Università
Ca'Foscari
Venezia
Facoltà
di Lingue
e Letterature
Straniere

Corso di Laurea magistrale in Lingue e istituzioni economiche e giuridiche dell'Asia e dell'Africa Mediterranea

Tesi di Laurea

Il mercato della telefonia mobile: Il catching-up delle imprese cinesi rispetto ai competitors occidentali

Relatore
Ch. Prof. Claudio Giachetti

Correlatore
Ch. Prof. Paolo Magagnin

Laureando
Gabriele Freguja
Matricola 823392

Anno Accademico
2012 / 2013

Il mercato della telefonia mobile:
Il catching-up delle imprese cinesi rispetto ai competitors occidentali

Capitolo I

1.1 Il ciclo di vita del prodotto

1.2 Il ciclo di vita del settore

1.3 Design dominante e discontinuità tecnologica

1.4 Il ciclo di vita tecnologico

Capitolo II

2.1 Il catching-up

2.2 Imitazione vs innovazione

2.3 FDI e il caso Cina

2.4 Le multinazionali e il catching-up, casi dalla Cina

Capitolo III

3.1 Il ciclo di vita del mercato dei telefoni cellulari (1980-2012)

3.2 Il mercato degli smartphones

3.3 I paesi emergenti e la Cina

3.4 Il catching-up delle società cinesi in questo ambito

摘要：

在中国任何城市行走或者坐地铁的时候，都可以看到很多中国人在使用智能手机。现在，智能手机已经不仅仅是通讯工具，它已然成了大多数人们生活中不可或缺的一部分。如今一个普通中国人赚的工资还很低，他们怎么买得起一台智能手机？以前我们还认为智能手机一个很贵的产品，但是现在智能手机价格不断降低。

我注意到中国智能手机市场很重要的 3 点：第一是 2013 年第一季度智能手机的销售量超过一般手机。第二是 2012 年第三季度中国手机用户超过美国，成为全球智能手机最大的市场，总数达到 29 亿。第三是在全球智能手机市场中，排在前五的智能手机制造商有两家中国企业。

本文的第一章解释产品、行业和技术生命周期理论。这些理论可以帮助我们了解现在移动通讯市场的情况。

产品生命周期是产品的市场寿命，即：一种新产品从进入市场到被市场除去的完全过程。 产品生命周期有四个阶段：介绍期，成长期，成熟期和衰退期，且每个阶段有各自固定条件和情况。事实上，产品经理会根据不同的产品生命周期阶段制定不同的市场销售策略。

介绍期的时候：产品刚投放市场；此时产品品种很少，产品的价格很贵因为生产这类商品的广商很少。顾客对产品还不了解，很少顾客知道产品的效用，所以销售量很低。

成长期的时候：销售取得成功，需求量和销售量迅速上升。 竞争者发现有利可图，所以纷纷进入市场参与竞争。竞争激烈了，所以产品的价格下降了。

成熟的时候：价格竞争非常激烈，产品得到最高的市场需求量并趋于饱和，所以销售增长速度减退。

衰退期的时候：产品的销售量和利润下降，这是因为产品在市场上已经陈旧了 。产品生命周期就此结束，以至最后完全退出市场。

行业生命周期分析一个行业的情况， 它一般跟产品生命周期同步，主要指标有：市场增长率、需求增长率、竞争者数量、进入壁垒。行业生命周期的四个阶段跟产品生命周期的基本一样。

幼稚期：市场和需求增长比较快，技术发展轨迹还有很大的不确定性，企业进入壁垒很低。

成长期：这一时期的市场和需求增长得很快，技术发展轨迹渐渐定型，企业进入壁垒提高。

成熟期：这一时期的市场和需求增长率不高，技术已经成熟，行业进入壁垒很高，行业利润能力开始下降。

衰退期：这一时期的市场和需求下降， 竞争者和产品品种数量减少。

技术生命周期：Abernathy 和 Utterback (1978) 、Anderson and Tushman(1990)认为在一个产业创新过程中，技术发展是一个周期性往复循环过程。突破性创新产生,展开了激烈的新旧技术与各种新技术之间的技术竞争。新技术的出现引起技术发展的非连续性。这件情况导致一个骚动的时代。替换性技术不断涌现直到一个技术成为主导设计。主导设计的实质就是产业技术标准。主导设计是一项技术获得了50%以上的市场份额，结果取得了主导地位。它建立了技术轨道, 别的技术轨道碰见市场的排斥。主导设计出现以后开始一个渐进式发展的时代。在渐进式发展的期间主导设计改进直到一个突破性创新出现。

第一章的问题是：我们认为智能手机一种手机还是一种新的产品？智能手机是手机的渐进式创新（指技术上的小改良，简单的产品改动）还是一个突破式创新（指新颖的，独特的，在产品种类上的重大技术进步）？

本文第二章解释经济赶超理论。根据这个理论，一个发展中国家可能经济赶超一个发达国家的经济。实际上我们可以分析日本和韩国经济赶超的成功事例。

一个发展中国家想要经济赶超需要什么条件和策略？有一些要素是必要的，比如合适的人力资本、资源和当地，一个稳定政治环境，一个支持发展的政策，一个开放型的市场经济。根据新古典经济增长理论，经济增长的源泉是技术进步和创新, 发达国家和发展中国家发展水平的差距就是它们之间技术发展水平的差距。发展中国家通过引进发达国家的先进技术，缩小与发达国家技术水平的差距, 就能够缩小与发达国家的经济发展水平差距。

模仿与自主创新的过渡非常重要，自主创新和技术模仿对一个国家产业技术进步差异很大。 模仿进口技术比自主创新性坏，因为自主创新适合当地的社会经济条

件。在技术发展的初期，模仿和进口技术比自主创新合理，因为研究和开发的过程昂贵，因此一个国家希望自创新产品，需要大力投资研究和开发。

发展中国家对于发达国家先进技术的模仿能力取决于发展中国家的人均人力资本水平。很多发展中国家之所以不能模仿发达国家的先进技术，是因为人力资本水平低下。如果无法吸收和利用发达国家的先进技术，发展中国家是不可能实现经济赶超的。如果引进的技术跟人力资本的不搭配导致了发展中国家技术模仿的失败，那么提高人力资本则是最重要的经济赶超要素。事实上，中国政府认识到这一点，并在其第十二五年计划中强调了加大自身科研创新的必要性。推进自主创新应该坚持循序渐进地引导一个国家的产业从技术模仿走向自主创新过渡。

按照毛泽东的策略来说：最好采取两条腿走路的策略。因此模仿和进口技术并重，但是同时鼓励投资并自主创新。

我分析海尔和 TCL 的发展事例，为何这些企业经济赶超得很成功？因为它都采用的策略是：第一阶段在中国农村做生意，之后进入中国大城市市场；第二个阶段是在别的发展中国家使其发展国际化，最后进入到发达国家的成熟市场。

本文第三章分析全球移动通讯（手机和智能手机）市场和中国国内智能手机市场。目前智能手机附着在每个人的手上,就好像附属的肢体一样，已经成为时代主流，为什么？最新科技的智能手机则是手机与掌上电脑的结合，既具备功能手机的语音通讯、拍照的功能，又具备电脑的（基本）功能。智能手机给移动通讯用户带来了全新的使用和体验。智能手机的最大特殊是自由下载和安装应用软件，而且具有浏览网页、接受电子邮件、网上购物、发布微博的功能。智能手机的进入给移动通讯市场新的利润增长。

全球智能手机市场 2012 年第四季度排在前五的手机品牌有：三星 29.0 ％，苹果 21.8％，华为 4.9％，索尼 4.5％，中兴 4.3％。全球智能手机市场有两个中国厂商。华为和中兴的智能手机销售量超过诺基亚和黑莓的。很多中国公司不打算错过智能手机的机会。现在苹果和三星把持高级智能手机市场，在中级智能手机市场还有市场空白， 排名位置不确定。按照目前中级智能手机市场动荡不安的情况，中国厂商更应该抓住机遇进入这部分市场。低级智能手机市场竞争比中级市场的

更加激烈，但是由于缺乏核心竞争力、产品同质化、激烈的价格竞争等等因素，企业利润非常低。

中国智能手机市场 2012 年排在前五的智能手机品牌有：三星 22.5％，联想 10.7％，华为 9.9％，酷派 9.5％，中兴 8.9％。由于多销渠道、性价比高以及品牌的保证，中国厂商占有中国国内市场 51.1％。苹果智能手机在中国手机市场的份额不高，排在第六位且仅占有国内市场 7.7％。苹果智能手机在中国手机市场的份额不高，排在第六位且仅占有国内市场 7.7％。主要的原因是，苹果跟中国移动还没有达成协定（中国移动是全球最大的运营商）。

2012 年，中国智能手机市场操作系统中安卓系统的份额持续扩大，达到 68. 6%，占据绝对领先地位；塞班系统下降至 12.4%，iOS 系统份额为 12.8%, Windows Phone 系统份额为 3.8%，其他占 2.4%。智能手机操作系统中，安卓和 iOS 占有中国操作系统市场 81%，处于绝对的领先地位。

Introduzione:

Passeggiando o prendendo la metro in una qualunque città cinese non c'è da stupirsi nel vedere una moltitudine di cinesi con lo sguardo incollato allo schermo dei propri smartphones. Viene naturale chiedersi, ma com'è possibile che il cinese medio, che guadagna tutt'oggi poche centinaia di euro al mese, si possa permettere uno smartphone? Questa domanda sorge spontanea, poiché lo smartphone è ancora considerato un prodotto costoso nella mente di molti consumatori, ma se si osserva più attentamente in questi anni oltre a Apple e Samsung, sono sorte una moltitudine di marche, specialmente cinesi, In grado di offrire smartphones low-cost. Grazie a questi dispositivi lo smartphone è diventato un prodotto di massa.

Gli eventi che mi hanno fatto porre attenzione all'argomento sono stati principalmente tre: il sorpasso, per quantità di vendite, degli smartphones rispetto ai telefoni cellulari tradizionali; il fatto che la Cina sia diventata il mercato di smartphones, a livello di utenti, più grande al mondo; la presenza di ben due aziende cinesi nella top 5 mondiale di ditte produttrici di smartphones.

Questa tesi vorrebbe rispondere a domande quali:

Che ruolo ricopre lo smartphone all'interno del settore della telefonia mobile?

Come hanno fatto queste "giovani" ditte cinesi a superare aziende storiche come Motorola, Nokia e altre?

Nel capitolo I sono esposti il ciclo di vita del prodotto, del settore e tecnologico; strumenti che saranno utilizzati per capire meglio la situazione attuale del mercato della telefonia mobile, le driving forces del momento e come si pone lo smartphone in questo ambiente.

Nel capitolo II è spiegato come un paese in via di sviluppo affinché riesca a colmare il gap che lo divide dai paesi sviluppati debba possedere determinati requisiti (dando particolare importanza al ruolo della tecnologia); riportando casi concreti di ditte cinesi che sono riuscite nel catching-up e quali strategie hanno seguito.

Nel capitolo III vengono analizzati il mercato della telefonia mondiale, dello smartphone ed il mercato cinese della telefonia mobile.

Capitolo I

1.1 Il Ciclo Di Vita Del Prodotto

1.2 Il Ciclo Di Vita Del Settore

1.3 Design Dominante e Discontinuità Tecnologica

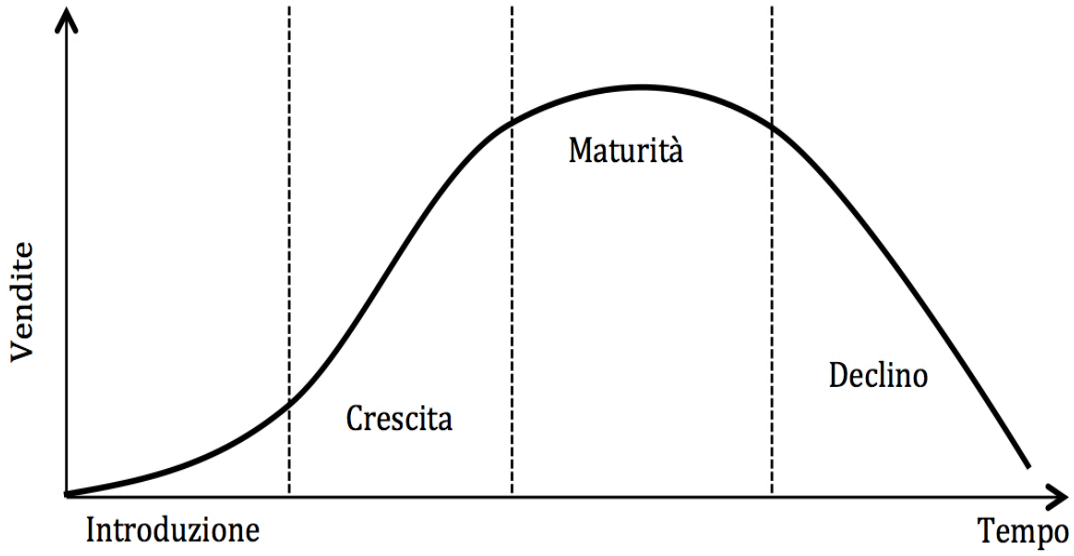
1.4 Ciclo Di Vita Tecnologico

Nella letteratura sul marketing ci si imbatte spesso in termini quali: ciclo di vita del prodotto, ciclo di vita del settore e ciclo di vita tecnologico. Il ciclo di vita del prodotto è indubbiamente il più conosciuto e studiato, mentre il ciclo di vita tecnologico è spesso tralasciato (M. Taylor e A. Taylor, 2012).
Per questa ragione non esiste un'unica, forte e unificata teoria sull'evoluzione tecnologica (Sood e Tellis, 2005).

1.1 Il Ciclo Di Vita Del Prodotto

La nozione di ciclo di vita del prodotto è diventata famosa attraverso i saggi di Dean, Vernon e Cox (Klepper, 1997).
Il ciclo di vita del prodotto si basa su un'analogia con il ciclo di vita biologico ed è volto a dimostrare che un prodotto dalla sua introduzione fino alla sua uscita dal mercato segue un percorso di evoluzione ben definito. Vernon ipotizza un ciclo di vita che si divide in quattro fasi: introduzione, sviluppo, maturità, declino (vedi Fig. 1.1).
Come si può vedere dalla figura 1.1, il ciclo di vita del prodotto mette in relazione le vendite ed il tempo, e rappresenta lo schema tipico di come si evolvono nel tempo le vendite di un prodotto.
Il ciclo di vita del prodotto è tradizionalmente usato come strumento per agevolare le decisioni di marketing, poiché a ogni fase del ciclo di vita corrispondono determinate condizioni e strategie (Wong e Ellis, 2007).

Fig. 1.1 *Ciclo Di Vita del prodotto*



Fonte: Kerin A. et al, 2010.

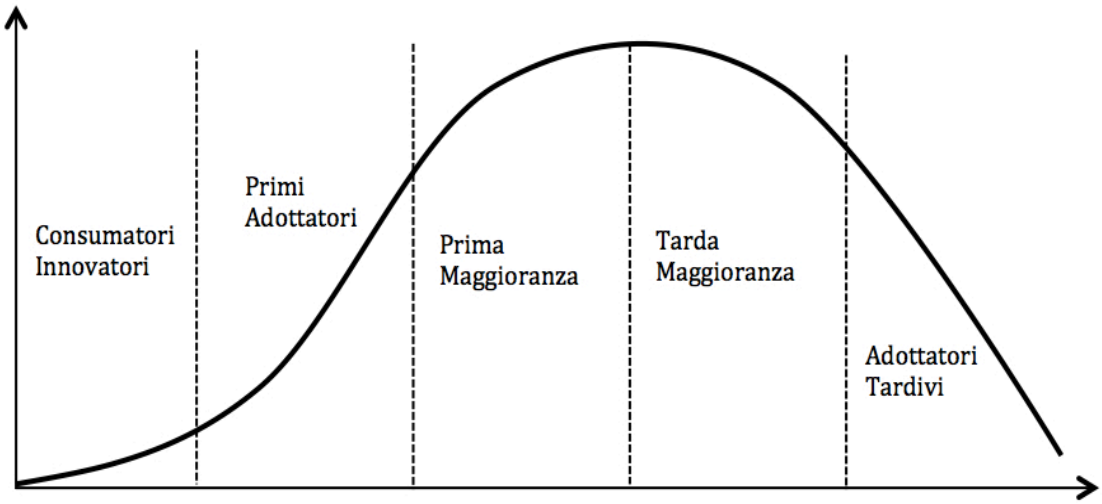
Gli studiosi di marketing sono in disaccordo riguardo ai meriti della teoria del ciclo di vita del prodotto; alcuni studiosi sostengono che sia un sistema povero di potere predittivo e che dia per scontato in maniera fatalistica un eventuale declino del settore. Grantham (1997) sostiene inoltre che il ciclo di vita del prodotto spesso non distingua tra: categorie di prodotto (es. automobile), tipo (es. automobile diesel) e marca (es. Volkswagen). Per queste ragioni c'è chi assume che il ciclo di vita del prodotto sia uno strumento predittivo per decisioni manageriali talvolta discutibile (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

Descriviamo ora le varie fasi del ciclo di vita del prodotto:

La **fase di introduzione** coincide con il periodo immediatamente successivo al lancio del prodotto da parte della ditta innovatrice. Al momento dell'introduzione nel mercato, le vendite sono poche e aumentano lentamente perché il numero di consumatori è ancora molto ridotto, è ancora incerto se il prodotto avrà un utilizzo effettivo; la maggior parte dei consumatori deve ancora capire gli effettivi benefici del nuovo prodotto. Il prodotto non essendo molto commercializzato, è poco conosciuto e le aziende puntano molto a promuovere la conoscenza del nuovo

prodotto; solo i consumatori innovatori procedono all'acquisto del prodotto in questa fase (vedi Fig. 1.2).

Fig. 1.2 *Curva di adozione del prodotto*



Fonte: Kerin A. et al, 2010.

Nel periodo di introduzione i competitors[1] sono pochi e il mercato è molto concentrato[2]. Gli utili come le vendite aumentano lentamente ed i guadagni partono da un valore negativo a causa degli investimenti iniziali che l'azienda avrà sostenuto per lanciare il nuovo prodotto. A causa delle alte spese in ricerca e sviluppo, che le ditte innovatrici hanno sostenuto per lo sviluppo del nuovo prodotto, il costo di questo sarà molto elevato.

Inizia poi la **fase di sviluppo** che comporta un aumento degli utili e un'effettiva distribuzione del prodotto. In questa fase si può assistere ad un notevole aumento dei competitors, che vedono in questo mercato in via di sviluppo una buona opportunità di profitto. Il prezzo del prodotto scende grazie alla capacità di produrre a prezzo inferiore dovuta all'esperienza accumulata, unita alla più viva competizione. Le vendite aumentano, oltre che per questa riduzione del prezzo, sia grazie alla presa di coscienza del consumatore, che capisce le potenzialità del prodotto, sia perché viene aumentata la copertura della rete distributiva.

[1] Concorrente; rivale.
[2] Si definisce "concentrato" un mercato in mano a poche ditte, che comporta scarsa competizione.

La **fase di maturità** è caratterizzata da un rallentamento del tasso di crescita. Le cause di tale stabilizzazione della domanda sono i già molto elevati tassi di assorbimento e penetrazione del prodotto e il fatto che la tecnologia ormai si sia stabilizzata, raggiungendo il suo massimo potenziale. La fase di maturità comporta un'alta domanda e una grande conoscenza del prodotto da parte del consumatore, il mercato è ormai saturo[3], la domanda è diventata inespandibile. In questo contesto, l'obiettivo strategico è mantenere e ampliare la propria quota di mercato, conquistandosi un vantaggio competitivo sui concorrenti diretti tramite strategie di costo (come la riduzione dei margini di profitto) e l'innovazione, che può dare nuova linfa vitale al ciclo.
La **fase di declino** è caratterizzata da un andamento negativo delle vendite e dalla conseguente riduzione della redditività. Nella fase di declino emergono nuovi prodotti sostitutivi tecnologicamente più avanzati, in questa fase risulta in maniera lampante che ormai il prodotto è obsoleto e le imprese dovranno valutare se adottare una strategia di rilancio del prodotto o se eliminarlo dal proprio portfolio (Wong e Ellis, 2008; M. Taylor e A. Taylor, 2012).

È importante descrivere le fasi del ciclo di vita in termini di: *turbolenza tecnologica*, *turbolenza di mercato* e *intensità competitiva* (Wong e Ellis, 2008).
Con **turbolenza di mercato** si intende il dinamismo dei consumatori nel mercato. I mercati si definiscono turbolenti quando le preferenze del consumatore si evolvono continuamente e nuovi consumatori entrano costantemente nel mercato. In termini di ciclo di vita del prodotto, il picco di turbolenza di mercato si colloca nella fase di crescita, mentre il minimo nella fase di declino; nella fase di introduzione i consumatori sono ancora pochi e nella fase di maturità le preferenze dei consumatori sono già ben delineate.
Con **turbolenza tecnologica** si indica la predicibilità dell'evoluzione della tecnologia nel mercato di un prodotto. Un mercato tecnologicamente turbolento è caratterizzato da frequenti ed evidenti apparizioni di nuovi prodotti. Nella fase d'introduzione c'è un certo grado di incertezza nel predire la traiettoria

[3] La saturazione di un mercato si ha quando il potenziale produttivo delle imprese supera la capacità di assorbimento del mercato stesso.

tecnologica, che è aggravato dall'arrivo di competitors che offrono diverse configurazioni del prodotto nella fase di crescita. Di conseguenza il massimo di turbolenza tecnologica si trova nella fase di crescita, mentre la turbolenza minima è nella fase di declino.

L'**intensità competitiva** è definita come l'ampiezza e l'aggressività delle azioni competitive. Nella fase d'introduzione di una nuova categoria di prodotto la competizione virtualmente non esiste, perché la maggior parte dei competitors entreranno in forze nella fase di crescita: nella fase di introduzione l'intensità competitiva è quindi minima. Il massimo della pressione competitiva si ha quando il mercato smette di crescere ed entra nella fase di maturità. Con il mercato saturo ogni aumento di vendite per un'azienda avviene a spese dei rivali.

È lecito chiedersi che relazione abbia il ciclo di vita del prodotto con l'orientamento del mercato: benché non esista una vera risposta a riguardo, in letteratura è possibile trovare due principali visioni. Slater e Narver (1994) e Greenley (1995) sostengono che l'orientamento del mercato risulti essere meno importante nelle fasi di grande turbolenza di mercato e tecnologica, che sussistono nelle prime fasi del ciclo di vita del prodotto. In un nuovo mercato, nella fase di introduzione, la domanda dei consumatori non è comprovata, risulta ancora vaga. In assenza di aspettative sulle performance del prodotto, è difficile per un azienda inquadrare i propri obiettivi in termini di soddisfazione del cliente. Con l'emergere della tecnologia dominante e una serie relativamente stabile di preferenze dei consumatori, la competizione si sposta dalla progettazione del prodotto al marketing. Il secondo punto di vista è quello di Kohli e Jaworski (1990), i quali sostengono che in un nuovo e instabile mercato ci siano più possibilità che l'offerta messa a disposizione dalle aziende non coincida con i bisogni dei consumatori: l'orientamento di mercato sarebbe quindi più importante durante le prime e più turbolente fasi. Durante le ultime fasi il bisogno di seguire l'orientamento di mercato diminuisce, poiché l'azienda vende il prodotto agli stessi consumatori le cui preferenze sono già emerse nelle prime fasi. Anche Pulendran (2000) sostiene questa tesi, dopo aver dimostrato che l'orientamento di mercato ha una maggiore

connessione con le performance dei mercati caratterizzati da molte turbolenze (Wong e Ellis, 2008).

1.2 Il Ciclo Di Vita Del Settore

Strettamente legato al ciclo di vita del prodotto è il ciclo di vita del settore, tant'è che talvolta in letteratura sono presentati come un concetto interscambiabile (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

Il ciclo di vita descrive come un settore emerge e si sviluppa. Il ciclo di vita del settore mette in relazione il numero di ditte produttrici di un nuovo prodotto e il tempo. L'analisi del ciclo di vita del settore è spesso accompagna dall'analisi del ciclo di vita del prodotto associato (Werker, 2003; Klepper 1997).

Il modello di Klepper del ciclo di vita del settore si divide in tre fasi: fase embrionale, sviluppo e maturità.

Il ciclo inizia con una fase chiamata **embrionale** o esploratoria, il volume del mercato è limitato e il suo aumentare è ancora incerto. A causa del design ancora primitivo del prodotto e della produzione non specializzata, molte aziende entrano nel mercato durante questa fase. La competizione è molto intensa e basata sull'innovazione del prodotto.

Durante la **fase di sviluppo** che segue, il design tende a stabilizzarsi e i dispositivi per la produzione diventano più specializzati, quindi il numero di ditte entranti diminuisce a causa della crescente specializzazione del settore e si assiste ad un rinnovamento (shake-out[4]) dei produttori.

Durante la **fase di maturità** la crescita rallenta, il mercato è saturo ed il consumatore ha un'alta conoscenza del prodotto. Le quote di mercato sono stabili. In questa fase si da meno importanza all'innovazione, al contrario si raffina la produzione (riduzione dei costi), il management e il marketing; facendo spostare la competizione dall'innovazione al prezzo. Il numero di nuovi entranti diminuisce ancor più rispetto alla fase di crescita (Klepper, 1997).

[4] Processo nel quale i partecipanti più deboli e meno competitivi escono dal mercato, creando così uno spazio di opportunità per nuovi entranti.

