufacturing. A Framework for App Technology in the Enterprise. *Procedia CIRP*, 7, 664–669. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.06.050>
- Gubitosa, C. (2011, ottobre 6). Quando Jobs e Wozniak erano phone phreaks. Apogeo Editore. Recuperato da <https://www.apogeeonline.com/articoli/quando-jobs-e-wozniak-erano-phone-phreaks-carlo-gubitosa/>
- Isaacson, W. (2012). *Steve Jobs*.
- Jenkins, P. (2024, aprile 6). Inventions in the 1970s: Decade of Technological Breakthroughs. Recuperato da <https://brilliantio.com/inventions-in-the-1970s/>
- Kahney, L. (2004). *Il culto del Mac*. Mondadori Informatica.

- Kapoor, R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, 7(1), 1-16.
- Lerner, J., & Tirole, J. (2002). Some simple economics of open source. *The Journal of Industrial Economics*, 50(2), 197–234. <https://doi.org/10.1111/1467-6451.00174>
- Levin, M., & Lowitz, J. (2024, febbraio 14). Android Switchers Modestly Aid Apple [Substack newsletter]. CIRP - Apple Report. Recuperato da <https://cirpapple.substack.com/p/android-switchers-modestly-aid-apple>
- Levy, S. (2000). *Insanely Great: The life and times of Macintosh, the computer that changed everything*. Viking.
- Licata, P. (2024, febbraio 13). Digital Markets Act: iMessage, Edge e Bing fuori dall'elenco dei gatekeeper. Recuperato da <https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/digital-markets-act-imessage-edge-e-bing-fuori-dallelenco-dei-gatekeeper/>
- Lowitz, J., & Levin, M. (2023, ottobre 25). iPhone Owners Keep Phones Longer than Android Owners. CIRP - Apple Report. Recuperato da <https://cirpapple.substack.com/p/iphone-owners-keep-phones-longer>
- Mahipal, A. (2021, marzo 16). Report: Brand loyalty at an all-time high of 92% for Apple as Android brands take a dive. SellCell.com Blog. Recuperato da <https://www.sellcell.com/blog/cell-phone-brand-loyalty-2021/>
- Matteuzzi, M., & Pellizzardi, P. (1985). *Ambiente Unix*. Gruppo Editoriale Jackson. Recuperato da <http://archive.org/details/ambienteunix>
- Matthias. (2024, febbraio 13). Apple si adegua ai malintenzionati: Il sideloading delle app rimarrà impossibile sull'iPhone. Recuperato da <https://tuta.com/it/blog/apple-eu-dma-malicious-compliance>
- O'Regan, G. (2012). Revolutions in the 1980s and 1990s. In *A Brief History of Computing* (pp. 63-69). Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2359-0_5
- Patil, A. A., & Girigosavi, S. (2024). Internationalization Strategies of FAANG. In F. Mizrak (Ed.), *Trends, Challenges, and Practices in Contemporary Strategic Management* (pp. 279-295). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1155-4.ch014>
- Ruffilli, B. (2021, ottobre 23). Vent'anni fa con l'iPod nasceva la Apple di oggi. *la Repubblica*. Recuperato da https://www.repubblica.it/tecnologia/2021/10/23/news/buon_20_compleanno_ipod-323377022/
- Sadler, S. (2013). *Steve Jobs: Architect*. Places Journal. <https://doi.org/10.22269/130312>
- Schlender, B., Tetzeli, R., & Andreessen, M. (2016). *Becoming Steve Jobs: The Evolution of a Reckless Upstart into a Visionary Leader* (Reprint edizione). Crown.
- Tiwana, A. (2013). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Morgan Kaufmann.
- Wozniak, S. (1985). *Homebrew And How The Apple Came To Be*. Recuperato da https://www.atariarchives.org/deli/homebrew_and_how_the_apple.php

- Wozniak, S., & Smith, G. (2006). *iWoz: Computer Geek to Cult Icon: How I Invented the Personal Computer, Co-Founded Apple, and Had Fun Doing It*. W. W. Norton & Company.
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research commentary—the new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724-735.
- Zhu, F., & Cennamo, C. (2023). *Open ecosystems: A new paradigm for value creation in the digital age*. Harvard Business School Working Paper. Recuperato da https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/Zhu_Cennamo_Working%20Paper_Open%20Ecosystems_c9e654b3-2d8d-436e-adce-3c866809c3f1.pdf