Come il ciclo di vita del prodotto, anche il ciclo di vita del settore nasce come strumento per agevolare le decisioni manageriali. Molte delle preoccupazioni legate all'utilizzo del ciclo di vita del prodotto si ritrovano anche nella teoria del ciclo di vita del settore. In particolare sono evidenti le stesse incertezze riguardo la durata e le caratteristiche di ogni fase, tanto che è molto difficile predire l'appartenenza di un momento ad una fase del ciclo. Risulta quindi problematico per i managers decidere, ad esempio, quando e come entrare in un settore e quando uscirne (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

La maggior parte degli studi sul ciclo di vita del settore si focalizzano sul tasso di ingresso delle ditte durante le varie fasi. Diversi studiosi hanno analizzato quest'aspetto: in età embrionale le industrie presenti sono quelle che hanno appena iniziato l'attività nel nuovo settore; in questa fase non ci sono barriere all'ingresso, quindi gli entranti crescono molto rapidamente. Il potenziale del mercato non è ancora conosciuto, ma più si renderà evidente il successo del mercato più aumenteranno gli entranti. Nella fase di maturità il mercato è stabile e prevedibile: i prodotti sono ben conosciuti sia dai consumatori sia dai fornitori, le quote di mercato sono anch'esse definite e le barriere all'ingresso per i nuovi entranti sono molto alte.

Durante le prime fasi di sviluppo di un nuovo prodotto c'è incertezza riguardo la tecnologia e il settore R&S[5] tende a procedere per tentativi. Le aziende più grandi non hanno un vantaggio particolare in questa fase, proprio quest'assenza di vantaggio da parte delle grandi aziende attira molti nuovi entranti. Con l'espandersi della frontiera tecnologica la ricerca diventa più sofisticata; anche il know-how[6] dei produttori aumenta con il trascorrere del tempo. I nuovi entranti quindi dovranno puntare molto su R&S per duplicare la conoscenza delle aziende già consolidate nel settore. Sia la conoscenza accumulata sia la spesa per R&S, alzano grandi barriere all'ingresso per nuovi entranti; a queste si aggiunge la diminuzione dei margini di profitto (a causa dell'aumento di competizione da parte delle ditte già presenti nel settore), creando barriere all'ingresso quasi

[5] Ricerca e Sviluppo.
[6] Letteralmente "sapere come", identifica le conoscenze e le abilità operative necessarie per svolgere una determinata attività lavorativa.

insormontabili per nuovi entranti e spingendo le ditte inefficienti all'abbandono del mercato. Nel caso in cui la conoscenza accumulata venisse "decifrata" o ci fosse una diminuzione di R&S, le ditte all'interno del settore dovranno comunque mantenere i margini di profitto abbastanza limitati, per non rendere il settore troppo attrattivo a nuovi entranti, spostando la competizione dall'evoluzione tecnologica al prezzo (Utterback e Suarez, 1993).
Nella visione di Klepper (1997) le aziende riducono i loro costi medi attraverso il processo di R&S: quindi investire in R&S comporta un aumento dei profitti. Il valore della riduzione del costo medio è proporzionale al livello di output prodotto; di conseguenza le aziende più grandi, avendo un output maggiore, guadagneranno di più dal processo di R&S, ottenendo un notevole vantaggio competitivo. Il processo d'investimento di R&S concede un vantaggio ai primi entranti, i quali riescono a escludere dal settore tutte le aziende piccole, non innovatrici e non redditizie contribuendo così allo shake-out. Si presume che le aziende seguano tipi diversi d'innovazioni; di conseguenza, durante lo shake-out, come il numero di aziende che escono dal mercato, anche la diversità di prodotti è compromessa, causando un rallentamento della rete d'innovazioni del prodotto. Il declino del livello innovativo del prodotto causa uno spostamento da innovazione di prodotto a innovazione di processo.

1.3 Design Dominante e Discontinuità Tecnologica

Prima di analizzare il ciclo di vita tecnologico è importante avere chiari i concetti di *design dominante* e di *discontinuità tecnologica*.

A rari e irregolari intervalli in ogni industria appaiono delle innovazioni che creano un grande vantaggio a livello di costo o di qualità: queste innovazioni si distaccano enormemente dal normale e continuo incremento tecnologico che caratterizza un prodotto, quindi potrebbero terminare in quella che viene chiamata una **discontinuità tecnologica**. Si crea una discontinuità tecnologica quando un'innovazione spinge le performance molto oltre i limiti precedenti, cambiando in maniera radicale il prodotto o il metodo di produzione di questo, al contrario di un

mero allargamento dei design presenti. Una discontinuità tecnologica è fondamentalmente una nuova architettura del prodotto o una diversa maniera di produrre che si riflette in vantaggi nel costo o nella qualità del nuovo prodotto rispetto al precedente; talvolta una discontinuità può portare alla creazione di una nuova categoria di prodotti (Anderson e Tushman, 1990; Funk, 2008).
Con l'avvento di una discontinuità tecnologica le tecnologie precedenti sono quindi destinate a svanire silenziosamente. Durante il periodo di evoluzione della discontinuità tecnologica, la nuova tecnologia non sempre domina da subito la precedente, ma tanto più grande sarà l'incremento tecnologico tanto più velocemente soppianterà la tecnologia precedente (Anderson e Tushman, 1990).
Con **design dominante** si intende una singola architettura del prodotto che stabilisce un modello dominante nel settore.
Secondo Anderson e Tushman (1990), il design dominante empiricamente è definito come una singola configurazione di un prodotto che conta più del 50% delle vendite di un nuovo prodotto o processo e mantiene il 50% delle quote di mercato per almeno quattro anni. La scelta del design dominante è un processo sociopolitico-istituzionale: il design vincente non è necessariamente il migliore a livello di performance tecniche, ma è quella configurazione che soddisfa maggiormente gli interessi commerciali dei consumatori e le preferenze dei fornitori. Più sarà complesso il prodotto più ci saranno intromissioni da parte di forze istituzionali.
Per Utterback (1994), il design dominante è quella configurazione che vince la fedeltà del mercato e alla quale gli altri competitors e innovatori devono aderire per rimanere competitivi e ottenere una buona quota del mercato.

Per Srinivasan, Lilien e Rangaswamy (2006) ci sono una serie di fattori all'interno del mercato di un prodotto che influenzano l' emergere un design dominante:

- *Appropriabilità*: è la capacità di proteggere le proprie innovazioni dal plagio e la copia da parte di altri.

Può a essere a *regime chiuso*: ci si può facilmente appropriare di molte innovazioni o a *regime aperto*: dove ci si può appropriare di poche o nessuna innovazione.

Un regime chiuso porta ad una competizione sconnessa e monopoli locali, andando così a creare nicchie di mercato disconnesse e riducendo la pressione per la selezione di design dominante. I prezzi rimarranno alti a causa della limitatezza dell'assenza di condivisione di knowledge; in questa situazione gli sviluppatori di beni complementari non avranno la conoscenza o incentivi per sviluppare beni complementari, portando probabilmente alla mancata emersione di un design dominante. Nel caso di un regime chiuso si inibisce la condivisione di knowledge tra le aziende. In un regime aperto tutte le ditte nella rete del valore possono condividere le innovazioni. Questo condivisione di innovazioni, riduce la volontà di innovarsi in maniera indipendente rispetto ad un futuro design dominante, quindi sollecita l'emergere di design dominante.

- *Effetto Network*: Quando l'utilità di un prodotto viene percepita dal consumatore sulla base del numero degli utenti utilizzatori, si crea un *effetto network diretto*. Quando l'utilità di un prodotto viene percepita dal consumatore sulla base della crescente disponibilità di beni complementari (es. i dvd per il lettore dvd), si ha un *effetto network indiretto*; un aumento nel numero di utenti del bene primario comporta un aumento di beni complementari che a loro volta aumentano l'utilità che il consumatore percepisce dal prodotto primario. Alcuni aspetti dell'effetto network diretto suggeriscono che un design dominante emergerà tardivamente, perché i consumatori assumono un atteggiamento *wait-and-see*[7], creando così un eccesso d'inerzia che riduce ulteriormente le possibilità di emergere del design dominante. Anche nelle categorie di prodotto con effetto network indiretto talvolta c'è un eccesso di inerzia, che provoca una produzione inferiore di beni complementari, facendo sì che il consumatore percepisca una minore utilità del bene primario. In tutte le categorie di prodotto con effetto network c'è

[7] "Aspettare e guardare"; il consumatore è incerto e rimanda l'acquisto aspettando di capire come evolve la situazione.

solitamente un eccesso di inerzia, che provoca un ritardo nell'emergere del design dominante.

- *Rete del valore*: I contatti della ditta con i fornitori e produttori di beni complementari sono estremamente importanti. L'interdipendenza tra questi attori è detta rete del valore e crea una sorta di comunità tecnologica che gioca un ruolo molto importante nel definire la traiettoria dell'evoluzione tecnologica. Più ditte saranno presenti nella rete del valore, più grande sarà l'incentivo a supportare l'emergere di un design dominante, così da ottenere entrate maggiori, poter ridurre gli investimenti in R&S e poter competere all'interno di un design dominante.

- *Processo di selezione dello standard*: può essere *de jure*: lo standard è stabilito da un processo formale portato avanti da organizzazioni (es. International Telecommunication Union), produttori, fornitori e produttori di beni complementari, ma non dagli utenti finali e tende a favorire tecnologie conosciute rispetto a quelle emergenti. Siccome ci sono molti membri partecipanti, con interessi spesso divergenti, è difficile ottenere il consenso per l'emergere di un design dominante. Il potere di mercato di una grande azienda può influenzare la scelta di un design a discapito di un altro, questa può sfruttare la propria quota di mercato e il prestigio del proprio marchio per far pesare la propria determinazione nella creazione di uno standard.
  De facto: lo standard viene scelto dalle forze di mercato ed è quindi influenzato dalla competizione di mercato escludendo le organizzazioni coinvolte nel processo formale; l'emergere del design dominante è più breve.

- *Innovatività del prodotto*: i prodotti che comportano nuove tecnologie radicalmente avanzate offrono inizialmente una bassa ratio prezzo-qualità, quindi vengono accettati in maniera limitata dal mercato. L'evoluzione di questi prodotti radicali è sempre caratterizzata da grande incertezza. L'iniziale limitatezza del mercato smorza l'emergere di un design dominante e serve del tempo perché si passi da un mercato di nicchia ad avere l'approvazione del

grande mercato. Più profonda sarà l'innovazione, più lento sarà l'emergere di un design dominante.

- *Intensità di R&S*: Le categorie di prodotti differiscono per intensità di R&S, cioè il grado di conoscenza richiesta per progettare e commercializzare un prodotto. Nelle categorie di prodotti ad alto R&S, nello sviluppo del prodotto è tipica l'integrazione di tecnologie diverse per ottenere una fusione di tecnologie; il design dominante può essere la strada per mettere ordine in quest'ambiente tecnologico caotico. Nei prodotti ad alto R&S è molto frequente il fenomeno dello knowledge spillover[8], non solo tra ditte della stessa categoria ma anche di categorie connesse. Lo knowledge spillover fa sì che si creino molte nicchie di mercato e diversificazioni della configurazione del prodotto che risultano molto importanti per l'emergere del design dominante. Inoltre frequenti cambiamenti tecnologici e rivalità fra molte alternative di design, fanno aumentare la scelta per la selezione di un design dominante. In alcuni settori il design dominante può anche non delinearsi mai, ma emerge comunemente nei settori ad alto R&S. Nei settori a basso R&S l'emergere di un design dominante invece non risulta essere essenziale.

1.4 Ciclo Di Vita Tecnologico

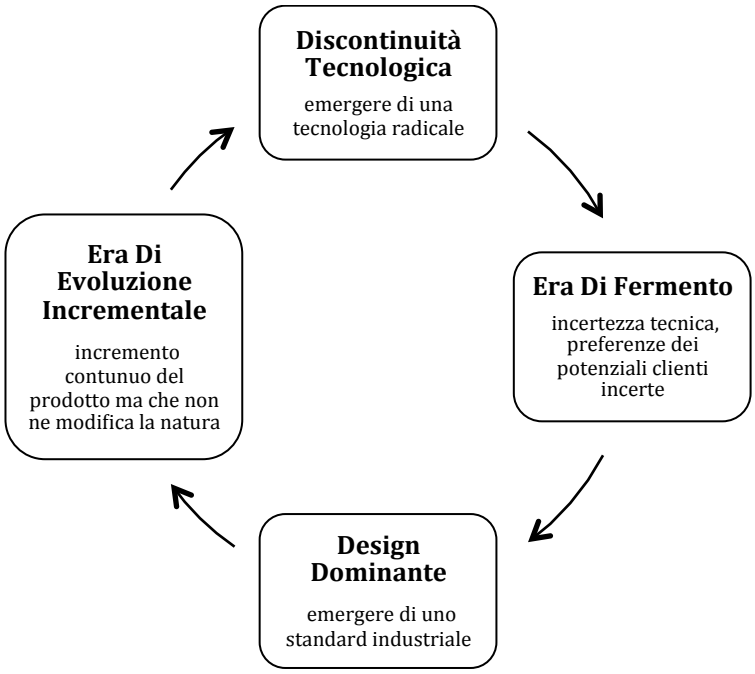
Come il ciclo di vita del prodotto e del settore, anche il ciclo di vita tecnologico deve aiutare le aziende a capire in quale posizione si trovi una determinata tecnologia all'interno del suo ciclo di vita in modo da capire le implicazioni che ciò comporta e le corrette strategie manageriali da adottare (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

La letteratura riguardo il ciclo di vita tecnologico propone due principali teorie: la *macro visione* e la *curva S*.

[8] Knowledge spillover: Se un'impresa svolge un'attività innovativa, i feedback positivi che si sviluppano grazie a questa attività non si fermano all'interno dell'impresa. Esistono dei fenomeni di diffusione che gli economisti chiamano knowledge spillovers. Si tratta di esternalità che stimolano innovazione anche nelle aziende che operano in "prossimità" delle prime, determinando meccanismi virtuosi all'interno delle "aree" coinvolte.

La teoria della **macro visione** è stata elaborata da Anderson e Tushman (1990) ed è il modello centrale della letteratura classica del ciclo di vita tecnologico. Riguarda l'evoluzione tecnologica, la progressione tecnologica all'interno delle industrie, l'evoluzione delle industrie e la traiettoria tecnologica.

Fig. 1.3 *Ciclo Di Vita Tecnologico macro visione*



Fonte: M. Taylor e A. Taylor (2012)

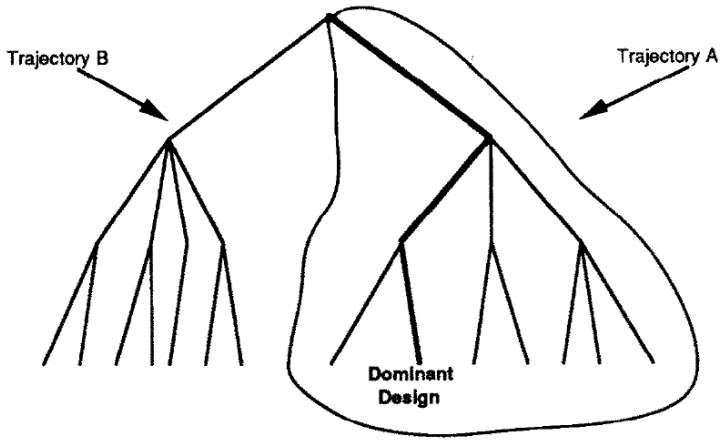
Il modello ciclico elaborato si divide nelle seguenti fasi: *discontinuità tecnologica, era di fermento, scelta di un design dominante, era di evoluzione incrementale*. L'era di evoluzione incrementale proseguirà fino alla successiva discontinuità tecnologica che farà riiniziare il ciclo (Vedi Fig. 1.2).

Una discontinuità tecnologica dà il via a un **periodo di fermento** che coincide con una fase d'intensa sperimentazione, durante la quale appaiono una moltitudine di varianti del prodotto. Tra queste varianti c'è una grande volontà di imporre il proprio prodotto come design dominante che si traduce in una fortissima competizione, non tanto sul prezzo quanto sulla proposta della propria configurazione del prodotto.

La discontinuità tecnologica può essere di due tipi: distruttiva o conservativa. Se distruttiva crea una nuova knowledge, dando vita ad un prodotto per il quale non

occorrono precedenti esperienze di produzione in quell'ambito, dove quindi le aziende più esperte non hanno un grande vantaggio: in questo caso nel mercato apparirà una moltitudine di nuovi competitor entranti. Quando al contrario la discontinuità è conservativa, cioè basata su un know-how precedente, il periodo di fermento sarà relativamente breve, perché le aziende che già risiedevano in quel mercato avranno un notevole vantaggio a livello di bagaglio di esperienza accumulata che sarà difficilmente recuperabile da possibili nuovi competitors.
Durante quest'era di fermento il consumatore si trova in profonda incertezza, poiché non si è ancora delineato un design dominante: quindi acquistando una configurazione piuttosto che un'altra potrebbe ritrovarsi a dover sostenere degli switching-costs[9] se questa non risulterà essere il nuovo standard. Durante l'era di fermento i potenziali consumatori si confrontano con una moltitudine di versioni della nuova tecnologia e sono loro a scegliere un singolo design dominante tra tutte le opportunità tecnologiche (Vedi Fig.1.3) (Anderson e Tushman, 1990).

Fig. 1.4 *Scelta del Design Dominante tra varie traiettorie tecnologiche*



Fonte: Utterback e Suarez (1991)

Ad esempio le marche che nei tardi anni '60 puntarono a produrre computer a 12 bit soffrirono grandi perdite e notevoli switching-costs quando emerse come modello dominante il 16 bit. Non sempre la scelta di un design dominante ricade solo sui consumatori: ad esempio nello specifico caso dei computer a 16 bit,

[9] Costi impiegati per adeguarsi ad un'altra tecnologia

l'adozione di questo standard fu dovuta al fatto che le industrie di semiconduttori concentrarono la produzione sui chip a 16 bit e anche i programmatori si concentrarono a creare software per questa tecnologia, a discapito dei 12 bit . Coloro che si ritroveranno ad aver adottato il design vincente godranno di un grande vantaggio, il cosiddetto first-mover advantage[10], mentre gli altri saranno costretti a sostenere degli switching-costs per adeguarsi al design dominante o potranno scegliere di mantenere il proprio design e posizionarsi in mercati di nicchia. L'emergere del design dominante riduce la product-class confusion[11] e permette una riduzione dei costi del prodotto. Il nuovo standard si muove sulla curva dell'esperienza abbassando i costi grazie all'accumulazione di esperienza: il learning by doing[12] dipende infatti dall'emergere di un design dominante. Una volta formatosi un design dominante è difficile discostarsi da questo sia per costi sia perché gli utenti prendono familiarità col prodotto. In questa fase le aziende che producono il nuovo standard guadagneranno quote di mercato a discapito di quelle che sono rimaste agganciate agli standard precedenti. Come già detto, dopo la selezione di un design dominante, le variazioni di modello a questo punto non si propongono più come nuovo design, ma sono solo strategie di differenziazione per la competizione. La competizione passa così da lotta per la configurazione dominante a competizione di costo e differenziazione via minor design[13]. Il delinearsi di un design dominante è uno spartiacque nel ciclo tecnologico perché influenza strategie e performance delle varie aziende e pone fine all'era di fermento (Anderson e Tushman 1990).

L'emergere di uno standard per un prodotto è un prerequisito dell'adozione di massa. L'emergere tardivo di un design dominante ha un effetto negativo perché ritarda la crescita del mercato, poiché i potenziali acquirenti percepiscono ancora un senso d'incertezza nei confronti della nuova tecnologia e quindi rimandano l'acquisto del prodotto.

---

[10] In marketing si definisce first-mover advantage, il vantaggio iniziale guadagnato dalle prime ditte ad occupare un dato settore. Spesso coincide con la leadership tecnologica.

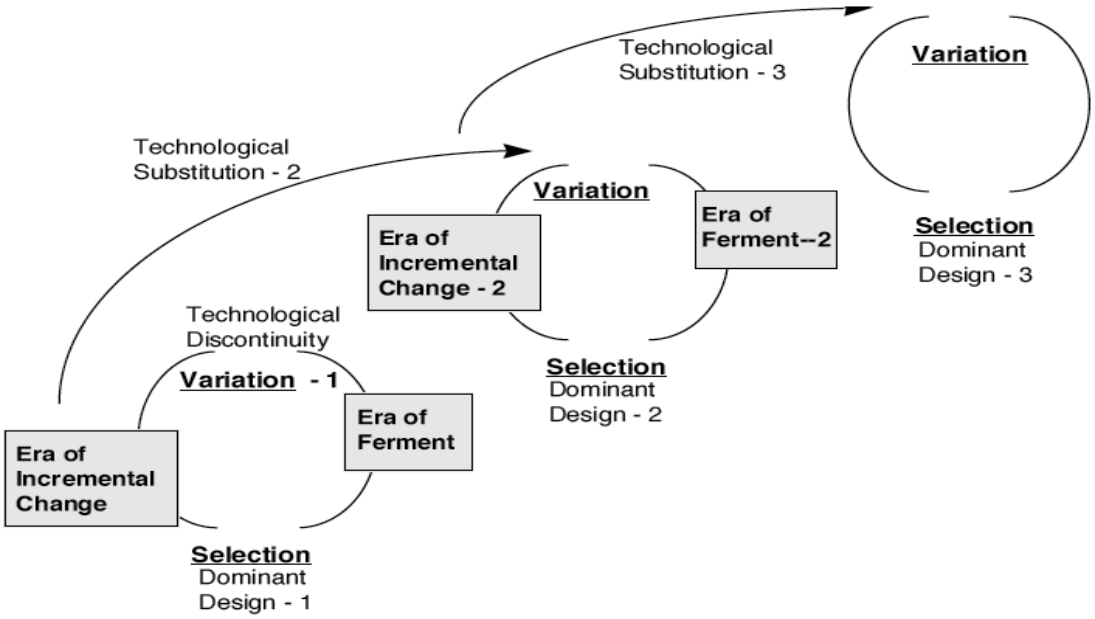
[11] Confusione tra prodotti dello stesso tipo.

[12] Letteralmente imparare facendo. Fa riferimento alla capacità dei lavoratori a migliorare la propria produttività dal ripetendo regolarmente lo stesso tipo di azione. A livello aziendale miglioramento dei processi produttivi e gestione delle risorse.

[13] Modifiche minori, non strutturali.

Dal momento in cui viene scelto un design dominante, questo verrà incrementato e fatto evolvere, fino a quando non s'incorrerà in un'altra discontinuità tecnologica.
Nelle prime fasi di questo ciclo di vita c'è molta incertezza tecnologica e l'enfasi si concentra sull'innovazione del prodotto. Durante l'era di fermento lo sviluppo si focalizza sulla tecnologia del prodotto, fino all'emergere di un design dominante che riflette la maturità scientifica e l'accettazione di uno standard. A questo punto la domanda da parte dei consumatori aumenta sia in volume sia in sofisticatezza.
Durante l'**era di evoluzione incrementale**, la tecnologia del prodotto viene sviluppata incrementalmente e viene posta grande enfasi sullo sviluppo del processo produttivo, così da incontrare la domanda dei consumatori a costi inferiori. A questo stadio non esistono più incertezze tecnologiche, c'è una crescente attività volta a sviluppare il mercato dell'applicazione della tecnologia in modo da sfruttarlo. L'enfasi passa dallo sviluppo tecnologico in sé alla sua commercializzazione attraverso l'estensione del suo ambito di applicazione.
Quando in un modello tecnologico irrompe una nuova discontinuità tecnologica, questa fa riiniziare il ciclo, creando una nuova era di fermento caratterizzata da una moltitudine di variazioni tecniche fino allo stabilirsi di un nuovo design dominante. La discontinuità tecnologica quindi crea nuova rivalità tra alternative tecnologiche (M. Taylor e A. Taylor, 2012).
Dalla figura 1.5 vediamo come una discontinuità tecnologica comporti una sostituzione tecnologica che crea un nuovo ciclo.
Abernathy e Utterback (1978) nella loro macro visione del ciclo di vita tecnologico, sostengono che il design dominante emerge solo una volta nell'evoluzione della categoria di prodotto e persiste finché ci sono consumatori nel mercato. Anderson e Tushman (1990) invece sostengono che l'evoluzione della categoria di prodotto sia caratterizzata da discontinuità tecnologiche ricorrenti, da ognuna delle quali emerge un nuovo design dominante (vedi Fig. 1.5) (Tushman e Murmann, 1998).

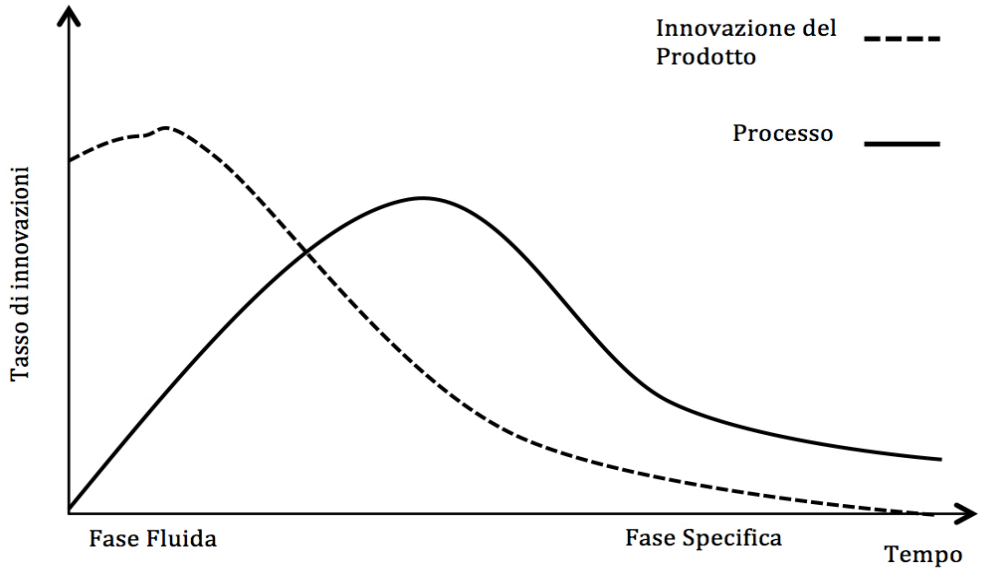
Fig. 1.5 *Ciclo di vita tecnologico*



Fonte: Tushman e Murmann (1998)

Un altro strumento di osservazione del fenomeno è il modello di innovazione dinamica elaborato da Utterback, che rappresenta graficamente il rapporto tra il tasso di maggiori innovazioni tecnologiche ed il tempo, in relazione all'innovazione del processo e del prodotto (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

Fig. 1.6 *Modello di innovazione dinamica di Utterback*



Fonte: Utterback e Abernathy 1975

Nello stadio iniziale, chiamato **fase fluida**, le innovazioni si focalizzano sullo sviluppo del prodotto, i criteri del nuovo prodotto non sono ancora ben definiti e il consumatore trova difficoltà a destreggiarsi tra svariate configurazioni, le innovazioni sono molto frequenti e radicali. Il processo di produzione è molto flessibile e relativamente labour intensive[14]. Col tempo comunque la diversità porta alla standardizzazione; con l'introduzione di un design dominante l'incertezza di mercato svanisce e il volume d'affari si amplia, i criteri di performance e produzione sono più chiari e specifici. Lo sviluppo verso la **fase specifica** non comporta dei cambiamenti sulla natura dell'innovazione e, al contrario dei profondi cambiamenti introdotti nella fase fluida, le innovazioni nella fase specifica riguardano solo aspetti minori che servono a rifinire il prodotto e non a cambiarne la natura. Il processo invece viene sempre più razionalizzato e integrato con macchinari evoluti e manodopera specializzata. La fase di transizione è caratterizzata dall'accettazione di mercato del prodotto e dall'emergere di un design dominante; in questa fase di transizione le aziende cercano di sfruttare nella produzione l'economia di scala (Windrum e Birchenhall 1998). Ciò implica grande coesione tra innovazione del prodotto e innovazione del processo, così da ridurre i costi. L'enfasi si sposta verso l'ideazione di un'efficienza produttiva su larga scala e comporta uno sviluppo delle tecnologie utilizzate nel processo produttivo.

Durante la fase specifica si ha infine un prodotto molto specifico e realizzato ad alti livelli di efficienza. La rigidità del sistema implica che eventuali cambiamenti al prodotto o al processo produttivo sarebbero molto costosi e difficili: perciò, innovazioni o sviluppo tecnologico sono minimi.

Adner (2004) osserva come nella fase di maturità tecnologica le opportunità per l'innovazione diminuiscano e questo crei un terreno fertile che dà spazio ad opportunità di competizione, sostituzione e comparsa di nuove tecnologie.

Secondo Adner e Levinthal (2001) la natura della domanda dei consumatori nelle prime fasi del ciclo si concentra sulla tecnologia conforme alla soglia minima di performance, per poi focalizzarsi sull'innovazione del prodotto ed infine sul

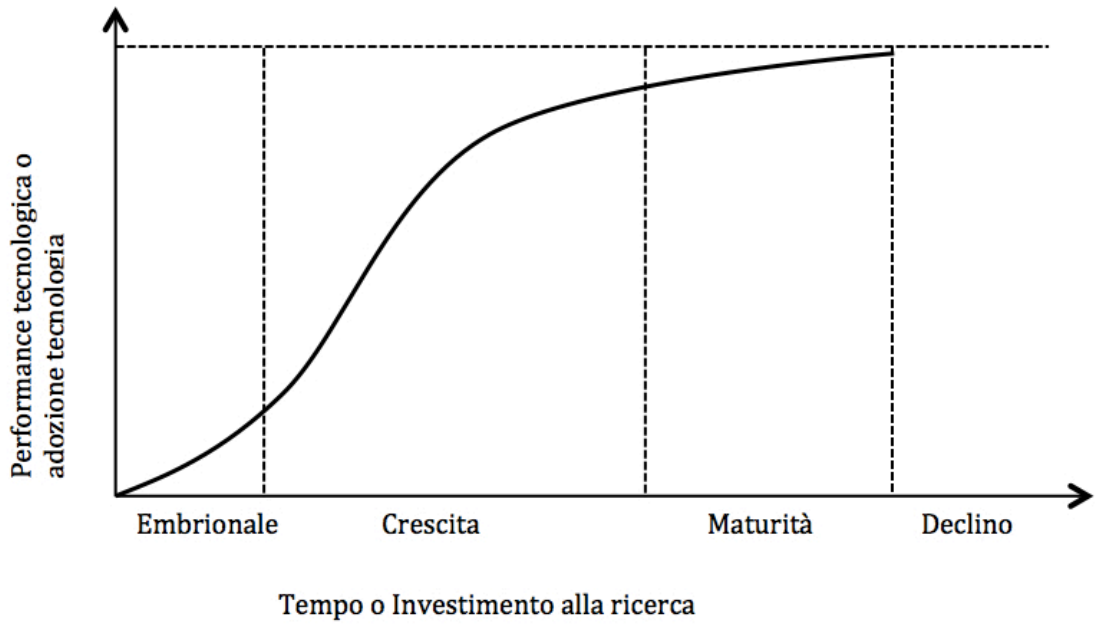
[14] Ad alta intensità di manodopera.

prezzo, quindi l'azienda necessita di apportare innovazioni al processo produttivo per poter produrre a prezzi inferiori (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

La **curva S**, benché nella letteratura tecnologica sia molto meno considerata rispetto alla macro visione, ritrae una dimensione particolarmente interessante (M. Taylor e A. Taylor, 2012). Mette in rapporto graficamente l'adozione cumulativa della tecnologia ed il tempo, in quello che viene chiamato modello di diffusione. È composto da 4 fasi: embrionale, crescita, maturità e declino. Alternativamente si può anche mettere in rapporto il cambio nelle performance o i miglioramenti tecnologici e il tempo (M. Taylor e A. Taylor, 2012; Sood e Tellis, 2005).

Il modello descrive il progresso dell'adozione di una tecnologia che nei primi stadi è lento, a causa dell'incertezza riguardo la tecnologia, poi, superati gli ostacoli tecnologici e le incertezze, accelera. Prima della discesa finale si raggiunge quello che è definito il limite naturale della tecnologia. Successivamente inizia infine la decadenza.

Fig. 1.7 *La curva s*



Fonte: M. Taylor e A. Taylor (2012)

Lu e Marjot (2008) pongono nell'asse delle ordinate della curva S sia la diffusione sia la performance della tecnologia e nell'asse delle ascisse sostituiscono il tempo con i fondi allo sviluppo. Anche Nieto (1998) sostiene che l'investimento per lo sviluppo tecnologico (ore di lavoro, budget alla ricerca ecc.) sia il parametro più appropriato per l'asse delle ascisse. Per quanto il tempo venga considerato inappropriato come parametro per l'asse delle x, nella pratica viene spesso utilizzato vista la difficoltà ad ottenere dati come il livello totale di investimenti.
Qualunque siano i dati che si inseriscono, la curva S raggiunge la saturazione nella fase di maturità. A questo punto una nuova tecnologia distruttiva emerge rimpiazzando la precedente e fa ricominciare il ciclo. Dopo la discontinuità c'è un periodo di caos nel quale si propongono varie tecnologie, ognuna delle quali possiede la sua indipendente curva S, che superano i livelli di performance della tecnologia precedente ed entrano in competizione tra loro.
Una teoria secondaria sul ciclo di vita del prodotto, che si discosta dalle due visioni mainstream, è quella di Roberts e Liu (2001), che presentano un ciclo tecnologico in 4 fasi: fluida, transitoria, maturità e discontinuità tecnologica. Sostengono che il ciclo tecnologico sia uno strumento importante per i manager per capire in quale fase si collochi il prodotto e grazie a ciò determinare il tipo più adatto di partnership esterna per facilitare la velocità di sviluppo, che sia un'alleanza, una joint venture, un accordo che preveda il coinvolgimento di diritti di utilizzazione o capitale sociale, fusioni o acquisizioni. All'evolversi della tecnologia nel suo ciclo di vita le pressioni competitive, la struttura dell'industria e i fattori di successo cambiano, così si ha bisogno di fare scelte di acquisizione diverse. Cetindamar (2010) nota che nel ciclo di vita tecnologico la tecnologia si differenzia durante le prime due fasi e che le alleanze sono più comuni durante la fase di maturità (M. Taylor e A. Taylor, 2012).

Taylor M. e Taylor A. (2012) hanno approfondito l'argomento prendendo la tecnologia come unità base della loro analisi e collegando la progressione tecnologica con il ciclo di vita del prodotto e con il ciclo di vita del settore.
In questa prospettiva il ciclo di vita tecnologico è concettualizzato in tre entità distinte: l'applicazione della tecnologia, il paradigma e la generazione.

L'applicazione di una tecnologia definisce lo scopo per il quale questa si utilizza. Nell'applicazione di una tecnologia emergono e declinano vari di quelli che vengono chiamati paradigmi, ossia i particolari approcci tecnologici usati per raggiungere un obbiettivo, che riflettono un aumento del livello di granulosità nella concettualizzazione del ciclo di vita tecnologico. Un paradigma emerge approssimativamente nella fase di declino del precedente, ed è raro che si succedano in modo netto (Taylor M. e Taylor A., 2012).

Fig. 1.8 *Ciclo di vita tecnologico per Taylor M. e Taylor A.*

↓	**Applicazione**	Tecnologia per registrazione e archiviazione audio					
	Paradigma	Analogico-fonografico		Analogico-magnetico		Digitale	
	Generazione	Cilindro fonografico	Vinile	Stereo8	Musicassette	Compact Disc	MP3
Granulosità	→					Tempo	

Fonte: Taylor M. e Taylor A. (2012)

Il **paradigma** rappresenta un particolare approccio tecnologico che viene utilizzato per raggiungere lo scopo dell'applicazione. Ford e Rayan (1981) distinguono tra tecnologie minori e maggiori. Una tecnologia maggiore riflette il paradigma, mentre la tecnologia minore riflette la generazione individuale che evolve ed è indicativa degli sviluppi che occorrono dopo una discontinuità tecnologica. Con il termine **generazione** si intende una particolare forma o variazione di una soluzione tecnologica che condivide gli stessi principi scientifici di tutte le altre generazioni sotto lo stesso paradigma. Le generazioni che emergono durante il paradigma riflettono il cambiamento di enfasi tra prodotto e innovazione del processo. Durante l'era di fermento la competizione tra rivali implica l'emergere di numerose differenti versioni della nuova tecnologia; in questa fase prevale l'innovazione del prodotto (Anderson e Tushman 1990). Una volta stabilitosi il design dominante c'è meno enfasi sullo sviluppo del prodotto e

più sul processo; come risultato, quindi, la successiva generazione (chiamata anche di secondo livello) presenterà solo cambiamenti minori.

In questa teoria è importante fare una distinzione tra prodotti complessi e semplici. Per prodotti semplici si intende l'insieme di prodotti non assemblati e ad assemblaggio semplice, caratterizzati da evoluzione solo in materiali e produzione, la cui dimensione di merito è il prodotto in sé (qualità e prezzo) ed il processo di produzione (efficienza).

I prodotti complessi sono caratterizzati da una struttura multi-livello che incorpora sottosistemi, ognuno dei quali è progettato per raggiungere obiettivi differenti. Ogni componente è indipendente ed è soggetto ad un personale ciclo di vita tecnologico che incorpora i processi di variazione tecnologica specifici e selezione del proprio design dominante (Taylor M. e Taylor A. , 2012).

Henderson e Clark (1990), sostengono che il design dominante appaia a livello di sottosistemi, cioè di componenti, che sottostanno ad una gerarchia (es. il motore è il componente più importante per un'automobile). Quando tutti i componenti core[15] hanno il loro design dominante e sono nell'era di incremento, allora il design dominante apparirà al livello del prodotto (Tushman e Murmann, 1998).

Questa teoria di Taylor M. e Taylor A. può essere messa in relazione con la macro visione e la curva s. Dopo la discontinuità, la velocità di sostituzione tecnologica è influenzata da numerosi fattori come la tecnologia dei competitors, le strategie di prezzo, il tempismo e le caratteristiche dei consumatori. Affiancata alla classica macro visione, come un nuovo paradigma emerge da una discontinuità e crei una generazione; il passaggio tra una generazione e la successiva all'interno dello stesso paradigma è invece l'evoluzione incrementale. Affiancata alla teoria della curva s invece ogni paradigma ha la sua curva s e all'interno del paradigma anche ogni generazione ha la sua curva s (Taylor M. e Taylor A. , 2012).

[15] Con il termine Core nel linguaggio aziendale si intende un'area d'affari, un'attività, un processo, o una competenza considerati centrali per il raggiungimento di un certo obiettivo.

Capitolo II

2.1 Il catching-up
2.2 Imitazione vs innovazione
2.3 FDI e il caso Cina
2.4 Le multinazionali e il catching-up, casi dalla Cina

2.1 Il catching-up

Con il termine "catching-up" si definisce l'abilità di un singolo paese di ridurre il gap nella produttività e negli introiti, confrontandosi vis-à-vis con i paesi leader industriali. La nuova teoria della crescita [16] enfatizza il ruolo della scienza, della tecnologia, del capitale umano e degli FDI nella crescita economica (Tang e Hussler, 2011).

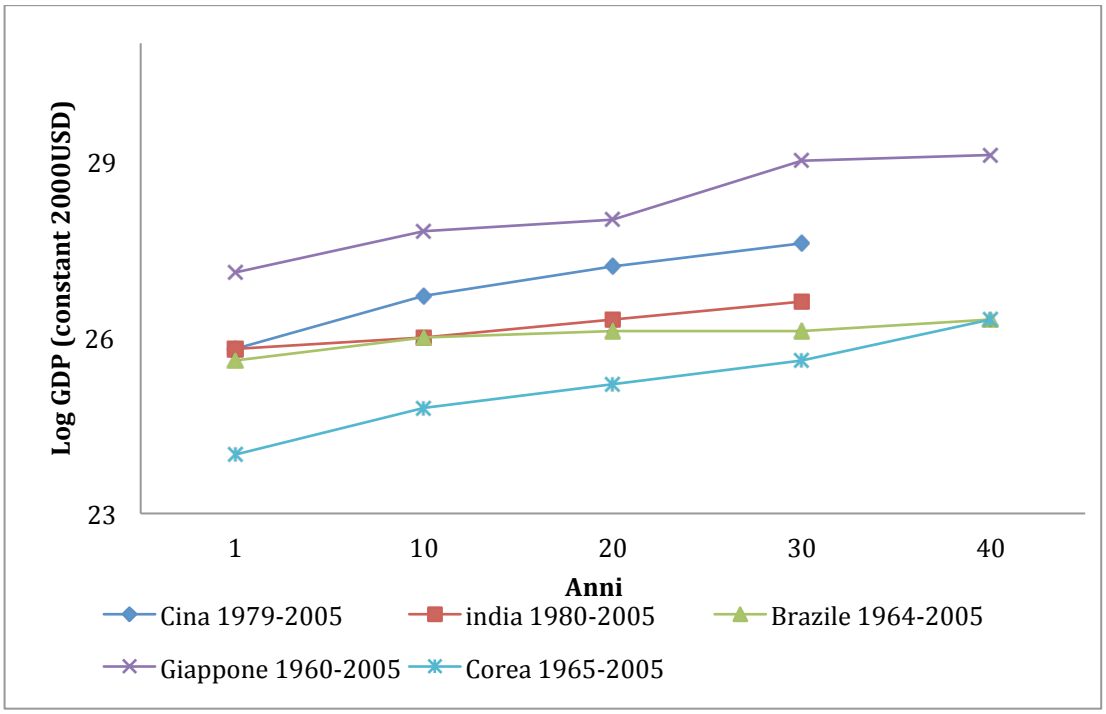
La teoria del catching-up nasce dalla realtà ormai assodata secondo la quale paesi tecnologicamente arretrati potrebbero avere il potenziale per crescere più dei paesi avanzati; puntualizzando tuttavia che arretratezza non si tramuta automaticamente in alta crescita (Madsen, Islam e Ang, 2010).

Un'impressionante dimostrazione di ciò è il rapido sviluppo economico di paesi come Brasile, Russia, India e Cina (i cosiddetti BRIC[17]) che nelle ultime tre decadi hanno cambiato lo scenario dell'economia mondiale. Questi paesi insieme detengono il 40% della popolazione mondiale e le loro entrate stanno crescendo a una velocità simile a quella del Giappone e della Corea del Sud durante il loro periodo di decollo negli anni '60 (Vedi Fig. 2.1) (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

[16] Differisce dal modello early post-kynesian di crescita che enfatizza i risparmi e gli investimenti, e dal modello neoclassico che sottolinea il progresso tecnico.

[17] Utilizzato per la prima volta nel 2001 in una relazione della banca d'investimento Goldman Sachs, a cura di Jim O'Neill, la quale suggeriva che le economie dei paesi BRIC sarebbero cresciute rapidamente, rendendo il loro PIL nel 2050 paragonabile a quello dei paesi del G6.

Fig. 2.1 *Tasso di crescita di economie emergenti in paragone con la crescita del Giappone e Corea del Sud.*



Fonte: Fu, Pietrobelli e Soete (2011); Dati: World Bank 2007

Questi paesi si sono aperti al commercio internazionale e agli investimenti con differenti gradi di apertura, velocità e strategie, e allo stesso tempo stanno dando maggiore enfasi sulla creazione di una knowledge indigena e innovativa.

Più di 2/3 della popolazione mondiale vive ancora in paesi in via di sviluppo. Se e quando questi paesi riusciranno a raggiungere i paesi sviluppati, questo avrà effetto sul welfare di più di tre miliardi di persone. Studiare le determinanti del catching-up nei paesi in a di sviluppo è quindi uno dei maggiori compiti degli economisti.

Partiamo da una serie di presupposti:

- Il tasso di crescita varia di più nei paesi poveri che in quelli ricchi.
- Le mid-income economy[18] hanno il tasso di crescita più rapido, poi vengono le economie avanzate, mentre le economie povere sono le più lente.
- Accelerazioni e decelerazioni in un'economia dipendono dalla fase di sviluppo nella quale il paese si trova e non dal clima economico globale.

[18] Economie a medio reddito; economie emergenti.

Li e Shuhe (1997) in un loro studio individuano sei fattori che determinano la crescita economica di un paese in vi di sviluppo:

1. *Preferenze e percezione*: preferenze come atteggiamento verso il tempo, il rischio, le entrate; con percezione si intende disciplina, onestà e credenze.
2. *Risorse iniziali*: risorse naturali, location geografica, lingue, assistenza straniera, capitale fisico e umano.
3. *Tecnologie*: product design e metodi di produzione.
4. *Strutture*: la distribuzione del PIL come spesa nell'agricoltura/PIL, spesa del governo/ PIL, esportazioni/PIL.
5. *Politiche*: monetarie, fiscali, finanziarie, industriali e di mercato.
6. *Istituzioni*: regole formali (costituzione, leggi, regolamenti) e regole informali (convenzioni, norme e abitudini).

Inutile dire che questi sei fattori influenzano la crescita economica e che la crescita stessa interagisce a sua volta con loro.

Li e Shuhe analizzano quali fattori possono determinare il catching-up per un paese in via di sviluppo, relazionandoli a esperienze già vissute da paesi con caratteristiche analoghe. Nessun singolo fattore può essere una condizione sufficiente di catching-up.

Il capitale fisico iniziale e aiuti finanziari esterni possono aiutare ad aumentare la crescita nel breve periodo, ma nessuno dei due è né necessario né sufficiente per il catching-up. Nel primo decennio del '900 le Filippine probabilmente avevano il più alto capitale pro capite in Asia, eppure hanno fallito il catching-up. I paesi che hanno ricevuto più aiuti stranieri come Bangladesh, Mali e Sri Lanka dalla II guerra mondiale hanno una crescita lenta o addirittura negativa.

Riguardo alla relazione tra disponibilità di risorse naturali pro-capite e crescita, esistono due teorie conflittuali. Una sostiene che le risorse naturali forniscano una migliore opportunità per la crescita. L'altra trova una relazione negativa tra risorse naturali e crescita, basandosi sull'idea che la scarsità di risorse stimoli l'attività industriale, come opposto alla produzione di risorse naturali. Empiricamente, le quattro tigri asiatiche (Taiwan, Singapore, Hong Kong e Corea del Sud) possedevano meno risorse naturali rispetto gli stati dell'ASEAN (Association of

South-East Asian Nation), e molte meno risorse naturali dei paesi dell'OPEC (pesi esportatori di petrolio). Eppure le suddette tigri hanno realizzato il catching-up, mentre i paesi dell'OPEC sono quelli con la crescita peggiore fra i tre gruppi menzionati. Le risorse naturali quindi non sono necessarie o comunque non sono una condizione sufficiente per il catching-up. L'aumento del commercio internazionale e degli investimenti ridurrà l'importanza delle risorse naturali.

La location di un paese (vista quasi come un'infrastruttura naturale) è fondamentale per importare risorse ed esportare prodotti. Quasi tutti i paesi sviluppati hanno una location adeguata per il trasporto marittimo. Tutti i paesi o regioni senza sbocco sul mare sono generalmente meno sviluppati (Uganda, Malawi, le province interne della Cina), anche se esistono numerose eccezioni con paesi addirittura circondati dal mare (Madagascar e Filippine) ma non sviluppati. La location con accesso al mare sembra necessaria, ma non è una condizione sufficiente per un paese affinché riesca nel catching-up, può ridurre non solo i costi di trasporto ma anche la dipendenza dagli altri stati. Infine, che un paese si trovi vicino ad altri a sua differenza già sviluppati sembra ininfluente (ad esempio il Messico è confinante con US, ma non è sviluppato).

Un certo capitale umano, basato su salute ed educazione sembra necessario. Tutti i paesi che hanno realizzato il catching-up possedevano risorse umane relativamente istruite quando la crescita accelerò. Comunque alcuni paesi con alto livello di educazione iniziale (le Filippine dei primi anni '60) hanno compiuto performance peggiori di paesi con un livello di educazione iniziale inferiore (come la Corea del Sud dei primi anni '60).

Nel processo di catching-up la percentuale di lavoro agricolo si riduce significativamente. Il passaggio del lavoro dall'agricoltura all'industria fa crescere il PIL, perché la produttività del lavoro nell'industria è molto superiore che nell'agricoltura e parimenti l'eliminazione di eccesso di lavoro nell'agricoltura ne fa aumentare la produttività. Il rapporto spesa del governo/PIL tende a salire con il procedere del catching-up, questo deve essere ad un livello ottimale ad ogni stadio di sviluppo. Per il catching-up è richiesto un governo forte ma limitato. Affinché il governo sia forte, il rapporto non dev'essere troppo piccolo, ma per limitare il governo non dev'essere neppure troppo grande. Il governo dovrà essere

abbastanza forte per far rispettare i contratti, coordinare i differenti settori e costruire infrastrutture, allo stesso tempo dev'essere limitato abbastanza da non confiscare proprietà private o ostacolare le forze di mercato. Nel processo di catching-up il rapporto Esportazioni/PIL tende a crescere significativamente. La produttività normalmente cresce più velocemente nei settori di export piuttosto che in quelli non-export. L'espansione delle esportazioni potrebbe catturare sempre più benefici di vantaggio comparato, economie di scala, competizione, trasferimento tecnologico e knowledge spillover.

Capitale umano iniziale e accordi istituzionali (cioè come si pone la politica locale nei confronti dello sviluppo) sono i fattori chiave del catching-up. Questi due fattori insieme ad una buona location formano un "set" necessario per il catching-up. Il catching-up essenzialmente è un processo di adozione della tecnologia attraverso l'apprendimento. L'apprendimento dipende dalla capacità di assorbimento, dall'accesso e dagli incentivi alla conoscenza. Una location adeguata è necessaria per attirare il commercio e gli investimenti stranieri e quindi avere accesso alle relative tecnologie. Un adeguato capitale umano iniziale è necessario per la capacità di assorbimento, e gli accordi istituzionali dettano gli incentivi all'apprendimento, come la promozione di joint venture al fine di acquisire tecnologia. Questi tre fattori insieme sono sufficienti a facilitare l'apprendimento e l'utilizzo della tecnologia, quindi sono fondamentali per il catching-up.

Fortunatamente più di 200 paesi (e regioni) nel mondo hanno accesso al mare, quindi, per la maggior parte dei paesi un adeguato capitale umano iniziale e accordi istituzionali da soli possono determinare il catching-up. In questo gruppo di paesi, meno di 1/4 ha un capitale umano inadeguato, se si considera come inadeguato un'aspettativa di vita sotto i 50 anni e un tasso di alfabetizzazione adulta inferiore al 40%. Per la maggior parte dei paesi quindi solo gli accordi istituzionali possono determinare il catching-up: lo dimostrano la netta discrasia fra Cina e Taiwan, Germania dell'Est e Ovest, Corea del Nord e del Sud, che dopo la II guerra mondiale hanno dimostrato in maniera lampante il ruolo dominante delle istituzioni a parità degli altri fattori (Li e Shuhe, 1997).