Sitografia

- All Writs Act. (2024). In Wikipedia. Recuperato da https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=All_Writs_Act&oldid=1249966281
- Apple Inc. (2023, novembre 2). *Apple annuncia i risultati del quarto trimestre*. Apple Newsroom (Italia). Recuperato da <https://www.apple.com/it/newsroom/2023/11/apple-reports-fourth-quarter-results/>
- Apple Inc. (2024, febbraio 1). *Apple reports first quarter results*. Apple Newsroom. Recuperato da <https://www.apple.com/newsroom/2024/02/apple-reports-first-quarter-results/>
- Apple Inc. (2024). *Come assicurarsi di installare solo app dell'App Store nell'Unione europea—Supporto Apple (IT)*. Recuperato 26 novembre 2024, da <https://support.apple.com/it-it/118128>
- *Batteria e prestazioni di iPhone—Supporto Apple (IT)*. Apple Support. Recuperato 1 novembre 2024, da <https://support.apple.com/it-it/101575>
- Biagio, S. (2016, febbraio 17). *Strage di San Bernardino, Apple si rifiuta di sbloccare l'iPhone del killer. Il Sole 24 ORE*. Recuperato da <http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2016-02-17/strage-san-bernardino-apple-si-rifiuta-sbloccare-iphone-killer-112820.shtml?uuid=ACy96KWC>
- Bohomolova, L. (2024, luglio 23). *Apple Ecosystem: Perfection or a Costly Long-Term Commitment?* Gadget Salvation Blog. Recuperato da <https://www.gadgetsalvation.com/blog/2024/07/23/apple-ecosystem-perfection-or-a-costly-long-term-commitment/>
- Caputo, B., & Montefusco, M. (1997, agosto 8). *Apple Italia—Comunicati Stampa—Ritorno al futuro per Apple con un consiglio di amministrazione rinnovato e un'alleanza strategica con Microsoft*. Recuperato da <https://www.apple.com/it/comunicatistampa/comunicati/970808applemicrosoft.html>
- Caputo, B., & Montefusco, M. (1999, gennaio 7). *Apple Italia—Comunicati Stampa—800.000 iMac venduti in 139 giorni: Per fare fronte al boom di richieste Apple si fa in*

- cinque! Recuperato da <https://www.apple.com/it/comunicatistampa/comunicati99/990108imaccolori.html>
- Chromium (web browser). (2024). In Wikipedia. Recuperato da [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Chromium_\(web_browser\)&oldid=1256640407](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Chromium_(web_browser)&oldid=1256640407)
 - Crypto Wars. (2024). In Wikipedia. Recuperato da https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Crypto_Wars&oldid=1251459030
 - Di Marco, M. (2024, aprile 10). Effetto DMA: Cresciuti i browser alternativi a Safari e Chrome. Per Aloha Browser +250% di nuovi utenti nell'UE. Recuperato 19 novembre 2024, da <https://www.dday.it/redazione/49022/effetto-dma-cresciuti-i-browser-alternativi-a-safari-e-chrome-per-aloha-browser-250-di-nuovi-utenti-nellue>
 - Ferroli, J. (2024, novembre 12). La Commissione e le autorità nazionali invitano Apple a porre fine alle pratiche di blocco geografico sui servizi mediatici di Apple. Recuperato da <https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/news/commission-and-national-authorities-call-apple-stop-geo-blocking-practices-apple-media-services>
 - Geoff, D. (2010, settembre 18). Google: Apple Rejected Google Voice for iPhone. Digital Trends. Recuperato da <https://www.digitaltrends.com/mobile/google-apple-rejected-google-voice-for-iphone/>
 - History of Computer Communications. (2024). Personal Computers -- 1973-1988. Recuperato da <https://historyofcomputercommunications.info/section/2.27/Personal-Computers-1973-1988/>
 - Howarth, J. (2023, ottobre 13). iPhone vs Android User Stats (2024 Data). Exploding Topics. Recuperato da <https://explodingtopics.com/blog/iphone-android-users>
 - HRForecast. (2024). What is an Open Ecosystem and How Does It Differ from Closed Ecosystems? Recuperato da <https://hrforecast.com/what-is-an-open-ecosystem-and-how-does-it-differ-from-closed-ecosystems/>
 - Ingle, S. (2023, maggio 31). 20+ Statistiche sulla fedeltà dei clienti (come far tornare gli acquirenti). eDesk. Recuperato da <https://www.edesk.com/it/blog/statistiche-sulla-fedelta-dei-clienti/>
 - La Commissione chiude le indagini di mercato sui servizi di Microsoft e Apple ai sensi del Digital Markets Act. Recuperato 18 novembre 2024, da https://digital-markets-act.ec.europa.eu/commission-closes-market-investigations-microsofts-and-apples-services-under-digital-markets-act-2024-02-13_en
 - La normativa sui mercati digitali: Garantire mercati digitali equi e aperti - Commissione europea. Recuperato 18 novembre 2024, da https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_it
 - Lam, B. (2011, agosto 24). The Life of Steve Jobs. Gizmodo. Recuperato da <https://gizmodo.com/the-life-of-steve-jobs-5301470>
 - Lo Faro, F. (2024, settembre 23). Apple Ecosystem Explained: Why It's So Hard to Leave. Recuperato da <http://applescoop.org/story/apple-ecosystem-explained-why-its-so-hard-to-leave>
 - Mancini, M. (2020, gennaio 2). Steve Wozniak: Come ho costruito l'Apple I e II e perché non ero interessato a dirigere la Apple. Recuperato da