Come già detto il catching-up è possibile solo se il tasso di crescita dei followers[19] è più alto di quello del leader. Ci possono essere due principali ragioni se il tasso di crescita è inferiore al suo potenziale:

1. Presenza di barriere all'adozione di tecnologia che ostacolano il catching-up; se l'ordinamento istituzionale non è efficiente queste barriere non possono essere completamente eliminate.
2. Fattori esterni a tecnologie e istituzioni che influenzano la crescita specialmente nel breve periodo (breve periodo inteso come il lasso di tempo in cui i fattori tecnologici e istituzionali sono fissi). Risorse e strutture determinano la crescita nel breve periodo. Possono causare deviazioni del trend nel breve termine.

La crescita nel lungo periodo è invece determinata da fattori tecnologici e istituzionali. Nel lungo termine, fattori strutturali e certe risorse come il capitale fisico e umano, sono parte essenziale della crescita. Le istituzioni possono essere modificate e migliorate e nella lunga durata determinano la crescita attraverso politiche adeguate. Le istituzioni sono il punto cardine del catching-up: da sole determinano se questo sia possibile o meno.
L'apprendimento è un processo di accumulazione di capitale e di conoscenza, le istituzioni e fattori tecnologici formano il tasso di apprendimento dei followers. Per il lungo periodo, la crescita del paese dipende da quanto velocemente si assimila la tecnologia dal leader, la capacità di pieno apprendimento si otterrà se gli accordi istituzionali saranno efficienti.

Il tasso di crescita a lungo temine di un follower coincide con il tasso di crescita potenziale a lungo termine se sono presenti:

1. Una politica stabile.
2. Una politica che supporta lo sviluppo economico.
3. Un'economia governata principalmente dai meccanismi di mercato.
4. Un mercato aperto al mondo.

[19] Colui che segue; in economia: aziende che entrano in un mercato successivamente e "seguono" le aziende già inserite.

5. Un mondo che favorisca il commercio, gli investimenti e il trasferimento tecnologico.

La crescita richiede specializzazione. La specializzazione richiede investimenti specifici, che a loro volta richiedono bassa incertezza di profitti nel futuro. Queste basse incertezze si realizzano solo grazie una politica credibile e stabile. Studi empirici hanno generalmente confermato che esiste una relazione positiva tra stabilità politica e crescita economica.

Con supporto allo sviluppo economico si intende che il governo consenta libertà civili, fornisca beni pubblici adeguati come infrastrutture, garantisca i contratti e coordini i vari settori.

Le condizioni 1 e 2 ritraggono una relazione positiva tra lo stato e mercato, la 3 mette il mercato in un ruolo centrale, 4 e 5 forniscono l'accesso al mercato mondiale al follower.

Li e Lian (1996) hanno mostrato che le condizioni da 1-4 approssimativamente si incontrano nel "market-preserving authoritarianism" (Li e Shuhe, 1997). Si definisce market-preserving authoritarianism un'istituzione politico-economica se:

1. Esiste un partito dominante che governa il paese e si poggia più sull'obbedienza dei cittadini piuttosto che sul consenso partecipativo.
2. Esiste una coalizione tripartitica dello sviluppo composta da politici del partito dominante, burocrati e business groups.
3. Esiste una chiara divisione tra autorità all'interno della coalizione tripartitica, ogni gruppo deve essere abbastanza autonomo nelle proprie sfere. I politici pongono gli obbiettivi della politica, i burocrati mettono in atto le politiche, e i businessmen prendono decisioni a livello aziendale.
4. Esiste una serie di incentivi secondi i quali: i politici sono promossi sulla base delle performance economiche nella loro sfera di competenza, i burocrati sono assunti e promossi meritocraticamente, businessmen sono per la massimizzazione del profitto.
5. Esista un controllo e coordinazione tra le tre parti.

Li e Lian sostengono che le istituzioni del Giappone degli anni '50-70 e Hong Kong, Corea, Singapore e Taiwan degli anni '60-80 erano market-preserving authoritarianism.

Tra i paesi in via di sviluppo il caso Cina è sicuramente il più significativo da analizzare.
Partiamo dal fatto che la Cina ha accesso al mare e nei tardi anni '70 aveva un adeguato capitale umano e ordinamento istituzionale, che da soli possono determinare il catching-up. Li e Shuhe sostengono che la Cina sia un market-preserving autoritarianism:

1. Fin dal 1949 il PCC[20] è stato il partito dominante.
2. A partire dal 1978 il PCC ha posto enfasi sulla promozione dello sviluppo economico.
3. Il rimpiazzo della vecchia e poco educata burocrazia che è stata sostituita da giovani professionisti tra gli anni '80-90.
4. Dalla metà degli anni '80 ai primi anni '90 si sono formati un gran numero di business groups che incoraggiano la massimizzazione del profitto. Di certo in Cina l'indipendenza fra le componenti della struttura tripartitica è ancora lontana.
5. Con l'entrata nel WTO del 2001 ha stimolato un adeguamento (o quasi) agli standard in certe materie: sistema legale, protezione dei diritti intellettuali, diritti umani.

Dal 1978 in Cina è iniziato un processo di transizione da un'economia pianificata ad un'economia di mercato. Questa transizione ha contribuito enormemente alla crescita. In primis la transizione ha fatto entrare sempre più la Cina nel meccanismo del mercato. In secondo luogo il settore statale, meno efficiente del privato, è stato enormemente ridotto. L'ipotesi è che la Cina nei prossimi anni diventi un'economia di mercato "standard", è data sempre più per certa (Li e Shuhe, 1997).

[20] Partito comunista cinese.

L'attuale tasso di crescita a lungo termine della maggior parte dei paesi follower è sotto il loro potenziale. Questo fenomeno è principalmente dovuto alle barriere all'adozione di tecnologia. Altre barriere sono dovute all'inadeguatezza di location, capitale umano, e alcuni accordi istituzionali che impediscono il catching-up. Classifichiamo le barriere in tre gruppi: trasferimento tecnologico, operazioni tecnologiche e ambiente tecnologico.

Trasferimento tecnologico: possono esistere delle barriere al trasferimento tecnologico come sanzioni economiche, trade war, isolazionismo, impedimenti al trasferimento tecnologico. Cambiamenti tecnologici traumatizzano il mercato del lavoro, alterano l'ambiente fisico, rendono il capitale fisico e umano obsoleto e riducono il vantaggio competitivo.

Operazioni tecnologiche: potrebbero esserci barriere come la mancanza della soglia minima di capitale fisico, finanziario, umano e di mercato che sono complementari all'adozione tecnologica. Il tipo di tecnologia trasferita è normalmente inventata dal leader e per il leader, quindi spesso è richiesta una manodopera più specializzata e un'economia di scala maggiore di quella dei followers. Una tecnologia con grande economia di scala richiede un grande capitale finanziario e una grande taglia del mercato.

Ambiente tecnologico: potrebbero esistere barriere come infrastrutture arretrate (servizio dei trasporti, comunicazioni, forniture di acqua corrente e gas), scarsa protezione dei contratti, imprevedibilità di intervento del governo, instabilità macroeconomica e politica, corruzione e ambiguità legale.

Un governo attivo deve superare queste barriere all'adozione tecnologica; sfortunatamente a volte è il governo stesso ad essere una barriera.

Anche se si superano tutte le barriere alla crescita, il tasso di crescita potrebbe ancora differire dal potenziale. Questo è dovuto al fatto che, come già detto fattori non tecnologici o istituzionali che possono condizionare la crescita principalmente nel breve termine.

Innanzitutto, il trasferimento tecnologico da paesi avanzati richiede grande capitale umano; d'altro canto il ritorno sull'investimento sul capitale umano cresce con l'aumentare del capitale umano stesso, quindi normalmente nelle fasi iniziali

l'investimento sul capitale umano è sotto il livello ottimale. Inoltre i governi dei paesi in via di sviluppo tendono a convogliare gli investimenti sul capitale umano all'istruzione superiore piuttosto che su quella base, benché il ritorno della seconda sia maggiore. Infine è molto più difficile importare dall'estero capitale umano piuttosto che fisico; al contrario molto capitale umano dei paesi in via di sviluppo tende a migrare nei paesi sviluppati.

2.2 Imitazione vs Innovazione

È ampiamente riconosciuto che le differenze nella produttività sono la maggiore causa di differenza di entrate tra i paesi e che il cambiamento tecnologico sia causa di crescita di produttività. L'innovazione è quindi un elemento chiave per l'industrializzazione ed il catching-up (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).
Esiste però una controversia riguardo la natura delle risorse tecnologiche di un paese in via di sviluppo: devono essere straniere, indigene (autoctone) o una combinazione delle due?
L'innovazione è rischiosa, costosa e dipende dal percorso passato, quindi per molti paesi in via di sviluppo risulta più ragionevole acquistare tecnologia straniera creata nei paesi sviluppati. La diffusione e l'adozione di una tecnologia è tutt'altro che gratuita e incondizionata. Il dibattito si concentra sul fatto che il cambiamento tecnologico sia spesso indirizzato in una specifica direzione e che la tecnologia sviluppata nei paesi industrializzati potrebbe risultare inadeguata alle condizioni economico-sociali di un paese in via di sviluppo (Fu e Gong, 2011) .
Le tecnologie possono diffondersi in svariati modi: commercio internazionale di beni, movimenti di capitale attraverso investimenti stranieri diretti, movimenti migratori di persone (studio, lavoro, turismo), collaborazioni e ricerche internazionali, diffusione attraverso i media, integrazione nella catena del valore globale per beneficiare del trasferimento tecnologico tramite la catena logistica (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Qual è la relazione fra trasferimento di tecnologia straniera e innovazione indigena? Un paese dovrebbe contare solo sulla tecnologia straniera perché

l'innovazione è costosa, rischiosa e dipende dall'evoluzione tecnologica pregressa o dovrebbe affidarsi completamente dall'innovazione indigena, perché le tecnologie straniere non sono idonee alle condizioni socio-economiche locali? O dovrebbe adottare entrambe le strategie con enfasi differente su l'una o l'altra in diverse fasi di sviluppo e settori?

I latecomers possono aumentare le loro quote di mercato, senza aumentare le proprie capacità tecnologiche, affidandosi alla tecnologia straniera importata e alla poco costosa manodopera locale. Mantenere questa strategia nel lungo termine senza aumentare le capacità tecnologiche è molto difficile (Lee e Lim, 2001).

Una condizione cruciale per trasformare l'imitazione in innovazione è la capacità di assorbimento. Capacità di assorbimento rende l'idea dei benefici che un paese in via di sviluppo può trarre dall'identificazione, assimilazione e sfruttamento di tecnologia e knowledge dei paesi sviluppati. Aspetti importanti della capacità di assorbimento sono la qualità del capitale umano, l'istruzione e la spesa in attività di R&S da parte delle ditte locali, che hanno il duplice ruolo di creare e assorbire knowledge (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011; Madsen, Islam e Ang, 2010).

In un'economia mondiale in crescita, i latecomers sperimenteranno un tasso di crescita più alto rispetto gli early developers grazie all'acquisizione di tecnologia straniera e alla possibilità di leapfrogging[21].

L'importazione di tecnologia fa aumentare la crescita, ma se questa sarà inappropriata la crescita sarà indubbiamente inferiore rispetto ad una tecnologia autoctona che calzi alla caratteristiche locali. Il solo investire in tecnologie straniere non provoca un aumento di inventiva delle ditte locali, bisogna quindi in parallelo investire in R&S autoctono (Fu e Gong, 2011).

Quando è più appropriata una tecnologia straniera piuttosto che una indigena? In un paese con abbondante manodopera non-specializzata o semi-specializzata, le

[21] Leapfrogging (letteralmente salto della cavallina) indica il fenomeno per cui un latecomer può saltare le prime fasi di sviluppo, talvolta fallimentari o sperimentali, già attraversate dagli early developers (Chen e Li-Hua 2011).

tecnologie di paesi sviluppati saranno meno appropriate di quelle indigene in un settore a labour intensive a basso contenuto tecnologico. Le tecnologie di paesi sviluppati saranno più appropriate a far crescere un settore ad alta intensità tecnologica che sfrutta manodopera specializzata. Finché un paese in via di sviluppo possiede ancora molta manodopera non-specializzata o semi-specializzata la tecnologia locale sarà influenzata da questi fattori. In altre parole tecnologie create in paesi con abbondanza di manodopera, saranno adeguate per un settore a bassa tecnologia che sfrutta manodopera non-specializzata, quindi in questo caso la tecnologia autoctona sarà più efficace di quelle straniere. I paesi a medio reddito, che hanno accumulato una buona quantità di knowledge (come la Cina ad esempio), possono competere inventando brevetti di medio-basso livello tecnico e venderli a paesi in via di sviluppo meno avanzati di loro (Fu e Gong, 2011; Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

È comunemente riconosciuto che la rapida crescita del Giappone e dei paesi asiatici di recente sviluppo, come Taiwan e la Corea del Sud, dagli anni '60 sia attribuibile alla loro adozione di tecnologie sviluppate in altri paesi piuttosto che ad innovazioni indigene. Questo atteggiamento riflette il vantaggio intrinseco all'imitazione. Successivamente in questi paesi la composizione degli investimenti è gradualmente cambiata. L'integrazione del Giappone nell'economia globale nel periodo successivo alla II guerra mondiale, ha permesso al Giappone di accedere a tecnologie e idee straniere, spingendo in là la frontiera tecnologica del Giappone. Il Giappone fronteggiò così un'ampia possibilità di catching-up grazie allo sfruttamento di tecnologie straniere. Durante questo periodo il Giappone ha potuto acquisire know-how straniero e il suo potenziale e tasso di crescita sull'imitazione iniziava a declinare. Simultaneamente, l'esposizione alle tecnologie straniere aveva aumentato la sofisticatezza tecnica della forza lavoro Giapponese. Per entrambe le ragioni sopracitate al Giappone è convenuto passare da imitazione a innovazione (Van Elkan, 1996).

L'importanza dell'imitazione e dell'innovazione, durante il processo di sviluppo, è stata ampiamente riconosciuta dalla letteratura economica. Vernon dopo il suo lavoro sul ciclo di vita del prodotto, concentrò la sua ricerca sulle differenze Nord-Sud: secondo cui il Nord (paesi sviluppati) abbia vantaggio intrinseco

nell'innovazione, mentre il Sud (paesi meno sviluppati) sia maggiormente abile nell'imitare le tecnologie sviluppate nei paesi industrializzati.

Jensen e Thursby (1986) hanno introdotto il concetto di costi di innovazione e imitazione. Innovazione e imitazione sono costose. La produttività nell'innovazione cresce direttamente con lo stock di capitale umano precedentemente accumulato, mentre la produttività nell'imitazione dipende dalla distanza tra potenziale di imitazione e la frontiera di knowledge (Van Elkan, 1996).

Van Elkan (1996) sostiene che la produttività nell'imitazione dipende dalla differenza tra livello di knowledge mondiale e lo stock individuale di capitale umano (knowledge gap), mentre la produttività in innovazione dipende da comportamento passato il cosiddetto learning by doing.

Il percorso seguito dai paesi emergenti normalmente è un progressivo movimento dall'autarchia all'integrazione nell'economia globale; è caratterizzato da un periodo iniziale di rapida imitazione, che offre maggiori possibilità di catching-up, seguito da uno spostamento all'innovazione, reso possibile dalla riduzione del gap di conoscenza, avvenuto durante la fase di imitazione. L'integrazione di un paese autarchico nell'economia globale offre al paese l'accesso alla knowledge globale. Siccome il costo dell'imitazione è collegato negativamente alla grandezza del gap di knowledge, i paesi che sono lontani dalla frontiera tecnologica mondiale avranno maggiori opportunità di imitazione dopo la loro apertura al mercato internazionale. Durante i primi stadi d'integrazione, il paese si concentrerà sull'accumulo di capitale umano sull'imitazione. Le opportunità di imitazione sono estese e la produzione a costi inferiori comporta un alto tasso di crescita. Con il passare del tempo, imitando lo stock di knowledge del paese viene aumentato, riducendo il gap di knowledge, l'imitazione risulta più costosa dell'innovazione. Questo passaggio dell'investimento dall'innovazione all'imitazione insieme al rallentamento della crescita che lo accompagna, calza perfettamente all'esperienza di numerosi paesi asiatici. Ecco perché arrivati ad un certo stadio risulta più conveniente l'innovazione rispetto all'imitazione (Van Elkan, 1996).

Le prove suggeriscono che, nonostante il potenziale offerto dalla globalizzazione e il libero mercato, i benefici della diffusione internazionale della tecnologia posso solo essere sfruttati solo da chi attua un parallelo sforzo nell'innovazione indigena.

I benefici della tecnologia straniera sono indubbi ma vanificati in mancanza di uno sviluppo parallelo di un R&S indigeno. In mancanza di R&S indigeno le tecnologie importate rimangono tecnologie statiche non diventeranno mai vera capacità tecnologica. Il passaggio da imitazione a innovazione è molto complesso. Non basta creare grandi impianti con tecnologia straniera per aumentare la propria capacità tecnologica. Se non si investe in aspetti complementari come educazione superiore o senza dare incentivi per l'upgrade tecnologico si è destinati a fallire. Promuovere l'innovazione indigena risulta fondamentale: senza innovazione indigena non si potrà mai colmare il gap con in paesi sviluppati. (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011). Li e Fu (2008) supportano questa ipotesi sulla base dell'esperienza in cinese. In Cina la tecnologia straniera ha generato effetti positivi di cambiamento tecnologico e upgrade di ditte locali solo dove c'era sufficiente attività R&S indigeno e capitale umano. L'esperienza dataci dalle economie in via di sviluppo suggerisce che per massimizzare i benefici dalle innovazioni e accelerare il catching-up, bisogna incoraggiare le innovazioni indigene e l'acquisizione di knowledge straniere devono lavorare in parallelo. Affidarsi solo ad uno o all'altra non sarà ottimale per la capacità tecnologica e per il catching-up. Il modello cinese di "camminare su due gambe"[22], proposta come strategia per massimizzare i benefici per lo sviluppo del paese sembra essere la più appropriata (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

2.3 FDI e il caso Cina

Analizzeremo come viene trasferita la tecnologia, analizzando in maniera specifica l'investimento straniero diretto (Foreign Direct Investment), considerato il maggiore mezzo di trasferimento di tecnologia.

L'upgrade tecnologico è uno degli elementi chiave dell'industrializzazione nei paesi in via di sviluppo. Il trasferimento tecnologico attraverso FDI è il maggior motore dell'upgrade tecnologico nei paesi. L'investimento diretto non può essere inteso

[22] Strategia nata durante il Grande Balzo in Avanti (*Dàyuèjìn* 大跃进, politica per la modernizzazione cinese che propose di mobilitare la vasta popolazione cinese per modernizzare rapidamente il paese) doveva rendere l'idea di fare avanzare l'evoluzione industriale in parallelo a quella agricola.

come mero capitale, esso è sempre un insieme di capitale, tecnologia, conoscenza, capacità manageriali ed è il maggior veicolo di trasferimento tecnologico nei paesi in via di sviluppo (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Con l'aspettativa di scambiare una fetta del mercato locale in cambio della possibilità di assorbire tecnologie avanzate molti paesi in via di sviluppo gareggiano al ribasso per attrarre investimenti stranieri grazie a vari incentivi e agevolazioni fiscali e finanziarie (Fu e Gong, 2011).

Le multinazionali sono l'emblema dei vantaggi che investimenti diretti possono portare; infatti, per le multinazionali è un vantaggio trasferire tecnologia e conoscenze alle loro filiali e industrie partner affinché queste siano produttive ed efficienti. Questo desiderio di efficienza crea quindi un grande dinamismo in termini di trasferimenti tecnologici. Le multinazionali spesso offrono anche un training ai dipendenti delle loro filiali, affinché acquisiscano know-how. Le industrie locali che sono in contatto con le multinazionali traggono molti benefici da questa politica.

La diffusione tecnologica può avvenire in due direzioni:

Orizzontale: avviene tra una ditta investitrice straniera e aziende locali dello stesso settore o della stessa regione.

Verticale: avviene tra fornitore e fabbricante all'interno della catena del valore grazie ai collegamenti tra questi (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Gli investimenti stranieri diretti servono come veicolo per il trasferimento di tecnologia straniera e questo migliora la capacità tecnologica del paese ospitante, attraverso l'importazione di macchinari ed equipaggiamento: tuttavia l'entrata d'industrie straniere nel mercato locale porta con sé anche degli aspetti negativi.

La forte competizione da parte delle filiali di aziende straniere comporta che solo le aziende locali competitivamente in grado di innovarsi sopravvivano e che, conseguentemente, le ditte locali incapaci debbano abbandonare il mercato. Secondo un'ipotesi opposta, dagli effetti comunque negativi, le filiali straniere potrebbero restare enclave senza veri collegamenti con il mercato locale del paese in via di sviluppo, se non saranno presenti sufficienti collegamenti tra marche locali e straniere il trasferimento tecnologico non sarà possibile, non portando alcun beneficio a quest'ultimo (Fu e Gong, 2011).

Come può avvenire il trasferimento tecnologico?

La componente geografica è un fattore importante per il trasferimento tecnologico, visto che la conoscenza e le informazioni possono passare tramite "agenti comuni" che operano nella stessa area. Chen, Li e Shapiro (2008) hanno dimostrato che in Cina nelle località che presentano grandi agglomerati di industrie straniere innovatrici, le ditte locali sono riuscite nel knowledge spillover e a introdurre innovazioni ai prodotti. In molti paesi in via di sviluppo sono state create delle export processing zone (EPZ) per attrarre FDI e in queste aree vengono prodotti principalmente beni destinati ai mercato straniero.

Ad esempio in Cina nelle ZES (zone economiche speciali, come Shenzhen) gli investitori stranieri godono di incentivi fiscali e una maggiore indipendenza nella gestione. Il passaggio di tecnologia in queste aree però non è scontato. Un analogo studio di Johansson (1994) ha scoperto che le ditte straniere localizzate in queste aree, che sfruttano principalmente la manodopera non-specializzata o semi-specializzata disponibile nel paese ospitante, non generano sufficienti collegamenti con l'economia locale. Fu (2004) ha notato che molte delle aziende presenti nelle regioni costiere della Cina generano collegamenti limitati e un knowledge spillover debole da una regione all'altra, che amplifica il divario tra le regioni costiere e quelle interne (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Negli ultimi anni il trend da parte delle multinazionali è stato di internazionalizzare le attività di R&S. Molti paesi in via di sviluppo hanno attuato politiche per attrarre investimenti stranieri diretti in campo di R&S, con la speranza che questi contribuissero alla creazione di capacità tecnologiche del paese ospitante. La cosa però non risulta così scontata, in Cina a causa della scarsa regolamentazione sulla proprietà intellettuale i centri di R&S stranieri hanno mantenuto principalmente un atteggiamento di stand-alone (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Fu e Gong scoprono anche l'effetto depressivo dei laboratori di R&S stranieri sulle ditte locali cinesi; questi creano una forte competizione per i talenti, risorse e mercato tra le ditte straniere e indigene.

Infine, l'ingresso nella catena globale del valore ha un impatto significativo nell' innovazione e nell'upgrade tecnologico delle marche che riescono a integrarvisi con successo. Nei paesi in via di sviluppo questo tema diventa anche più impellente, per loro integrarsi nell'economia globale non comporta solo un nuovo mercato per i loro prodotti, ma gioca anche un ruolo fondamentale per l'accesso alla conoscenza (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Gli investimenti diretti non sono nemmeno delle benedizioni divine, sono richiesti alcuni prerequisiti, perché questi arrivino:

1) Una politica commerciale aperta, facilità di contatti, risorse ai giusti settori, un ambiente competitivo e dinamico. Restrizioni sugli investimenti esteri e politiche di import-substitution-industrialization[23] causano bassi incentivi per il trasferimento tecnologico da parte di ditte straniere.
2) Politiche legali e regolamenti specialmente riguardo la proprietà intellettuale sono importanti. Ditte straniere non porteranno mai tecnologie core nelle filiali di un paese con debole protezione della proprietà intellettuale e verranno anche scoraggiati anche gli investimenti in R&S.
3) Devono esserci sufficienti collegamenti fra le ditte straniere e quelle locali per rendere possibile il trasferimento tecnologico. In Cina proprio per puntare all'acquisizione di tecnologia ed evitare l'isolazionismo di aziende (magari stabilitesi in loco unicamente solo per sfruttare la mano d'opera a costo inferiore), per un lungo periodo in Cina l'unica modalità per essere presenti sul territorio fu la costituzione di joint venture. Sempre cinese è il caso Motorola: per stabilirsi sul territorio cinese ha dovuto acconsentire a formare i lavoratori locali. Non si può presumere semplicisticamente che gli interessi delle multinazionali investitrici siano gli stessi del paese ospitante.
4) Il gap tecnologico tra la ditta straniera e quelle locali. Ad esempio un investimento fatto da una ditta R&S-intensive di un paese R&S attivo, ceteris paribus, si concretizzerà con un trasferimento tecnologico maggiore.

[23] Strategia di sviluppo industriale basata sulla sostituzione dei beni di consumo importati con beni di consumo prodotti sul mercato interno. Tale sostituzione si realizza principalmente attraverso una politica industriale e commerciale che garantisca protezione all'industria nazionale, in particolare alle industrie nascenti (dazi alle importazioni) e anche attraverso l'intervento diretto dello Stato nei settori industriali considerati strategici.

5) Condizione per l'effettivo trasferimento tecnologico è possedere sufficiente capacità assorbitiva. La velocità di diffusione e adozione dipende dalla capacità assorbitiva delle marche locali.

Fu e Gong (2011) hanno esplorato le cause e le forze trainanti dell' upgrade tecnologico in Cina, analizzando dati di industrie manifatturiere nel periodo 2001-2005.

I loro risultati suggeriscono che i FDI siano serviti come veicolo per trasferire avanzata tecnologia straniera. Queste tecnologie hanno indubbiamente migliorato la capacità tecnologica statica, attraverso l'importazione di macchinari e attrezzature; ma non hanno portato grandi benefici all'innovazione indigena che contribuisce alla capacità tecnologica dinamica delle ditte locali e ad espandere la frontiera tecnologica. Inoltre, le attività di R&S delle ditte straniere appaiono esercitare un effetto negativo sul cambiamento tecnologico delle ditte locali.

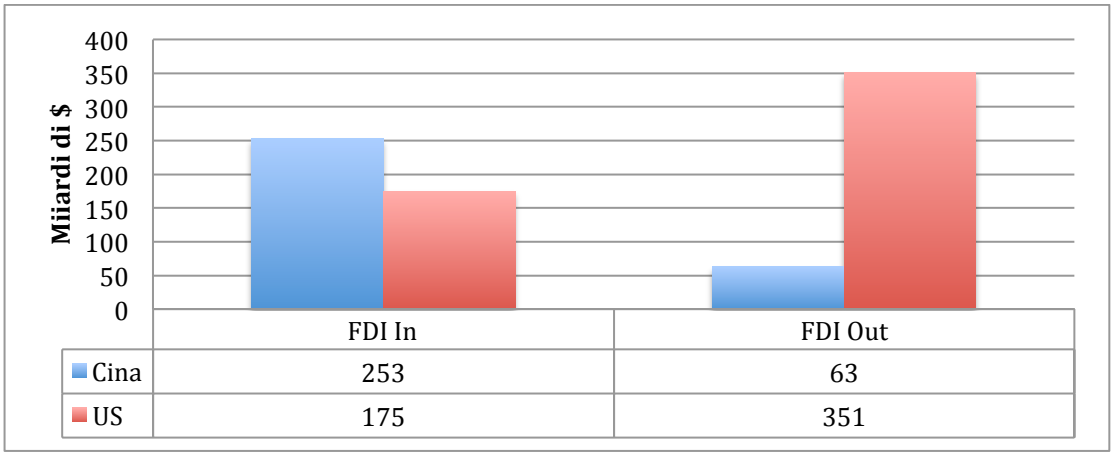
In Cina nei settori a bassa e media tecnologia sono collocate più industrie indigene, mentre il settore dell'alta tecnologia è ancora dominato dalle ditte straniere. Nel settore a bassa tecnologia, la tecnologia indigena è più appropriata ed efficiente rispetto a quella straniera.

Tirando le somme la tecnologia straniera può facilitare lo sviluppo tecnologico nelle prime fasi di sviluppo, ma i paesi in via di sviluppo devono puntare sulla tecnologia indigena per catching-up la frontiera tecnologica mondiale.

La Cina negli ultimi trenta anni ha avuto una media di crescita annua del GDP del 9.8% contro il 3% di media mondiale. Nel 2007 la Cina è stata inserita nelle quattro economie più grandi del mondo in termini di PIL totale (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011). Tutti i paesi del BRIC hanno significativamente ridimensionato le proprie barriere tariffarie e aperto il loro mercato all'importazione di beni stranieri e agli investimenti. Nel decennio 1996-2006 i dazi doganali si sono ridotti notevolmente: in Brasile sono stati ridotti dal 27% al 7%, dal 41% al 5% in Cina e dall'83% al 14% in India (Tang e Hussler, 2011; Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Nel 2012 la Cina è stato il primo paese per FDI entranti, 253 miliardi USD, mentre prima al mondo per FDI in uscita restano gli USA, con 175 miliardi USD.

Fig. 2.5 FDI in e out Cina e US 2012



	FDI In	FDI Out
Cina	253	63
US	175	351

Fonte: *Oecd*

In Cina troviamo una politica molto attenta sia all'acquisizione della tecnologia straniera, specialmente nel settore high-tech, sia all'incoraggiamento dell'innovazione indigena.

Esistono due forti testimonianze a questo riguardo:

Primo: dal 1995 è presente un documento di programmazione economica il "catalogo sull'indirizzo degli investimenti industriali esteri", costantemente aggiornato, che indica in quali settori gli investimenti stranieri debbano essere incoraggiati, limitati o proibiti, così da poterli indirizzare nei settori voluti dal governo (Cavalieri, 2007). Gli investimenti in attività incoraggiate godono di alcune agevolazioni fiscali (come la riduzione dei dazi); nel 2007 il catalogo incoraggiava principalmente investimenti nel settore dell'alta tecnologia ed environment friendly. Alcuni settori ad alto valore aggiunto come banche e assicurazioni sono ancora proibite agli stranieri (Tang e Hussler, 2011).

Secondo: la Cina però ha capito che la vera tecnologia core non si può comprare ma solo raggiungere attraverso l'innovazione indigena. Nel 2006 con il 15 years science e technology plan[24] si manifestò la volontà del governo cinese di divenire una nazione tecnologicamente avanzata e indipendente.

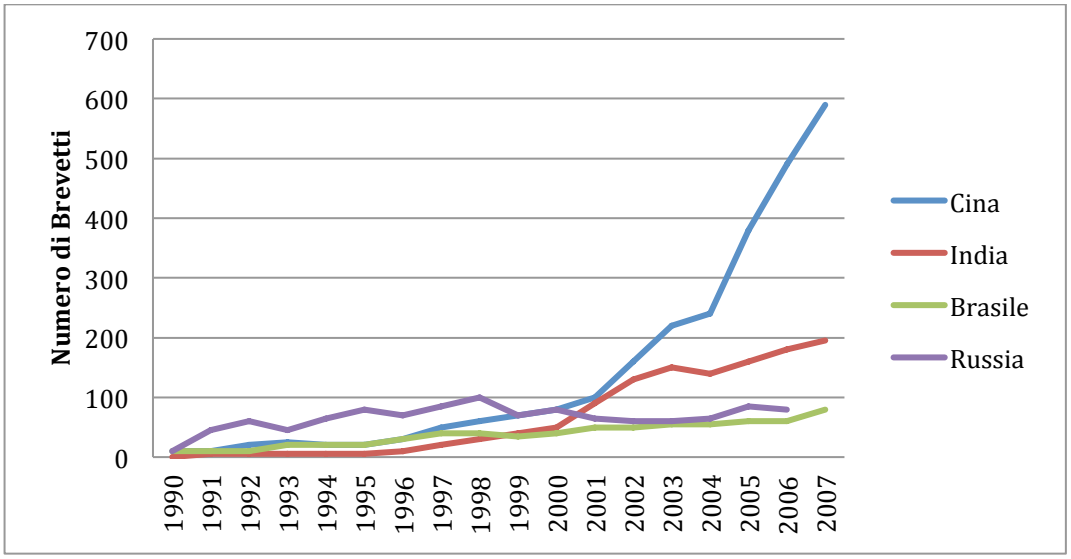
[24] Iniziato nel gennaio 2006 è un piano a medio-lungo termine per lo sviluppo della scienza, tecnologia. Per il quale la Cina dovrebbe diventare una "innovation oriented soceity" per il 2020 e leader mondiale a livello di scienza e tecnologia per il 2050; questo sarà reso possibile grazie allo sviluppo delle capacità per l'innovazione indigena (*zìzhǔchuàngxīn* 自主创新).

In parole povere la Cina vuole trasformarsi velocemente in un paese tecnologicamente autonomo e innovatore. Le ditte cinesi diventano sempre meno dipendenti dalla tecnologia straniera (Chen e Li-Hua, 2011).

A dimostrazione dell'enfasi posta sull'innovazione, nell'XII piano quinquennale del 2011 in più punti viene sottolineata l'importanza di un R&S indigeno e della tecnologia. Concretamente possiamo vedere questa volontà cinese di diventare un paese innovatore grazie ad alcuni dati. Dal 2000 Cina e Idia hanno sperimentato un grande aumento di registrazioni di brevetti. Il numero di applicazioni per la cosiddetta famiglia dei brevetti triadici (brevetti garantiti in Giappone, Europa e US) da parte dei ricercatori cinesi dal 2000 al 2007 sono aumentate di più di 7 volte (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

La quota di mercato cinese per l'export di prodotti a R&S intensiva è passata dal 3% al 13% dal 2000 al 2008, numero impressionante dato che US è al 15% (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011).

Fig. 2.2 *registrazione brevetti triadici dei BRIC 1990-2007*



Fonte: Fu, Pietrobelli e Soete (2011)

Fig. 2.3 *Quote di mercato delle esportazioni di industrie ad alto R&S*

	1995	2000	2005	2008
Giappone	14.51	8.12	5.55	4.73
Corea	3.22	2.68	3.05	3.41
Messico	1.56	2.02	1.74	1.92
US	23.47	20.37	15.89	15.41
EU15	22.92	18.80	18.96	18.76
Cina		2.97	9.21	13.09
Russia		0.10	0.12	0.10

Fonte: Fu, Pietrobelli e Soete (2011) dati: OECD STAN. Sono state presi in considerazione i settori R&S: aerospaziale, elettronico, farmaceutico, office machine e instruments.

2.4 Le multinazionali e il catching-up, casi dalla Cina

Abbiamo analizzato il catching-up a livello nazionale, concentriamoci ora nell'analizzarlo a livello aziendale.

Negli ultimi 20 anni siamo stati testimoni dell'emergere di un numero sempre crescente di multinazionali dai paesi in via di sviluppo come: Cina, India, Messico e Russia. Queste operano sempre più integrate nell'economia globale. C'è però una differenza alla base tra questi paesi e paesi come Taiwan e la Corea del Sud degli anni '60-70. Questi ultimi seguivano una serie di strategie di import substitution industrialization (ISI) ed export oriented industrialization [25] (EOI); le aziende sperimentarono il lusso di una politica autarchica e la pressione ad avere successo sui nei mercati stranieri. La protezione domestica insieme al supporto dello stato li aiutò ad accedere alla tecnologia straniera a condizioni favorevoli. Mentre paesi come Cina e India per molti anni sono state sottoposte a forme estreme di ISI, dove non solo gli import ma anche gli export erano scoraggiati. Le aziende di questi paesi affrontarono una competizione molto limitata e con pochissime pressioni sull'upgrade della tecnologia o sul miglioramento della qualità. Nei primi anni '80 queste economie hanno iniziato ad abbandonare le strategie ISI, il risultato fu una

[25] Una politica economica che punta ad accelerare il processo di industrializzazione grazie alle esportazioni.

riduzione dei dazi e delle barriere agli investimenti stranieri. Questo ha comportato un abbassamento dei margini di profitto nel mercato locale a causa dell'aumento della competizione da parte delle ditte straniere. Inoltre rispetto al passato la globalizzazione ha ridotto l'abilità dei governi di controllare i trasferimenti tecnologici attraverso politiche commerciali e accordi sui contratti a favore delle aziende locali perché abbiano accesso alle tecnologie straniere (Duysters, 2009).

Park e Lee (2006) riassumono bene le caratteristiche del latecomer in quattro punti:

1. A livello industriale, un latecomer non entra tardivamente in un settore per scelta ma per ragioni storiche.
2. A livello di risorse un latecomer sarà sempre svantaggiato nelle fasi iniziali, a causa di mancanza di tecnologia o di accesso al mercato.
3. L'intento strategico primario dei latecomer è il catching-up.
4. Inizialmente i latecomer possono godere di alcuni vantaggi come bassi costi, che possono essere sfruttati per ottenere una posizione nel mercato.

Anche a livello aziendale ci sono delle condizioni per il catching-up. Park e Lee (2006) definiscono un regime tecnologico come la particolare combinazione di quattro fattori: opportunità tecnologiche, appropriabilità, la capacità di accumulazione del progresso tecnologico e le caratteristiche della knowledge.
Opportunità tecnologiche: dipendono dalla possibile estensione del settore tecnologico rispetto la base di knowledge, il progresso tecnologico dei fornitori e consumatori, e il progresso scientifico delle maggiori università.
Appropriabilità: dispositivi registrati, segretezza, costi e tempo per la duplicazione, curva di apprendimento, differenze nelle vendite e nell'efficienza tecnica dovute all'economia di scala.
Capacità di accumulazione: riguarda la natura del processo di apprendimento (es. learning by doing), quanto le innovazioni attuali dipendano dalle innovazioni passate.

Caratteristiche della knowledge base: il livello di specificità di questa riflette se possa essere applicata estesamente o solo in campi specifici e particolari applicazioni.

Si possono considerare poi anche altri quattro fattori addizionali:
Velocità del ciclo tecnologico: alcune tecnologie diventano obsolete in fretta altre no. Questo può influenzare il catching-up. Se il ciclo tecnologico è breve (le tecnologie sono di rapida obsolescenza), i latecomer possono acquisire la tecnologia al pari degli altri. Se il ciclo tecnologico è lungo, invece ciò comporta l'importanza di padroneggiare la tecnologia precedente, quindi per un latecomer è più problematico recuperare questo gap, perché le ditte presenti nel mercato sono già specializzate. incidenza di innovazioni, se spesso spese più pesanti in R&S per latecomer (Lee e Lim, 2001).
Accessibilità a knowledge esterna.
Stock iniziale di knowledge: maggiore è il gap più difficile è il catching-up
Incertezza (fluidità) della traiettoria tecnologica: per quanto concerne le tecnologie ai primi stadi di sviluppo è difficile prevedere come evolveranno nel futuro. Se non è prevedibile la loro evoluzione è più difficile dare un target a R&S. Le tecnologie mature invece sono maggiormente stabili.

Quali sono i vantaggi e le difficoltà che un'azienda latecomer da un paese emergente può incontrare inserendosi nel mercato globale?
Le difficoltà dei latecomers: potrebbero essere richieste economie di scala, differenze culturali, politiche, geografiche e economiche tra i paesi che possono rendere difficile l'integrazione. Il trasferimento di knowledge potrebbe essere difficile e costoso. La fedeltà al brand delle ditte già ben consolidate nel mercato potrebbe non lasciare spazio a nuovi entranti. Barriere al commercio e agli FDI potrebbero rendere addirittura impossibile l'integrazione nel mercato. A causa dell'ingresso tardivo nel mercato ci sarà una mancanza di esperienza (mancanza di risorse e capacità) da parte dei latecomers e ci vorrà del tempo per colmare la lacuna. La competizione sarà già elevata al momento dell'ingresso: potrebbe risultare difficile aprirsi un varco nel dominio di mercato di rivali ben affermati,

per rubargli quote di mercato. Infine, i rapidi cambiamenti dell'ambiente richiederanno una corretta previsione del trend di mercato e dare rapide risposte ai relativi cambiamenti. Queste capacità derivano da abilità manageriali e esperienza.

Di contro i latecomers potrebbero avere alcuni piccoli vantaggi come il basso costo del lavoro, il vantaggio di location, l'abilità di sfruttare le risorse del proprio paese e farne vantaggio competitivo, utilizzare di tecnologie emergenti e la capacità di evitare tentativi ed errori già compiuti dai loro predecessori (leapfrogging).

Latecomers provenienti da mercati in via di sviluppo si adatteranno in tempi più brevi in altri mercati in via di sviluppo, perché simili al loro (Zhu, Lynch e Jin, 2011).

Per un'azienda quando è più probabile riuscire nel catching-up?

Le finestre di opportunità per la realizzazione di un sorpasso tecnologico sono principalmente quelle dell'introduzione e crescita (ciclo di vita del prodotto, vedi capitolo I). Nella fase embrionale, introduttiva e nelle prime fasi di sviluppo della tecnologia, quando il design dominante non si è ancora instaurato, i latecomers partono dallo stesso punto di partenza dei forerunners[26]. Il periodo d'introduzione concede ai latecomers un'opportunità di sorpasso, ma dall'altra parte la tecnologia non è ancora pronta, quindi non può essere acquistata; il sorpasso durante questa fase può essere solo affidato solo all'innovazione, non all'imitazione. I forerunners tenderanno a trasferire la tecnologia ai concorrenti meno sviluppati solo quando la tecnologia entra nella fase di tarda maturità o inizio del declino. I latecomer possono acquisire la tecnologia attraverso trasferimento tecnologico (comprandola dai forerunners) o joint venture (scambiare mercato per tecnologia), seguendo il pattern imitation-assimilation-innovation [27]. Una tecnologia arrivata alla fase di maturità ha ancora un piccolo spazio di miglioramento. Finché il mercato è in crescita i forerunners si tengono strette le proprie quote di mercato. Per un latecomer il momento ideale per il catching-up è

[26] Precursore; pioniere.

[27] imitazione-assimilazione-innovazione; duplicare prodotti esistenti, riuscire a design un proprio prodotto in linea con i prodotti esistenti, riuscire a creare un prodotto nuovo (Lee e Lim 2001).

al cambiamento di paradigma (vedi Fig. 1.8) perché tutti indistintamente forerunners o latecomers sono degli esordienti nella nuova industria (Chen e Li-Hua, 2011).

Analisi di casi concreti di aziende cinesi che hanno realizzato con successo il catching-up:

Il caso Haier 海尔:

Secondo una statistica di Euromonitor del 2006 Haier è il primo produttore mondiale di frigoriferi. In soli 20 anni Haier è passata dall'essere una piccola azienda a rischio bancarotta a leader mondiale. Quali tappe ha seguito?

All'inizio era largamente isolata nel mercato domestico, Haier decise un passaggio strategico dal mercato cinese a quello internazionale. Il management di Haier realizzò che non si poteva continuare a rimanere competitivi solo sul prezzo, ma bisognava puntare sulla qualità. Grazie ad un management scientifico, non fu aumentata solo la qualità ma anche la capacità tecnologica, il design e i servizi. Produrre prodotti tecnologicamente avanzati diventò il punto focale di Haier. Quindi nel 1984 Haier decise di voler acquisire tecnologie dall'estero, e questo fu possibile tramite la joint venture con Liebherr (compagnia tedesca). Haier importò in Cina da Liebherr la tecnologia e l'equipaggiamento per produrre frigoriferi 4 stelle. Liebherr era una ditta top nella produzione di frigoriferi mentre lo standard cinese era ancora ancorato al 2 stelle. Haier divenne così l'unica compagnia cinese a poter offrire frigoriferi moderni in Cina. L'acquisizione fu accompagnata da un processo di apprendimento attivo. Fu creato un dipartimento di R&S e Haier mandò alla Liebherr più di 40 tra i suoi top managers e ingegneri per seguire un training. Nel 1985 Haier fu in grado di introdurre il suo primo frigorifero a 4 stelle nel mercato cinese. Per continuare a crescere Haier dopo il 1991 iniziò a diversificare i suoi prodotti (freezer, aria condizionata, microonde e altro). La maggiore componente della diversificazione di Haier era acquisire i cosiddetti

"stunned fish"[28], Haier acquisendole e trasmettendo loro le sue strategie di management, i suoi standard qualitativi e ponendo i nuovi prodotti sotto il proprio brand, riuscì a ridare vita a queste aziende e ad espandersi allo stesso tempo.
Nel 1992 dopo che i prodotti Haier ottennero lo standard ISO9001 (certificazione di qualità), Haier divenne un fornitore internazionale qualificato. Iniziò così a esportare prodotti in Indonesia nel 1996 sotto forma di joint venture, nel 2000 i freezer Haier detenevano già il 28% del mercato indonesiano. Durante il 2000 creò joint venture anche nelle Filippine, Dubai, Iran, Algeria, Pakistan e Bangladesh.
Fin dai primi anni '90 esporta in Europa (Inghilterra e Germania poi Francia e Italia). Il primo impianto di produzione europeo di Haier fu in Iugoslavia. Nel 2000 Haier fonda a Varese "Haier Europe" per coordinare le vendite e il marketing in Europa. Ad Haier bisogna riconoscere il merito della sua capacità di adattarsi al mercato e cogliere le nicchie e adattare il prodotto alla realtà locale. In US Haier si concentrò sulla produzione di frigoriferi compatti senza dover competere direttamente con giganti come Whirpool: il mercato dei frigoriferi compatti aveva competitor meno imponenti. Nelle campagne cinesi ha commercializzato una lavatrice che potesse lavare anche le verdure. Haier ha combinato diversificazione, upgrade del prodotto e internazionalizzazione con una strategia di acquisizione di tecnologia (Duysters, 2009).

Anche il caso **TCL** fu molto simile:
Fondata nel 1981, inizia produrre elettronica per il mercato cinese. Nel 2006 diventa il leader del mercato dei televisori in Cina per volume di vendite.
Inizia espandendosi nel mercato interno, costruisce la sua rete distributiva e il suo marketing per servire il suo mercato domestico. Grazie ad un buon management e i bassi costi di produzione entra nel network internazionale costruendo in Cina per conto di aziende straniere. Nel 1998 approda in Vietnam costruendo tramite FDI una base produttiva. Poi fece il suo ingresso nelle Filippine, Indonesia, India, Sud Africa e Russia. TCL come Haier arriva nei mercati sviluppati, più maturi e competitivi, solo in un secondo momento, in EU nel 2003 e in USA nel 2006. TCL

[28] Compagnie con buoni prodotti, equipaggiamento, stabilimenti e canali distributivi ma povere di management.

inizia così il suo processo di integrazione a livello globale acquisendo la compagnia tedesca Schneider, in bancarotta, nel 2002 e la compagnia americana GoVideo nel 2003. Nel 2004 fonda due joint venture con Thomson e Alcatel, entrambe francesi.
TCL diventa così nel 2012 il quarto produttore mondiale di televisioni dopo Samsung, Lg e Sony (Zhou, 2011).
Entrambe queste aziende hanno seguito il pattern imitation-assimilation-innovation, utilizzando la joint venture come mezzo di trasferimento tecnologico. Entrambe poi hanno prima conquistato il mercato domestico per poi spostarsi in altri mercati in via di sviluppo e solo alla fine nei mercati maturi.

Capitolo III

3.1 Ciclo di vita mercato telefoni cellulari 1980-2012

3.2 Il mercato degli smartphones

3.3 I paesi emergenti e la Cina

3.4 Il catching-up delle società cinesi in questo ambito

3.1 Ciclo di vita mercato telefoni cellulari 1980-2012

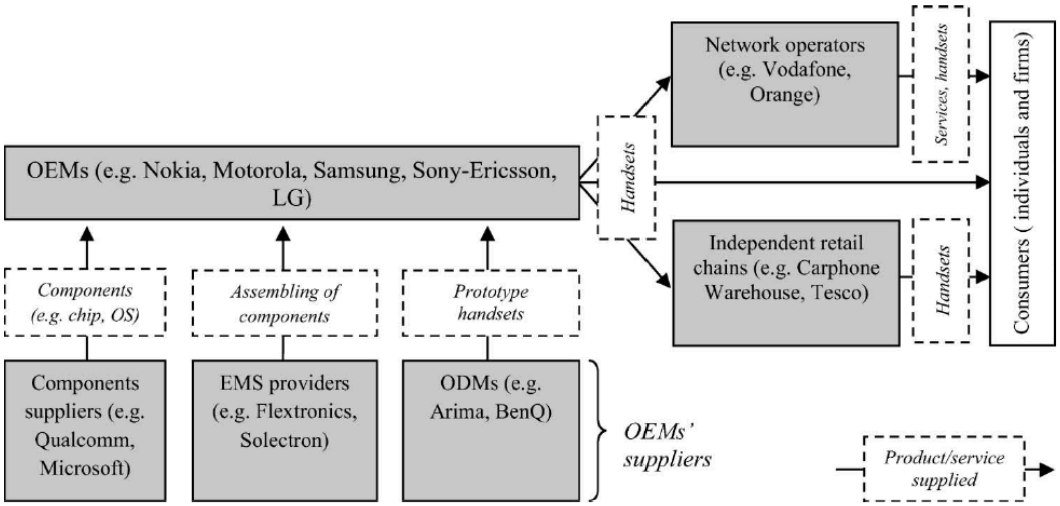
Il mercato dei telefoni cellulari è un mercato dinamico, con un'intensa competizione sul costo e sulla personalizzazione del prodotto. Questi due aspetti rendono il ciclo di vita del telefono cellulare molto rapido: è quindi fondamentale una costante innovazione del prodotto. Le aziende devono costantemente aggiornare il loro portfolio di prodotti per rimanere competitivi.

Come si può vedere dalla figura 3.1 le principali categorie di attori nel mercato della telefonia mobile sono: i produttori di telefoni cellulari (OEM[29]), i fornitori delle OEM, i rivenditori indipendenti e gli operatori mobili, che attraggono i consumatori ad utilizzare i loro servizi, offrendoli spesso in convenienti bundle con un cellulare. La strategia di prodotto per un produttore di telefoni cellulari deve comprendere: pricing[30], innovazioni del prodotto (design, caratteristiche tecniche), linee di prodotto (telefoni base, smartphones ecc.), distribuzione del prodotto (store, operatori mobili), innovazioni del processo (innovazioni nella maniera di produrre o distribuire il prodotto, come terziarizzare attività della catena logistica a ditte specializzate). Nella terziarizzazione abbiamo tre attori: i fornitori di componenti (che forniscono software o componenti), le EMS[31] (che assemblano i

[29] Original equipment manufacturers; marche che producono prodotti marchiandoli con il loro brand.
[30] determinare il prezzo di vendita sulla base di fattori come: costo di produzione, competizione, mercato di vendita e qualità del prodotto.
[31] Electronic manufacturing service.

componenti elettronici e i dispositivi) e le ODM[32] che sviluppano prototipi dei prodotti per rivenderli alle OEM (Giachetti e Marchi, 2010).