- <https://marioxmancini.medium.com/steve-wozniak-come-ho-costruito-lapple-i-e-ii-e-perch%C3%A9-non-ero-interessato-a-dirigere-la-apple-780739504801>
- Murtazin, E. (2010, giugno 20). Apple's Phone: From 1980s' Sketches to iPhone. Part 3. Recuperato da <https://mobile-review.com/articles/2010/iphone-history3-en.shtml>
 - Needham, M. (2024, gennaio 15). Apple Grabs the Top Spot in the Smartphone Market in 2023 along with Record High Market Share Despite the Overall Market Dropping 3.2%, According to IDC Tracker. IDC: The premier global market intelligence company. Recuperato da <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS51776424>
 - Needham, M. (2024, novembre 27). IDC - Smartphone Market Insights—Monthly Pricing Index. IDC: The premier global market intelligence company. <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/pricing-index>
 - New World Encyclopedia. (26 febbraio 2023). Steve Jobs. Recuperato il 31 ottobre 2024, da https://www.newworldencyclopedia.org/p/index.php?title=Steve_Jobs&oldid=1101854
 - O'Brien, K. (2024, ottobre 4). Le principali tendenze del servizio clienti | IBM. Recuperato da <https://www.ibm.com/it-it/think/insights/customer-service-trends>
 - Oliva, M. (2023, settembre 27). Apple: L'UE chiede l'adozione di un sistema aperto. Punto Informatico. Recuperato da <https://www.punto-informatico.it/apple-lue-chiede-ladozione-di-un-sistema-aperto/>
 - Regolamento sui mercati digitali | EUR-Lex. (02.06.2023). Recuperato 18 novembre 2024, da <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/digital-markets-act.html>
 - Regolamento sui mercati digitali. (19 luglio 2024). *Consilium*. Recuperato 18 novembre 2024, da <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/digital-markets-act/>
 - Regulation (EU) 2022/1925 of the European Parliament and of the Council of 14 September 2022 on Contestable and Fair Markets in the Digital Sector and Amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act) (Text with EEA Relevance), 265 OJ L (2022). <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj/eng>
 - Rogers, R. (2024, aprile 29). Why Apple's iPhone Browser-Choice Option Sucks. *Wired*. Recuperato 19 novembre 2024, da <https://www.wired.com/story/browser-choice-screen-apple-digital-markets-act/>
 - Santin, F. (2023, maggio 16). Apple indagata per «obsolescenza programmata», sanzione in arrivo? Punto Informatico. Recuperato da <https://www.punto-informatico.it/apple-indagata-obsolescenza-programmata/>
 - Semenov, A., & Petritski, E. (2023, dicembre 25). Open, Closed, and Hybrid Digital Ecosystems: Choosing the Right Type for Your Business Goals. <https://www.heyinnovations.com/blog/open-closed-ecosystems>
 - Sonya Gospodinova, Federica Miccoli. (2021, settembre 23). La Commissione propone un caricabatteria standardizzato per i dispositivi elettronici. European Commission. Recuperato 19 novembre 2024, da https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_21_4613

- Soujanya Boxy, & Shourya Mitra. (2024, aprile 1). Apple's Walled Garden: The Battle over Closed Ecosystem. Recuperato da <https://cbcl.nliu.ac.in/competition-law/apples-walled-garden-the-battle-over-closed-ecosystem/>