Fig. 3.1 *Ecosistema mercato telefonia mobile*



Fonte: Giachetti e Marchi (2010)

Negli anni il cellulare ha assorbito una serie di caratteristiche non correlate all'uso tradizionale del prodotto, rendendolo un apparecchio multifunzione. Il cellulare di oggi è ben diverso rispetto a quello di una decina anni fa e, se paragonato ai suoi primi esemplari, ha in comune solo lo scopo primario di effettuare telefonate.
Utilizzando il ciclo di vita del prodotto si può descrivere l'evoluzione del telefono cellulare. È importante leggere gli avvenimenti anche attraverso il ciclo di vita del settore per capire le varie strategie adottate dalle varie aziende; cambi nella crescita della domanda e tecnologia, infatti, hanno implicazioni nella struttura industriale, competizione, vantaggio competitivo e strategia del prodotto[33].

Introduzione:
Il telefono cellulare nasce negli USA all'inizio degli anni '80 e l'AMPS[34] viene scelto come standard di compatibilità tra gli apparecchi. Inghilterra, Italia, Germania,

[32] Original design manufactures.
[33] Come un prodotto viene prodotto, progettato, distribuito, pubblicizzato e innovato nel tempo.

[34] Advance Mobile Phone System.

Giappone e i paesi nordici adottarono a loro volta i loro standard personali. Questi primi apparecchi venivano chiamati 1G, prima generazione, e utilizzavano tutti un segnale di tipo analogico. Nella prima generazione, il mercato globale si prostra allo strapotere giapponese, in US tra il 1986-1989 le aziende giapponesi detenevano il 77%-81% delle market share del mercato della telefonia cellulare, all'epoca ancora non considerato portatile (Funk, 2004).

Nel 1982 la European Conferece of Postal and Telecommunications Administration (CEPT) lanciò un programma di standardizzazione per la seconda generazione di cellulari (2G), il GSM[35]. L'obiettivo era di formare un'unica rete comune per tutta Europa, andando così a creare un unico mercato di massa.

Fino alla fine degli anni '80 i telefoni cellulari erano costosi optional per automobili, utilizzati principalmente solo dai businessmen.

Le OEMs erano verticalmente integrate [36] e vendevano direttamente al consumatore, in questa fase gli operatori telefonici svolgevano un ruolo molto marginale. Il mercato era estremamente concentrato, con Motorola come leader indiscusso del settore, soprattutto per il suo dominio nel mercato US, all'epoca di gran lunga il più vasto.

Nel 1983 Motorola lancia il primo cellulare portatile; gli altri due grandi concorrenti, Ericsson (svedese) e Nokia (finlandese), lanciarono rispettivamente i loro primi cellulari portatili nel 1986 e nel 1984. Motorola godeva del first-mover advantage, che le garantì una posizione di mercato dominante per tutti gli anni '80. I grandi ostacoli in questo periodo erano la rete distributiva, visto che gli operatori mobili non avevano ancora sviluppato i loro canali di vendita, ed i consumatori che erano ancora incerti sulla reale utilità del nuovo prodotto (Giachetti e Marchi, 2010).

Una prima crescita delle vendite si ebbe verso la fine degli anni '80 quando, grazie all'abbassamento del prezzo dei semiconduttori, anche i prezzi dei cellulari poterono scendere. Quest'abbassamento dei prezzi portò le vendite da 1.5 milioni nel 1989 a 6 milioni nel 1994. Motorola vista la rapida espansione decise di abbassare i prezzi per aumentare il volume delle vendite; Motorola non mandò più

[35] Groupe Speciale Mobile, successivamente tradotto come Global System Mobile Communication.
[36] Mantenevano in sé tutti gli stadi della produzione.

in pensione i vecchi modelli ma iniziò a riadattarli per l'entry-level[37], cambiandone i materiali e vendendoli a prezzi inferiori. Nel 1992 Motorola deteneva il 40% del mercato americano. In questo periodo non sembra essere emerso un design dominante, per quanto molte migliorie nell'elettronica abbiano comportato una riduzione del prezzo, peso e dimensione dei dispositivi. Alcuni studiosi sostengono che il design dominante sia rappresentato dai cellulari portatili, ma solo nel 1994 i cellulari portatili raggiunsero il 50% delle market share nel mercato US, in contemporanea con la rovinosa caduta di share delle aziende giapponesi. A inizio 1991 il mercato mondiale era così diviso: Motorola 26%; Nokia 24,4%; Ericsson 20,1%; Philips 9,9%; Mitsubishi 5,6% (Funk, 2004).

Crescita:

Il GSM viene lanciato in Europa nel 1991 e negli Stati Uniti nel 1995 mandando in pensione la precedente generazione e lanciando la seconda. Il GSM al contrario della 1G utilizzava un segnale di tipo digitale invece che analogico (Giachetti e Marchi 2010).

Questo passaggio fu la rovina di gran parte delle ditte giapponesi. La European Committees Associated decretò che le ditte che volevano partecipare allo sviluppo del GSM dovevano possedere un centro R&S in Europa e le aziende giapponesi non ne possedevano. Le aziende che non parteciparono allo sviluppo del GSM, quindi, si ritrovarono costrette a pagare diritti di licenza del 6%-10% sulle loro vendite; per questo motivo ditte come Mitsubishi e Matsushita non entrarono mai nella 2G (Funk, 2004).

La grande rivoluzione inizia a metà degli anni '90, quando il cellulare diventò un prodotto di massa. I telefoni si rimpicciolirono a vista d'occhio, i prezzi scesero e la rete distributiva fu aumentata. Gli operatori telefonici aumentarono e iniziarono a comprare grandi stock di apparecchi che venivano rivenduti assieme ad offerte e piani tariffari: iniziò così la commercializzazione per il grande pubblico. La crescita degli utenti fu più rapida di qualunque previsione. Nel 1998 le vendite di telefoni cellulari toccano i 160 milioni di unità, +50% rispetto l'anno precedente, e di questi

[37] Il modello più economico di un prodotto, prodotto base

84.6% del totale erano cellulari GSM. La strabiliante crescita di questo settore come predetto dal ciclo di vita del settore attrasse molti competitors (Giachetti e Marchi 2010).

Motorola, Nokia e Ericsson divennero le tre big del segmento high-end[38], creando un forte brand e riuscendosi a differenziare. I telefoni low-end[39] di queste marche, che avevano molte parti in comune con i top di gamma, servivano unicamente per provvedere ad un alto volume di produzione così da ridurre i costi di produzione comuni sia del segmento high sia del low (Funk, 2004).

Nel 1997 il mercato era così suddiviso: Motorola 23.5%, Nokia 19.1%, Ericsson 14.8% e Panasonic 8%, poi venivano Siemens, Samsung, Alcatel e Sony.

Motorola puntava su leggeri telefoni high-end, mentre Nokia puntava sul design estetico, interfaccia grafica e software. Questi tre aspetti furono il fulcro del successo di Nokia, non si era più nell'era analogica ma in quella digitale; aspetti, spesso tralasciati da molte marche, come design, colori accattivanti, tastiere rigide in sostituzione ai rubber keys[40], display più larghi e un buon software divennero fondamentali. Improvvisamente il ruolo del design risultò importantissimo, facendo diventare il cellulare un oggetto di moda che rispecchiasse l'utente (Giachetti e Marchi, 2010).

Dall'introduzione del GSM Motorola perse via via quote di mercato, poiché continuava a concentrarsi troppo sulla tecnologia analogica, non capendo appieno le potenzialità del 2G. Al contrario Nokia seppe prendere al balzo le opportunità offerte dalla tecnologia GSM, buttandosi a capofitto nella 2G sin dai primi anni '90, focalizzandosi su investimenti in R&S per essere competitiva in questa nuova era digitale. Nel 1998, infatti, Nokia sorpassò Motorola.

I telefoni GSM introdussero alcune importanti migliorie che diventarono subito degli standard tecnici, come gli SMS (Short Messaging Service). L'introduzione degli SMS fu solo l'inizio dell'introduzione di funzioni secondarie allo scopo primario del cellulare: nel 1997 Nokia introdusse nei telefoni il primo videogame per cellulari "Snake", che diventò subito talmente popolare, che tutte le altre

[38] Di fascia alta.
[39] Di fascia bassa.
[40] Tastierini gommati dei primi telefoni cellulari.

marche si ritrovarono a dover emulare Nokia per soddisfare i clienti, soprattutto la fascia teen-ager. Nel 1999 basandosi sulla tecnologia di internet venne introdotto il WAP (Wireless Application Protocol). L'introduzione continua di queste migliorie (Vedi Fig.3.2) spinse le aziende a dover investire pesantemente nei reparti R&S per rimanere competitive. Le innovazioni maggiormente di successo furono ampiamente adottate dalle altre marche andando a formare quello che sarebbe stato il design dominante. Questa imitazione rese i prodotti sempre più simili tra loro, facendo aumentare la competizione sul prezzo.

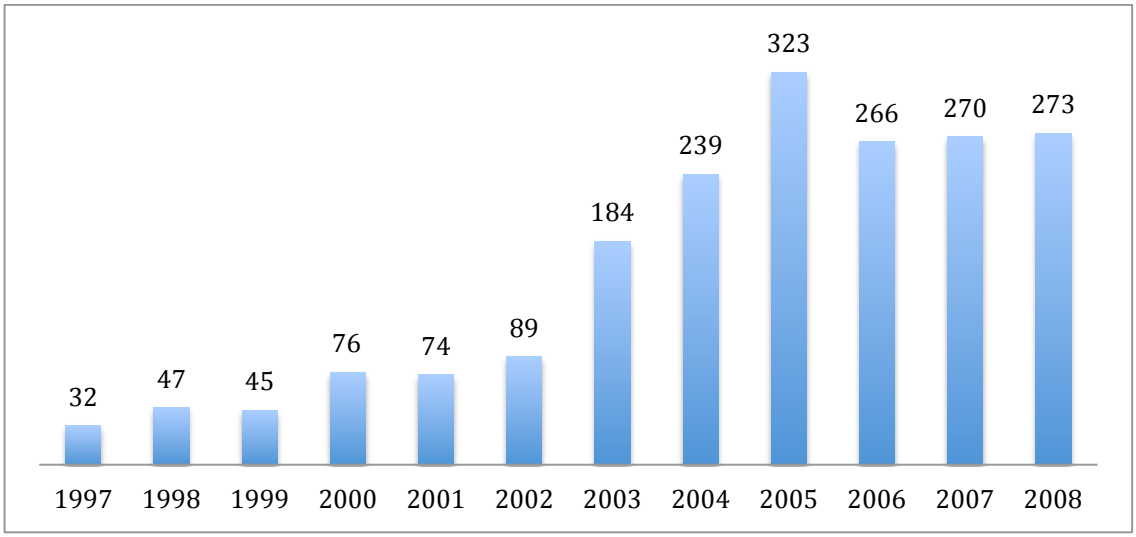
Vista la velocità del mercato, la domanda sempre più eterogenea e la maggiore conoscenza del prodotto da parte del consumatore, il mercato diventò sempre più segmentato. Le ditte dovevano puntare sulla differenziazione, ogni persona ormai era un potenziale cliente. Per servire ogni segmento le aziende passarono da una media di 3 modelli cellulari all'anno nel 1997 a 7 modelli l'anno nel 2000 (vedi Fig. 3.3) (Giachetti e Marchi, 2010).

Fig. 3.2 *Maggiori tecnologie introdotte dalle OEMs*

Tecnologia	Azienda	Anno di introduzione
Compositore vocale	Philips	1997
Infrarossi	Nokia	1997
Giochi	Nokia	1997
Email client	Nokia	1998
WAP	Nokia	1998
Mp3	Samsung e Siemens	2000
Bluetooth	Ericsson	2000
Schermo a colori	Ericsson e Nokia	2001
MMS	Motorola	2002
Fotocamera	Sharp	2001
Videocamera	Nec	2003
Wi-fi	Motorola	2004
GPS	Samsung	2007

Fonte: Giachetti e Marchi, 2010

Fig. 3.3 *Nuovi modelli introdotti*



Fonte: Giachetti e Marchi, 2010. *(Sono state prese in analisi Nokia, Samsung, Motorola, LG, Sony, Ericsson, Sony-ericsson, Siemens, BenQ, Alcatel, Panasonic, Nec, Philips e Sagem)*

In questo periodo la competizione era basata sulla miniaturizzazione dell'apparecchio, dove si proponevano cellulari sempre più piccoli e leggeri, basti vedere che nei primi anni '90 i telefoni in media pesavano 500gr contro meno di 100gr nel 2001. Questa miniaturizzazione fu resa possibile grazie a innovazioni come la batteria ricaricabile a ioni di litio di Sony nel 1991 (Koski e Kretschmer, 2006).

Alla fine degli anni '90 le aziende (ad eccezione di alcune come Samsung e LG) decisero di iniziare a de-verticalizzare la produzione esternalizzando attività non-core (come assemblaggio o produzione di componenti) ad aziende terze specializzate, riducendo così i costi di produzione e concentrandosi maggiormente sulla creazione di nuovi modelli, vista l'altissima competizione sull'innovazione. Esiste però un rischio intrinseco alla terziarizzazione, esternalizzando alcune attività si fa acquisire know-how ad altre aziende che potenzialmente possono trasformarsi in OEM diventando nuovi concorrenti, o comunque sussiste il rischio di emulazione e copia di componenti. I due i casi eclatanti di OMD che si sono trasformate in OEM sono quelli di Ben-Q (lavorava per Motorola e Nokia)e HTC (lavorava per Siemens, Motorola) che, dopo aver acquisito sufficiente know-how, sono scese sul mercato con la propria linea di prodotti, diventando diretti competitors delle ditte per le quali prima lavoravano (Giachetti e Marchi, 2010).

Fig. 3.4 *Vendite mondiali telefoni cellulari per venditore*

	1997	1998	1999	2000
Nokia	20,0%	22,5%	26,9%	30,6%
Motorola	25,0%	19,5%	14,6%	16,9%
Samsung		2,7%	4,6%	5,0%
Siemens	3,6%	2,9%	6,2%	6.5%
Ericsson	16,0%	15,1%	10,0%	10.5%
NEC	5,0%	4,2%		
Mitsubishi	3,0%	2,8%	3,4%	
Alcatel	2,5%	4,3%	4,2%	
Altri	28,5%	26,0%	30,1%	30,5%

Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

Dalla figura 3.4 possiamo vedere come nel corso di pochi anni molte ditte importanti come NEC, Alcatel e Mitsubishi si ritrovano ad uscire dai big del mercato. Il secondo fatto che si può notare è il sorpasso di Nokia ai danni di Motorola, nel 1998 e il consolidamento della sua leadership fino ad arrivare al 30% nel 2000. Motorola in questo lasso di tempo perde un 8%, mentre Nokia guadagna il 10%.

Prima metà del 2000 lo shake-out:

Dopo la costante crescita di vendite dal 1996 al 2000, nel 2001 per la prima volta l'industria dei cellulari ebbe una caduta nelle vendite. A causa della recessione degli US, il potere di acquisto dei consumatori era diminuito, le uniche ditte che continuavano ad avere buoni introiti, erano quelle che puntavano su prodotti low-cost. Non tutte le aziende riuscirono a rimanere competitive e molte persero quote di mercato. La Siemens ad esempio riuscì a crescere vendendo prodotti base, low-cost e con poco margine di guadagno, nei mercati in via di sviluppo come Est-Europa e Russia. Nokia riuscì a mantenere la leadership tagliando i costi, specialmente sui modelli base terziarizzando alcune attività, e Motorola mantenne la seconda posizione grazie alle vendite in Nord America e in Cina. Al contrario Samsung e LG posizionatisi nel segmento di medio-alto livello, continuarono a guadagnare quote di mercato, con l'ambizione di arrivare a piazzare i loro brand nel segmento high-end (Giachetti e Marchi, 2010).

Nei primi anni 2000 la competizione si spostò sull'inserimento di sempre maggiori funzionalità, bisognava stimolare il consumatore a creare una domanda di rimpiazzo dei vecchi dispositivi; per giustificare gli switching-costs furono quindi aggiunti schermi a colori, fotocamere, giochi e multimedia. La competizione si spostò sul miglioramento delle nuove funzionalità: schermi sempre più definiti, fotocamere con sempre più megapixel ecc. (Koski e Kretschmer, 2006).

Le tre principali tecnologie che persuasero i consumatori all'acquisto di ricambio furono: la fotocamera, lo schermo a colori e gli MMS [41]. Queste funzioni facevano percepire il cellulare ai consumatori come un dispositivo le cui potenzialità erano enormemente aumentate. Le innovazioni introdotte in questi anni hanno fondamentalmente alterato la maniera in cui il consumatore vedeva il cellulare. Questo rese obsoleto qualunque apparecchio non possedesse queste funzioni.

Nel 2003 nasce l'UMTS [42], che avrebbe dovuto sostituire il GSM velocemente e offrire nuovi servizi come le videochiamate e una veloce navigazione wireless.

Il passaggio alla 3G tuttavia non fu rapido come previsto. Nel 2005 il GSM era ancora la tecnologia dominante. Il mercato era ancora diviso in due: i mercati come Nord America e Europa, dove gli operatori telefonici spingevano gli utenti ad una sostituzione dei telefoni di precedente generazione, e i mercati emergenti come Africa, Europa dell'est e Cina che non erano ancora pronti ad un cambio generazionale.

Durante i primi anni 2000 si assiste ad uno shake-out dei produttori; nel periodo 2001-2006 abbiamo 18 nuovi brand che entrano nel mercato e 9 che escono, rispetto al periodo 1996-2000 dove abbiamo 10 nuove ditte entranti e 2 uscenti. La maggior parte di questi nuovi entranti che scesero in campo sono produttori dall'Asia, principalmente produttori di dispositivi low-cost da Taiwan e Cina. L'ingresso di questi nuovi competitors generò un abbassamento del prezzo dei cellulari, colpendo i margini di profitto delle OEMs già consolidate nel mercato. Inoltre il rallentamento della domanda non migliorava la situazione, rendendo la competizione sul prezzo un aspetto importantissimo (Giachetti e Marchi, 2010).

---

[41] Multimedia Messaging Service; messaggi di testo ai quali si possono allegare contenuti multimediali (es. audio, immagini, video).

[42] Universal Mobile Telecommunications System.

Con il 2000 molte OEMs stabilirono partnership con produttori di OS[43] come Microsoft o Symbian, così da poter offrire agli utenti una più ricca esperienza, come una più sicura navigazione del web e accesso alla email. I forti brand di alcuni OS come Microsoft permisero di aumentare i margini di guadagno sui dispositivi che li installavano (Giachetti e Marchi, 2010).

Seconda metà del 2000 fase di maturità:

Nei paesi sviluppati a metà del 2000 il tasso di penetrazione del telefono cellulare è vicino al 100%, addirittura in Italia, Taiwan, Israele e Hong Kong raggiunge il 140%. Per stimolare le vendite di sostituzione in un mercato saturo si continuò ad aggiungere sempre più funzionalità, come lettore MP3 e videocamera. La convergenza di tecnologie non correlate all'uso primario del cellulare lo hanno trasformato in un prodotto multifunzione, un dispositivo distante anni luce rispetto al cellulare usato per telefonare.

In questo lasso di tempo possiamo notare (vedi Fig. 3.5) tre eventi fondamentali: la leadership sempre più assoluta di Nokia, la caduta di Motorola e la rincorsa di Samsung.

Fig. 3.5 *Vendite mondiali telefoni cellulari per venditore*

	2006	**2007**	**2008**
Nokia	34,8%	37,8%	38,6%
Samsung	11,8%	13,4%	16,3%
Motorola	21,1%	14,3%	8,7%
Sony Ericsson	7,4%	8,8%	7,6%
LG	6,3%	6,8%	8,4%
Altri	18,6%	18,9%	20,4%

Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

[43] Operating System; Sistema operativo.

Dov'era Samsung nel 1998? Samsung nel 1998 era al settimo posto dei venditori mondiali con il 3.2%, con solo 1/5 delle vendite di Motorola. Come dice una massima coreana "in dieci anni cambiano anche i fiumi e le montagne", così è stato nel 2008 quando Samsung supera Motorola, arrivando in seconda posizione. Con la caduta delle aziende giapponesi è coincisa con la scalata delle coreane Samsung e LG.

La discesa di Motorola fu accompagnata dalla scalata di Samsung che nel 1999 si piazzò al sesto posto, al quarto nel 2002, al terzo nel 2003 e infine al secondo nel 2008. Durante il decennio 1998-2008 le quote di mercato di Samsung sono passate da 3.2% a 16.3%.

A cosa è dovuto il successo di Samsung?

Primo: Samsung presta molta attenzione ai consumatori, secondo uno studio fatto da questa sui coreani teens - fino ai trentenni, l'utilità della chiamata del cellulare è attestata solo al 20% mentre mandare messaggi, giocare ai videogiochi, scattare fotografie e navigare in internet sorpassano il 60% dell'utilità. Samsung quindi seppe adattarsi a queste richieste offrendo telefoni con navigazione ad internet, fotocamere, lettori multimediali con particolare enfasi su dispositivi touchscreen (Lim Taeyun, 2009).

Secondo: Samsung gode di un marketing molto forte, non è insolito vedere molte pubblicità della Samsung (come la famosa pubblicità che sminuiva l'innovatività di iPhone 5), è sponsor del Chelsea (squadra del campionato di calcio inglese), in US ha sponsorizzato la NASCAR[44], fino ad arrivare ad essere stata una dei principali sponsor nelle Olimpiadi di Londra 2012, dandosi incredibile visibilità.

Terzo: Samsung ha avuto l'accortezza di investire molto nei mercati in via di sviluppo, espandendo i canali di vendita in Asia, Medioriente, Cina e Sud America.

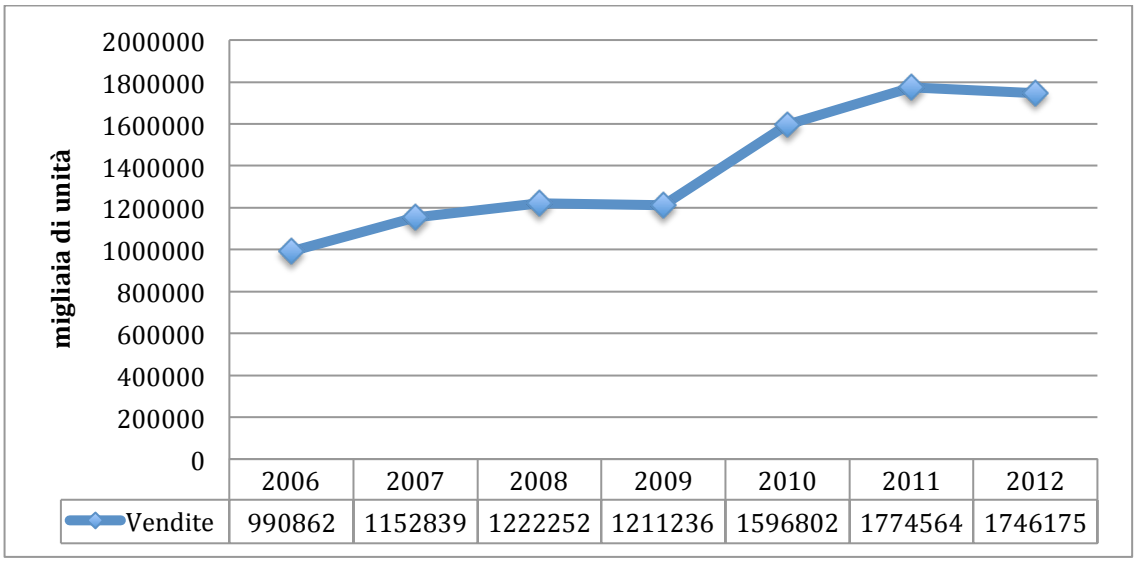
Per dare un esempio concreto dell'importanza di questi mercati emergenti, secondo i dati di Gartner Dataquest, nel 1Q[45] 2008 su 294 milioni di dispositivi, venduti 114 milioni sono stati venduti solo nella regione Asia/Pacific, principalmente cellulari entry-level a basso costo, totalizzando un +26% rispetto al 1Q 07, mentre mercati maturi come l'Europa occidentale nel 1Q 08 ottiene un

[44] Campionato automobilistico.

[45] Si utilizzerà la dicitura Q per riferirsi ai quarti dell'anno economico.

-16.4% di vendite rispetto al 1Q 07[46].

Fig. 3.6 *Vendite mondiali telefoni cellulari*



Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

Guardando la figura 3.6 si potrebbe obbiettare che, comunque sia il mercato della telefonia si trovi comunque in una fase di moderata crescita dal 2010, dopo un periodo di stallo dal 2007 al 2009. Questa crescita è principalmente dovuta alle vendite degli smartphones, in continuo aumento, e al grande volume di vendite di cellulari low-cost nei mercati in via di sviluppo, immensi bacini di utenza che a poco a poco iniziano a permettersi l'acquisto del primo cellulare. Negli ultimi anni per le ditte è diventato essenziale padroneggiare questi 2 aspetti: lo smartphone e i paesi emergenti sono le driving force della fase attuale del mercato.

Dalla Fig. 3.7 possiamo notare 4 avvenimenti:

1. Il declino di Nokia.
2. La scalata di Samsung.
3. L'entrata in scena di ditte cinesi nella top 10.
4. L'ingresso di ditte produttrici di soli smartphones.

[46] http://www.gartner.com/newsroom/id/680207

Fig. 3.7 *Vendite mondiali telefoni cellulari per venditore*

	2009	2010	2011	2012
Nokia	36,4%	28,9%	23,8%	19,1%
Samsung	19,5%	17,6%	17,7%	22,0%
LG	10,1%	7,1%	4,9%	3,3%
Apple	2,1%	2,9%	5,0%	7,5%
RIM	2,8%	3,1%	2,6%	2,0%
HTC	0,9%	1,5%	2,2%	1,8%
Motorola	4,8%	2,4%	2,3%	1,9%
Huawei	1,1%	1,5%	2,3%	2,7%
ZTE	1,3%	1,9%	3,2%	3,9%
TCL			1,9%	2,1%
Sony Ericsson	4,5%	2,6%	1,8%	
Altri	16,5%	30,5%	32,3%	33,7%

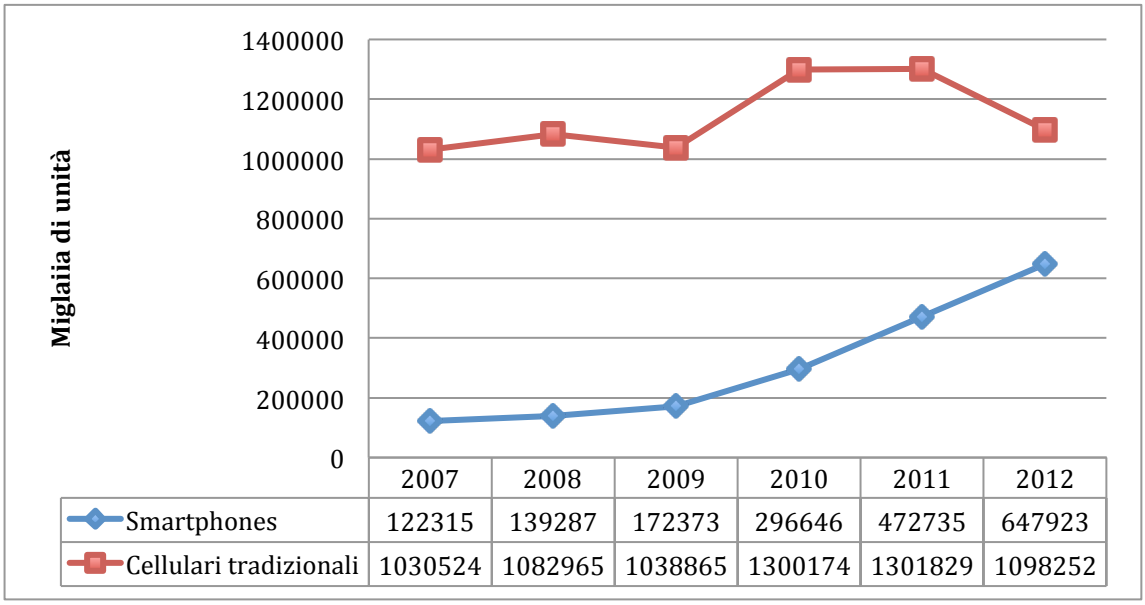
Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

1) Come già detto prima, negli ultimi anni i fattori di successo nel mercato della telefonia mobile sono i mercati in via di sviluppo e lo smartphone. Mentre Samsung è riuscita ad avere successo in entrambi, Nokia ha fallito in entrambi. Nokia non è stata in grado né di competere nel mercato degli high-end smartphones né è riuscita a sfruttare appieno i mercati in via di sviluppo, principalmente a causa dell'ingresso di aziende cinesi come Huawei, ZTE e TCL che hanno aumentato di molto la pressione competitiva nei modelli low-cost entry-level, potendo offrire prodotti a prezzi molto inferiori. Huawei, ZTE e Alcatel con la loro competizione molto aggressiva sul prezzo sono riuscite a rubare quote di mercato a Nokia, soprattutto in America latina e Asia, con prodotti a prezzi più bassi, a basso margine di guadagno, ma che comunque soddisfano i bisogni dell'utente base di un paese emergente. Nokia col tempo si è quindi trovata relegata nel mercato di cellulari di fascia media, mantenendo buone vendite per restare tra i produttori top, ma non abbastanza per essere la prima.

2) Nel 2012 abbiamo assistito ad un altro cambio di leadership, Samsung supera Nokia, la cui leadership era rimasta inviolata sin dal 1998. Come Nokia superò Motorola nel passaggio da 1G a GSM, perché Motorola non si seppe adeguare abbastanza in fretta al cambiamento, così Samsung supera Nokia nel passaggio da 2G a 3G o meglio da cellulare tradizionale a smartphone.
3) L'entrata in scena di aziende cinesi quali Huawei, ZTE e TCL e la loro rapida crescita, ha influenzato molto lo scenario globale della telefonia. Queste aziende possono contare in primo luogo su un enorme mercato interno quale la Cina, dove vendono principalmente cellulari e smartphones a basso costo. Avere a disposizione un'utenza come quella cinese ha permesso a queste aziende di avere un grande volume di vendite, seppur con poco margine di guadagno, nel mercato interno che ha permesso la creazione di un'economia di scala. Essendo la Cina a sua volta un paese emergente, le ditte cinesi trovano negli altri paesi in via di sviluppo dei mercati simili al loro, il che rende i loro prodotti adeguati alle esigenze locali, molto più di prodotti provenienti da mercati sviluppati, potendo godere così di un vantaggio non indifferente in mercati che non hanno ancora espresso il loro vero potenziale.
4) Si nota l'ingresso di ditte specializzate nella produzione di soli smartphones come Apple, HTC e RIM[47], all'interno del mercato della telefonia globale. Questo denota quanto il settore dello smartphone stia assumendo un ruolo preponderante in questi ultimi anni. Produttori come Apple e HTC, data la loro avanzata tecnologia, hanno costruito il loro vantaggio competitivo focalizzandosi sulla produzione solo di smartphones high-end, venduti ad alto prezzo e con ampio margine di guadagno, ottenendo comunque sostanziose quote di mercato. Anche i big 5 (Nokia, Samsung, Motorola, Sony Ericsson e LG) a inizio 2008 hanno significamene aumentato i prodotti di questo tipo nel loro portfolio per rimanere competitivi.

[47] Research In Motion: ditta produttrice del BlackBerry.

Fig. 3.8 *Vendite mondiali telefonia mobile: smartphones e cellulari tradizionali*



	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Smartphones	122315	139287	172373	296646	472735	647923
Cellulari tradizionali	1030524	1082965	1038865	1300174	1301829	1098252

Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

Nella figura 3.8 ho scomposto le vendite della telefonia mobile in vendite di smartphones e vendite di telefoni cellulari tradizionali (che comprendono sia i feature phone[48] sia i cosiddetti dumb phone[49]): si può notare come le vendite degli smartphones stiano crescendo molto rapidamente, mentre quelle dei cellulari tradizionali, pur rimanendo superiori, sembrano in una fase di decadenza.

Parte del gran numero di vendite di smartphones si deve anche alle ditte cinesi, che vendendo smartphones entry-level low-cost con poco margine di guadagno, riescono a raggiungere fasce di utenza ancora non sfruttate, specialmente di paesi in via di sviluppo, che desiderano possedere uno smartphone ma non possono ancora permettersi l'iPhone.

3.2 Il mercato degli smartphones

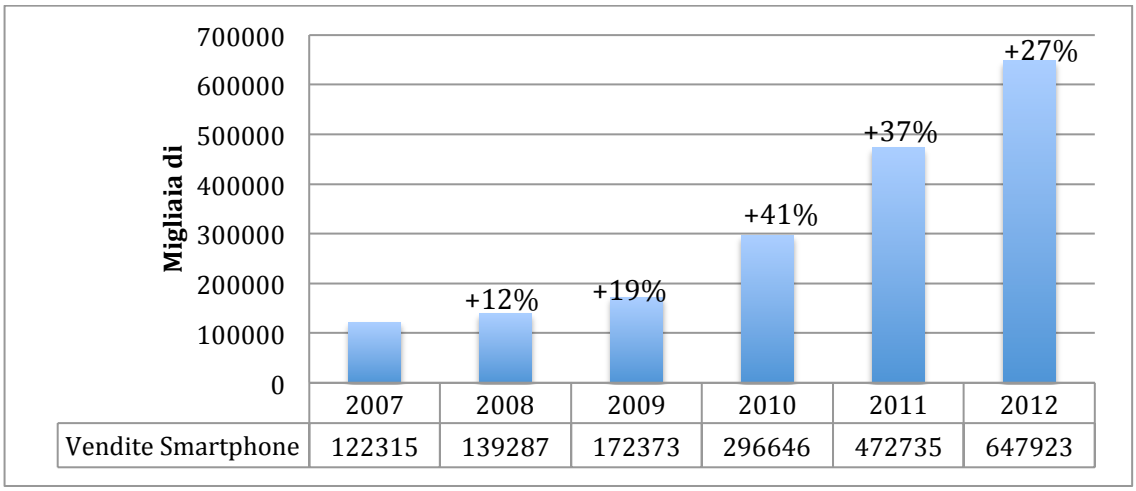
Essendo uno dei fattori trainanti delle vendite del mercato della telefonia mobile, lo smartphone merita un'analisi indipendente.

[48] Feature phone sono tutti quei cellulari che possiedono le caratteristiche aggiuntive acquisite nel tempo come la fotocamera, lettore multimediale ecc.

[49] Dumb phone letteralmente "telefono stupido", sono i modelli di cellulare base in grado solo di telefonare e mandare sms.

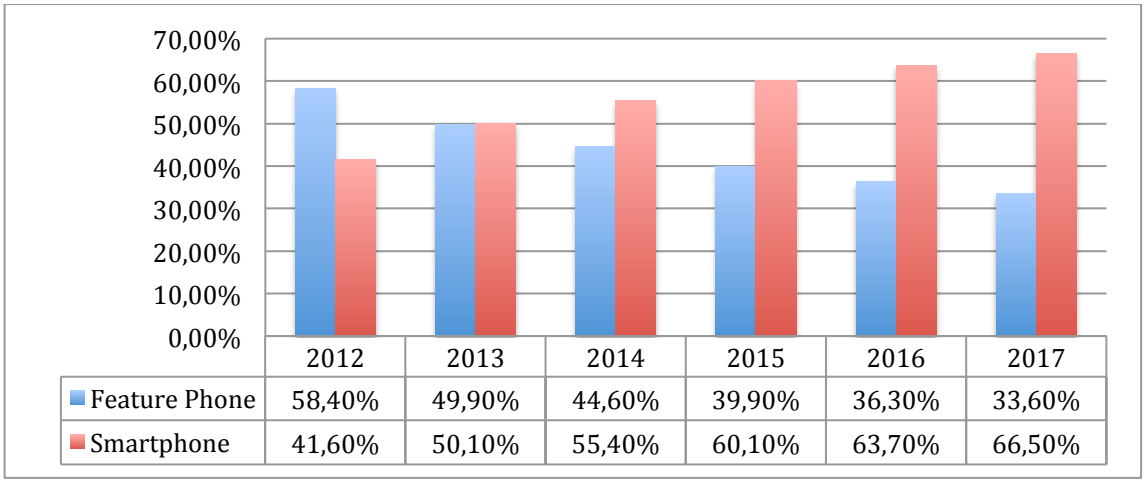
Negli ultimi anni le vendite degli smartphones sono cresciute molto rapidamente, con una media annua del +27% (vedi Fig. 3.9). Lo smartphone risulta, agli occhi del consumatore di un mercato maturo, una nuova tipologia di prodotto rispetto ai cellulari di precedente generazione, il che giustifica la spesa per il rimpiazzo e gli switching-costs elevati.

Fig. 3.9 *Vendite globali smartphones*



Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

Fig. 3.10 *Stime vendite (in quote di mercato) smartphone vs feature phone*



Fonte: International Data Corporation (IDC)

Stime di IDC (Fig. 3.10) prevedono che nei prossimi anni le vendite di dispositivi smartphones andranno ad oscurare le vendite dei feature phone, dato che le

vendite degli smartphones continuano ad aumentare ad una velocità maggiore. Queste stime sono rese ancora più attendibili dopo che il grande sorpasso ormai previsto da tutti è avvenuto. Secondo il report sempre di IDC, nel 1Q 2013 più della metà dei telefoni cellulari spediti sono stati smartphones. Su 418,6 milioni di apparecchi spediti, 216,2 milioni erano smartphones, cioè il 51,6%. L'ingresso dei grandi produttori cinesi ha fatto pendere per la prima volta l'ago della bilancia verso lo smartphone. Producendo smartphones a prezzi più abbordabili, questi produttori hanno scardinato lo smartphone inteso come prodotto di lusso, rendendo così possibile un'espansione del mercato. Anche i consumatori dei mercati maturi comprano entry-level smartphones piuttosto che feature phones, spesso grazie a promozioni con operatori mobili.

Ma cos'è uno smartphone?

Lo Smartphone (letteralmente telefono intelligente) è un apparecchio che integra le funzionalità di un telefono (comprese quelle ausiliari acquisite nel tempo es. fotocamera ecc.) e quelle di un PDA [50](internet, mail, agenda), con sistemi operativi avanzati che vanno a riprodurre l'esperienza di un desktop del computer, con la possibilità di scaricare applicazioni aggiuntive.

Il primo smartphone fu progettato dalla IBM, fu commercializzato dalla BellSouth con il nome di "Simon". Oltre alle comuni funzioni dei palmari come: calendario, orologio e rubrica, blocco note, internet ed e-mail, era in grado di telefonare, unendo così per la prima volta la tecnologia PDA con quella del cellulare. Inoltre, era presente anche una piccola penna stilo, con la quale scrivere direttamente sullo schermo. Costava 899$.

Fig. 3.11 *Bellsouth Simon (1994)*[51]

[50] Personal Manager Assistant; in Italia chiamato palmare.
[51] Immagini dei dispositivi Fonte: http://www.gsmarena.com/

Verso la fine degli anni ’90 lo smartphone inizia a farsi strada tra gli indaffarati manager che vogliono avere un ufficio in un telefono. In questo periodo inizia un’intensa sperimentazione di design e configurazioni molto diverse tra loro.

Fig. 3.12 *Nokia 9000* (1996)

Con i primi anni 2000 appaiono i sistemi operativi sui dispositivi mobili come Symbian e Windows Mobile. Il primo dispositivo Symbian touchscreen fu l’Ericsson R380, per la prima volta fu usato il termine “Smartphone” per descrivere questo tipo di apparecchi, nello spot che lo presentava: *“ We call it a Smartphone” (noi lo chiamiamo smartphone).*

Fig. 3.13 *Ericsson R380* (2000)

Fig. 3.14 *Blackberry 5810* (2002)

Nel 2003 nasce Android sistema operativo gratuito che permise a molte ditte di entrare in questo mercato. Le configurazioni continuavano ad essere le più svariate: QWERTY come quella del Blackberry, QWERTY che si aprivano a libro, QWERTY a scorrimento, touchscreen con il pennino e molte altre.

Fig. 3.14 *HTC TyTN* (2006)

Il 9 gennaio 2007 è sicuramente stata la rivoluzione nella storia dello smartphone, l'uscita dell'iPhone di Apple. Gli smartphones erano già presenti nel mercato da alcuni anni, ma spesso erano difficili da utilizzare a livello di OS o con QWERTY dai tasti piccoli o vincolate dall'utilizzo del pennino. Alla presentazione di Apple, Steve Jobs (CEO [52]di Apple) satirizzò su tutti questi impedimenti, proponendo uno smartphone user-friendly, con uno schermo touchscreen utilizzabile con le sole dita, dichiarando *"Apple reinvented the phone"* (Apple ha reinventato il telefono).

Fig. 3.15 *Apple iPhone (2007)*

L'iPhone di Apple diventa così la bandiera di questa nuova categoria, i cosiddetti Smartphones; delineando così quello che sembra essere diventato ad oggi il nuovo design dominante del settore.

[52] Chief Executive Officer: Amministratore delegato.

Inizieremo ad analizzare il mercato degli smartphones proprio da questi anni.

Fig. 3.16 *Vendite mondiali smartphones per venditore*

Company	2007	2008
Nokia	49,4%	43,7%
RIM	9,6%	16,6%
Apple	2,7%	8,2%
HTC	3,0%	4,2%
Sharp	5,6%	3,8%
Altri	29,7%	23,5%

Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

Nel 2007 Nokia è ancora il leader indiscusso anche nel ramo degli smartphones (vedi Fig. 3.16), oltre che della telefonia mobile in generale. Si può notare che solo come nell'anno 2007-2008 Nokia perda più del 5% di quote di mercato a favore di ditte specializzate in questo tipo di dispositivi come RIM, HTC e Apple. È nel 3Q 2008 che Apple raggiunge il terzo posto per la prima volta, grazie al successo dell'iPhone 3G. Anche iOS [53] si piazza al terzo posto nella classifica dei sistemi operativi. Nel 4Q 2008 Samsung entra per la prima volta nella top 5 di venditori di smartphones rimpiazzando Sharp.

Apple nel 2007 ha l'1% di vendite globali di dispositivi di telefonia mobile, la cosa straordinaria è che Apple all'epoca aveva un portfolio con un solo prodotto al suo interno, l'iPhone EDGE (talaltro non commercializzato in tutto il mondo, ad esempio in Italia non arrivò mai); già a fine 2008 Apple raggiunge 2,8% vendite globali di dispositivi di telefonia mobile.

Nasce così la religione di Apple. Un attaccamento maniacale al brand e alla persona di Steve Jobs, guru di minimalismo e futuro, che presenta questi prodotti in maniera mistica e surreale, che ha portato persone ad accamparsi fuori dagli Apple store per poter impugnare il nuovo iPhone al Day one (ad esempio nel 2009 l'iPhone 3GS di Apple vende 1 milione di unità solo il primo week end).

[53] Sistema operativo proprietario di Apple.

Fig. 3.17 *Spedizioni mondiali smartphones per venditore*

	2009	2010	2011	2012
Nokia	39,0%	33,1%	15,6%	4,9%
RIM	19,9%	16,1%	10,3%	4,6%
Apple	14,5%	15,7%	18,8%	19,1%
HTC	4,7%	7,1%	8,8%	4,6%
Samsung	3,2%	7,6%	19,0%	30,3%
Altri				

Fonte: mia elaborazione da dati IDC

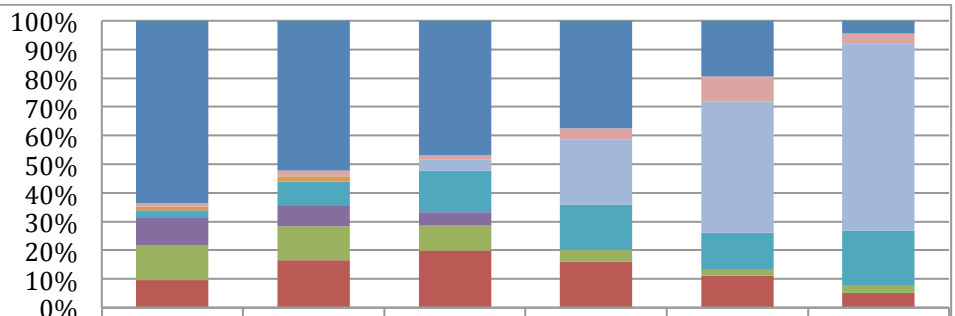
Dalla figura 3.17 notiamo come nel lasso di tempo 2009-2012 il collasso di Nokia sia ancor più catastrofico che non nel settore della telefonia mobile generale (Fig. 3.7); Ciò a dimostrazione dell'importanza di questa nuova categoria di prodotti e che il fallimento di Nokia negli smartphones ebbe ripercussioni sul suo business globale nella telefonia mobile. La debolezza di Nokia nel mercato degli smartphones ebbe forti ripercussioni anche su Symbian[54] che cadde nel baratro insieme a Nokia (vedi figura 3.18). Nokia nel settore degli smartphones ha avuto difficoltà nel competere sia nei dispositivi high-end, dovendo confrontarsi con ditte altamente specializzate come HTC e Apple, sia negli smartphones low-cost non è riuscendo a reggere il passo incalzante della concorrenza sul prezzo al ribasso cinese (che commercializzando smartphones entry-level low-cost hanno potuto ottenere, se pur con poco margine di guadagno, un sorprendente volume di vendite). Nokia si è trovata relegata a dei prodotti di fascia media, di buona qualità e a buon prezzo, ma questo non è sufficiente per mantenere la leadership in un settore così dinamico come quello dello smartphone.

3Q 2010 Apple supera RIM, il Blackberry con il passare del tempo ha perso il suo fascino di telefono per gli uomini d'affari, a favore di iPhone. Nel 2011 Samsung per la prima volta si piazza al primo posto tra i venditori di smartphones, scalzando Nokia che in un solo anno vede le sue quote di mercato dimezzate. A fine 2012 non c'è un vero numero 3 del mercato degli smartphones, visto che tra Nokia HTC e

[54] Sistema operativo montato sui dispositivi Nokia.

RIM la differenza è solo decimale, mentre Samsung e Apple si spartiscono il 50% del mercato.

Fig. 3.18 *Quote di mercato per sistemi operativi*



	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Symbian	63,50%	52,40%	46,90%	37,60%	19,50%	4,50%
Altri	1,20%	1,60%	1,50%	3,80%	8,70%	3,20%
Android		0,50%	3,90%	22,70%	45,70%	65,50%
Palm OS	1,40%	1,80%				
iOS	2,70%	8,20%	14,40%	15,70%	12,90%	19,10%
Linux	9,60%	7,60%	4,70%			
Windows Mobile	12,00%	11,80%	8,70%	4,20%	2,10%	2,50%
RIM	9,60%	16,60%	19,90%	16,00%	11,10%	5,20%

Fonte: mia elaborazione da dati Gartner Dataquest

A livello di sistemi operativi (Fig. 3.18) in questi anni si nota la decadenza di Symbian e Widows Mobile a favore di iOS e Android. Symbian già nel 2009 iniziava ad essere poco competitivo, ma reggeva grazie a Nokia. Con la caduta di quest'ultima nel settore degli smartphones Symbian si ritrovò affossato. Dopo il collasso di Symbian, che è passato dal 37,6% al 4,5% in soli due anni, si è andato a creare un preoccupante dualismo. Mentre nel 2010-2011 trovavamo quattro concorrenti (iOS, Android, RIM e Symbian) con percentuali a due cifre, nel 2012 solo iOS e Android raggiungono la doppia cifra, detenendo insieme 84% del mercato.

I dati danno Android come principale vincitore a livello di sistema operativo con il 65,5% a fine 2012. Bisogna però puntualizzare che tra Android e iOS c'è una differenza fondamentale, mentre Android viene installato su dispositivi di innumerevoli marche e su dispositivi di ogni fascia di prezzo, puntando ad un

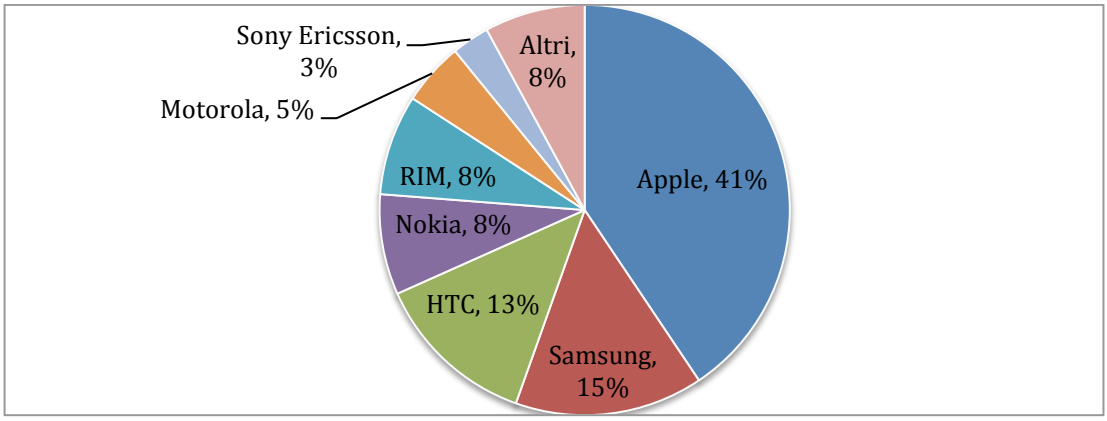
mercato di massa, iOS di Apple è installato in una ristrettissima linea di prodotti (solo gli iPhone) e punta ad un utenze d'élite.

Nel 1Q 2012 il 56,1% (dati Gartner Dataquest) di tutti gli smartphones Android sono stati Samsung, nessun altro membro della comunità Android raggiunge nemmeno il 10%. Samsung "Galaxy" per molte persone è divenuto sinonimo di Android. Calcolando che circa la metà dei telefoni Android è Samsung, il mercato degli smartphones si divide in due competitors. Molti temono che a causa di quest'oligopolio, tra Samsung e Apple che insieme detengono metà del mercato degli smartphones, ci sia il rischio di un calo di innovazione dovuto alla poca competizione.

Nel 2010 Apple entra nella top 5 di dispositivi mobili (non solo smartphones) e a fine 2012 raggiunge il terzo posto. Questa performance è strabiliante se consideriamo che Apple vende solo smartphones high-end che costano minimo 400$. L'iPhone nei paesi sviluppati è diventato un vero e proprio oggetti di moda, rendendo il consumatore disponibile a spendere tranquillamente 700-800 euro per possederlo. L'alto prezzo dell'iPhone però testimonia il potere che può avere un brand sull'utente. Infatti se si analizza il mercato degli smartphones nella fascia di dispositivi che costano più di 300$, Apple è la leader indiscussa con attorno il 40% di market share (Fig. 3.19).

Anche se la Fig. 3.19 riguarda solo 1Q 2010, i dati sono comunque rappresentativi: Apple ha una quota molto più ampia rispetto alla quota nel mercato complessivo degli smartphones. Questa superiorità nel segmento high-end di Apple si può facilmente riscontrare a livello di margini operativi (Fig.3.20) dove Apple vince a livello globale. Apple grazie ad una solida posizione nell'high-end ha margini di guadagno molto più ampi rispetto Nokia e Samsung.

Fig. 3.19 *Divisione delle market share al 1Q10 di smartphones > 300$*



Fonte: Bernstein Estimates And Analyisis

Fig. 3.20 *Margini operativi delle maggiori ditte produttrici di smartphones*

	1Q10	2Q10	3Q10	4Q10	1Q11	2Q11
Apple	29%	30%	32%	32%	33%	35%
Nokia	12%	10%	10%	13%	10%	7%
Samsung	12%	7%	10%	12%	13%	14%
RIM	31%	32%	30%	28%	28%	25%
HTC	13%	16%	16%	16%	16%	15%

Fonte: Compani reports and Canaccord Genuity Estimates

3.3 I paesi emergenti e la Cina

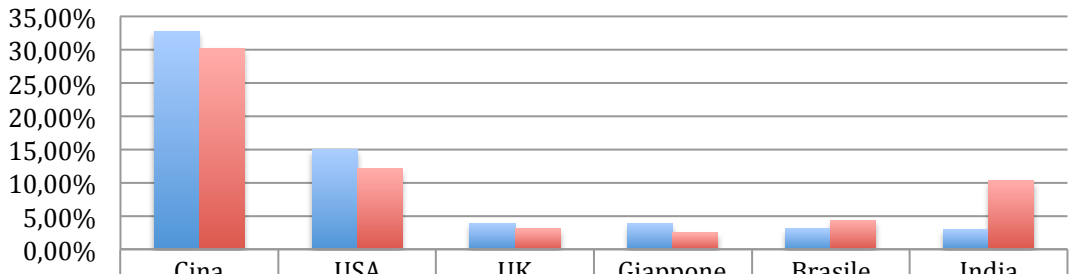
Come già detto in precedenza oltre agli smartphones sono stati i paesi emergenti i protagonisti di questi ultimi anni nel mercato della telefonia.

Secondo stime di IDC (Vedi Fig. 3.21) nel futuro prossimo i paesi emergenti come Brasile e India, avranno sempre più importanza, visto il loro grande bacino di utenza ancora inutilizzato, che con il passare del tempo, grazie alla forte crescita economica di questi paesi, potrà permettersi l'acquisto di uno smartphone.

La domanda esplosiva di first time buyers di smartphones proveniente dalla Cina e altri paesi emergenti, sta cambiando il mercato globale influenzando molto la quantità di dispositivi venduti, ma soprattutto crea opportunità per altri attori, oltre a Apple e Samsung, per emergere e guadagnare economia di scala.

Tutte le marche locali in grado di offrire smartphones basso prezzo hanno potuto sfruttare un'enorme bacino di utenza, ottenendo grandi volumi di vendite.

Fig. 3.21 Stime spedizioni (in quote di mercato) di smartphones



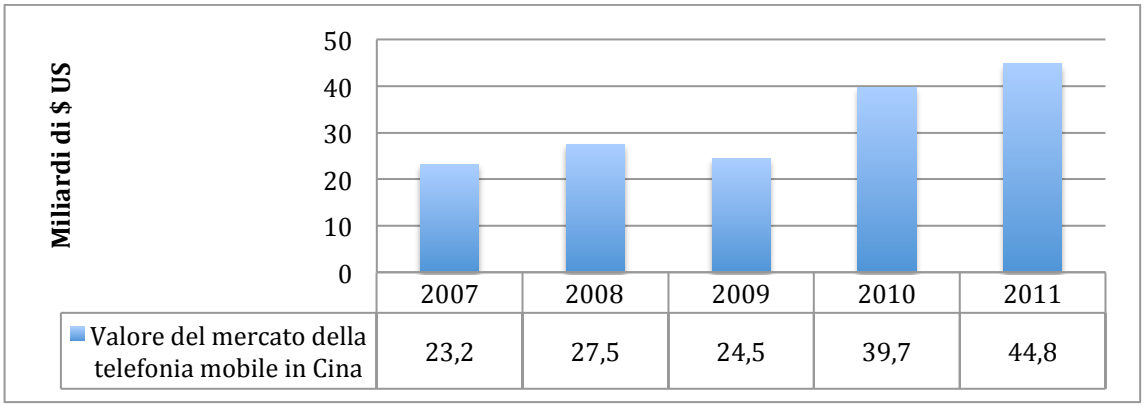
	Cina	USA	UK	Giappone	Brasile	India
2013	32,80%	15,00%	3,90%	3,80%	3,10%	3,00%
2017	30,20%	12,10%	3,10%	2,50%	4,40%	10,30%

Fonte: IDC

Prendiamo ad esempio il caso Cina, che tra i paesi emergenti ad oggi è stato l'unico ad aver dimostrato il suo vero potenziale. Nel 3Q 2012 la Cina, infatti, è diventata il primo mercato di smartphones al mondo con 290 milioni di utenti, sorpassando quello US (dati IDC).

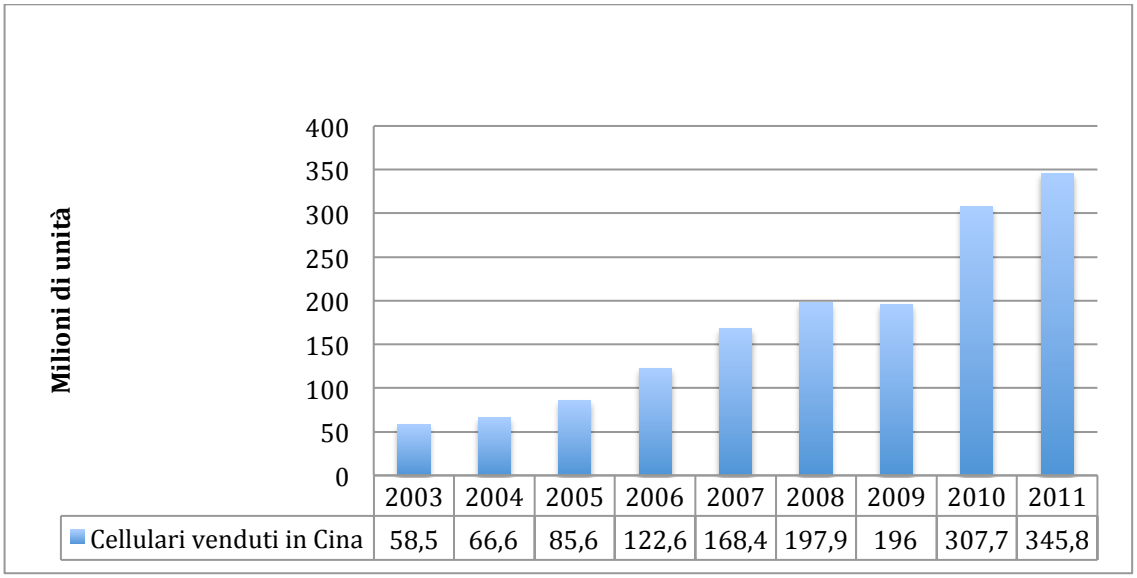
Analizziamo prima il mercato interno cinese. Il mercato dei telefoni cellulari in Cina nel 2011 ha raggiunto il valore di 44.8 miliardi di $ (vedi Fig. 3.22), Sempre nel 2011 in Cina sono state vendute 345,8 milioni di unità (vedi Fig. 3.23), Come si può notare dalle figure 3.22 e 3.23 l'impennata cinese è relativamente recente, gli aumenti più sostanziali sono iniziati nel 2010, con il valore del mercato che quasi duplica in un solo anno rispetto al 2009.

Fig. 3.22 *Valore del mercato della telefonia mobile in Cina*



Fonte: Marketline

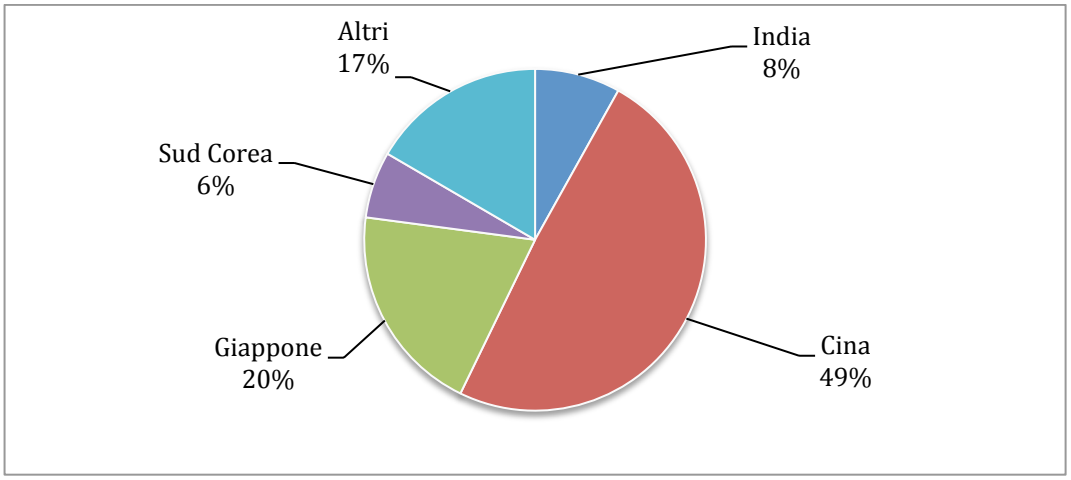
Fig. 3.23 *Cellulari venduti in Cina*



Fonte: Marketline

Non c'è da stupirsi di questi grandi numeri, d'altronde la Cina, con più di un miliardo di abitanti, possiede da sola il 49% del valore del mercato della telefonia mobile della regione Asia-Pacific (vedi Fig.3.24).

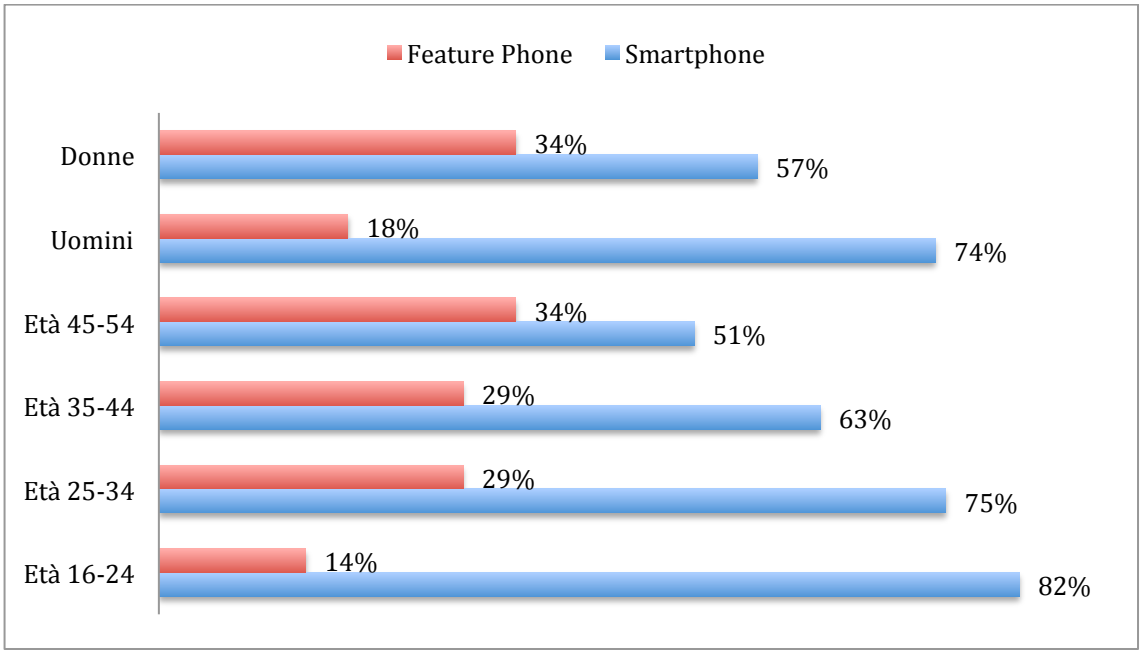
Fig. 3.24 *Valore del mercato della telefonia mobile in Asia, 2011*



Fonte: Datamonitor

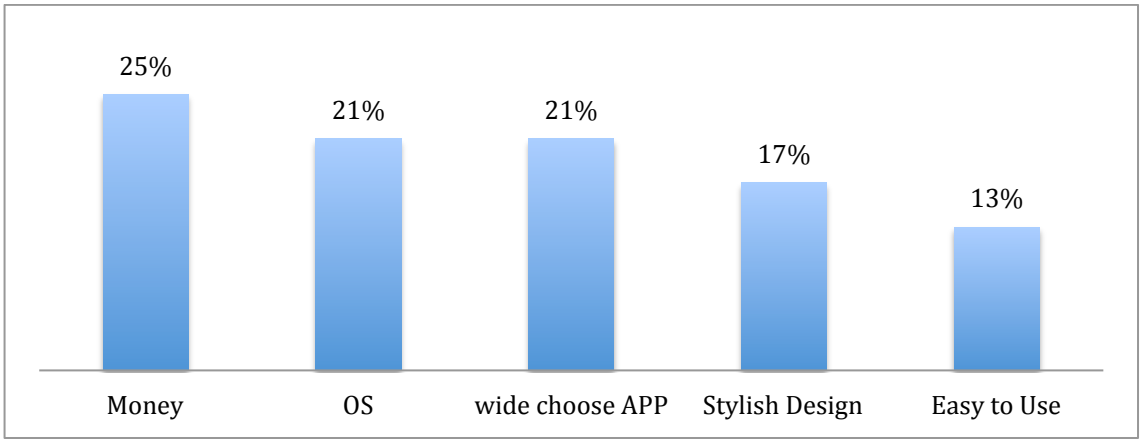
Il tasso di penetrazione del telefono cellulare in Cina si attesta attorno all'86% e lo smartphone al 66%. Gli smartphones nella fascia di età 16-24 raggiungono l'82%. Significativo è il dato che più della metà degli utenti in Cina possiedano più di un apparecchio. In Asia infatti solitamente si tende a dividere la sfera lavorativa da quella personale, a testimoniarlo il grande successo dei dispositivi dual-sim nei mercati asiatici.

Fig. 3.25 *Tasso penetrazione in Cina feature phone vs smartphone*



Fonte: Nielsen Global Smartphone Insights, Firts half of 2012; Nielsen Monile insights 2012

Fig. 3.26 *Criteri di selezione per l'acquisto dello smartphone in Cina*



Fonte: Nielsen Global Smartphone Insights, Firts half of 2012; Nielsen Monile insights 2012

In Cina il principale criterio di selezione è il prezzo, visto che è ancora un paese in via di sviluppo. La stragrande maggioranza della popolazione continua a non potersi permettere un iPhone e la competizione sul prezzo risulta quindi indispensabile in questo tipo di mercati. Il secondo criterio è l'OS, che oltre alla propria qualità dev'essere user-friendly e avere a disposizione molte APP che ne aumentino il valore percepito soddisfacendo tutti i bisogni dell'utente. Ultimi vengono lo stile e il design (vedi Fig. 3.26).

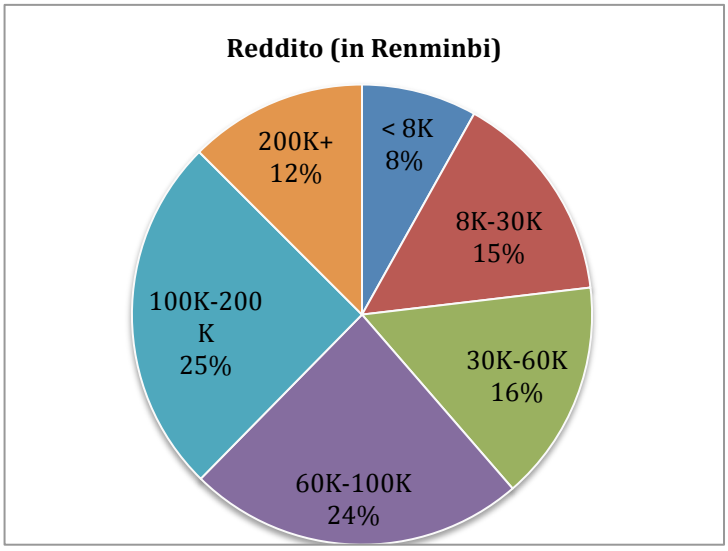
La Fig. 3.27 mostra come viene utilizzato lo smartphone in Cina.

Fig. 3.27 *Utilizzo smartphone in Cina*

SMS	84%
Web Browsing	75%
App	71%
Instant Messaging	67%
Social networking	61%
Streaming online music	59%
Email	58%
Mobile shopping	43%
Video/Mobile TV	39%

Fonte: Nielsen Global Smartphone Insights, Firts half of 2012; Nielsen Monile insights 2012

Fig. 3.28 *Sondaggio composizione utenza smartphone in Cina per reddito 1Q 12*



Fonte: prosper china insight center, china Quaterly, 26 marzo 2012

Dal grafico 3.28 possiamo notare che una buona parte di mercato continua ad essere composta da utenti con reddito al di sotto dei 60.000 RMB annui (circa 7000 euro) che di certo non possono permettersi un iPhone che costerebbe quanto uno stipendio mensile.

Infatti dai dati della fig. 3.29 notiamo che il 34,9% degli apparecchi venduti sono sotto i 120 euro e il 42,2% tra i 120-250 euro.

Fig. 3.29 *Vendite smartphones in Cina per prezzo 2012*

Fasce di prezzo (CNY)	
Sotto i 1,000 (US$157)	34.9%
Da 1,000 a 2,000	42.2%
Da 2,000 a 3,000	14.6%
Da 3,000 a 4,000	5.2%
Da 4,000 in su	3.1%

Fonte: iiMedia 本报告于 2013-3 由艾媒咨询提供

Secondo una ricerca di Stenvall Skoled & Company, più della metà dei dispositivi iOS (iPhone e iPad) sono stati venduti in sole 3 province e 2 municipalità in Cina, le più ricche e occidentalizzate a dimostrazione che l'alto prezzo dei prodotti Apple

può essere abbordabile solo per il cinese che abita in città o comunque in regioni ricche: Pechino 10.4%, Shanghai 10.3%, Guangdong 13.4%, Jiangsu 9.2%, Zhejiang 9.6%. Questo studio è molto interessante perché sostanzialmente utilizza i prodotti Apple, costosi simboli dell'occidente, come indicatori di benessere e occidentalizzazione in Cina.

La Cina risulta essere la combinazione vincente tra voglia di occidente e paese in via di sviluppo; l'inarrestabile crescita dell'insaziabile middle class cinese che vuole spendere, che desidera uno smartphone di marche come Apple o Samsung, per ostentarlo come status symbol di benessere e Occidente.

Fig. 3.30 *Pubblicità 360buy*

Fonte: Financial Times

In questa pubblicità di 360buy, uno dei rivenditori online più grandi in Cina, si nota un marketing che va a presentare lo smartphone high-end come uno dei requisiti del life style occidentale. In questa pubblicità vengono descritti due stili di vita opposti da un lato il *Gaofushuai* 高副帅, letteralmente alto, ricco e affascinante (cioè l'uomo perfetto) e dall'altro il *Diaosi* 屌丝 cioè il perdente. Il Gaofushai si sveglia tardi e consuma prodotti occidentali come caffè, hamburger, vino; guida un'auto da corsa e trascorre la serata in discoteca, il tutto accompagnato da iPhone

e Samsung. Al contrario il Diaosi si sveglia alle 6 a.m., mangia cibo cinese e guida una bicicletta, tutto questo accompagnato da smartphones low-cost cinesi come K-Touch e ZTE (Hille K., 2013).

Analizziamo a livello di dati il mercato dello smartphone in Cina.

Fig. 3.31 Vendite smartphones Cina 2012

Samsung **Corea del Sud**	22,5%
Lenovo 联想 **Cina**	10,7%
Huawei 华为 **Cina**	9,9%
Coolpad 酷派 **Cina**	9,5%
ZTE 中兴 **Cina**	8,9%
Apple **US**	7,7%
GiONEE 金立 **Cina**	6,4%
HTC **Taiwan**	4,7%
Xiaomi 小米 **Cina**	4,3%
Motorola **US**	3,5%
Nokia **Finlandia**	3,1%
K-Touch 天语 **Cina**	1,4%
Altri	7,4%

Fonte: iimedia 本报告于 2013-3 由艾媒咨询提供

Le aziende locali detengono il 51,1% del mercato interno, conoscono il mercato e il consumatore, hanno canali distributivi ben ramificati e un brand ben conosciuto.

Il fatto saliente del 2012 nel mercato cinese è sicuramente la performance esplosiva di Lenovo, che è rimasta saldamente al secondo posto per tutta la seconda metà dell'anno (stime Gartner la danno addirittura come possibile prima nel 2013).

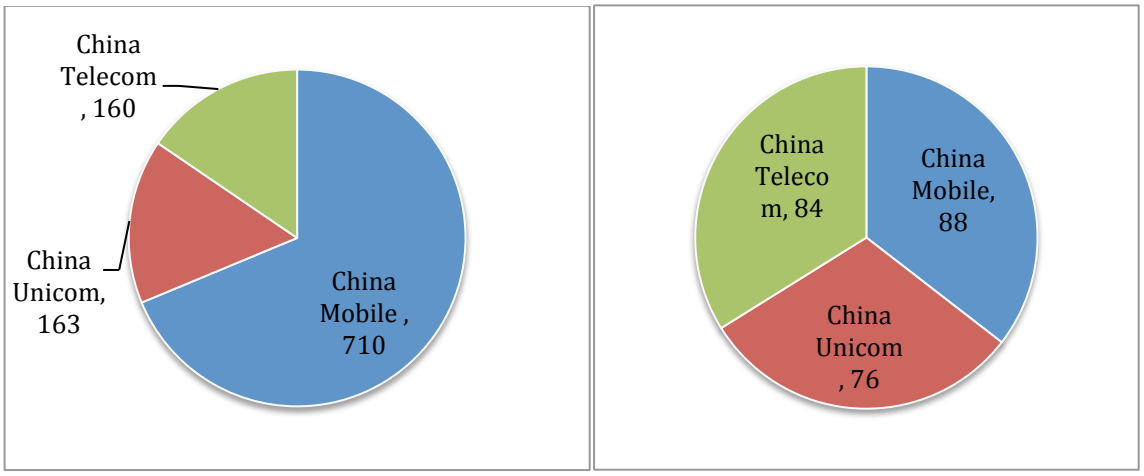
Nokia non ottiene buoni risultati in Cina (3,1%), schiacciata dalla competizione nel sia nell'high-end sia nell'entry-level. Molti distributori locali, piuttosto che su Nokia preferiscono puntare di più su smartphones cinesi a basso costo per soddisfare il cliente base cinese, con dispositivi di fascia bassa, e congiuntamente preferendo HTC o Samsung per le fasce più alte.

Come si può notare dalla figura 3.31, Apple nel mercato cinese risulta un po' sottotono rispetto alla media globale (attorno al 19%); soprattutto nella seconda metà del 2012 vediamo una performance ad una sola cifra di Apple, a pro dell'avanzata delle ditte locali. Mentre Samsung invece riesce a mantenere salda la leadership grazie ad un buon marketing, accordi con tutti gli operatori mobili, prodotti per tutte le fasce di prezzo e prodotti pensati per il mercato asiatico e attenti alle esigenze dei consumatori locali, commercializzando ad esempio uno smartphone con funzionalità dual-sim.

Nel 2012 Inoltre, secondo i dati di *iResearch*, il prezzo medio di vendita degli smartphones Apple è stato di RMB 5,104 (circa 620 euro), mentre il prezzo medio di vendita degli smartphones Samsung è stato di RMB 2,100 (circa 250 euro). I prodotti venduti al di sopra del prezzo di RMB 5,000 (circa 600 euro) hanno rappresentato il 55,6% delle vendite di Apple, ma solo il 9,2% delle vendite di smartphones Samsung in Cina. Tornando a considerare la figura 3.29 e incrociando i dati, si nota come la gran parte delle vendite in Cina continuino ad essere rappresentate da smartphones al di sotto di 300$, questi dati testimoniano quindi l'inadeguatezza di prezzo dell'iPhone per un mercato non ancora maturo come la Cina. In Cina inoltre, molti dei dispostivi Apple venduti non sono il top di gamma, ma i modelli precedenti che, scendendo di prezzo diventano più appetibili per il consumatore cinese. Infine il fattore fondamentale di insuccesso di Apple in Cina è

rappresentato dalla mancata collaborazione con China Mobile, il più grande operatore mobile in Cina e da fine 2012 al mondo. IPhone è venduto in Cina dal 2009 con China Unicom e dal 2012 con China Telecom, ma continua a mancare un accordo con China Mobile. China mobile utilizza il TD-SCDMA come standard 3G, che non è compatibile con iPhone. Apple non vuole adeguarsi creando un modello differente per questo standard, così facendo però Apple perde 88 milioni di utenti 3G e 600 milioni di utenza 2G che potenzialmente con il tempo potrebbe diventare 3G. (Vedi Fig. 3.26)

Fig. 3.32 *Abbonati (in milioni di utenti) in Cina divisi per operatore telefonico. A sinistra utenza generale a destra utenza 3G, 2012*



Fonte: China internet watch e siti operatori

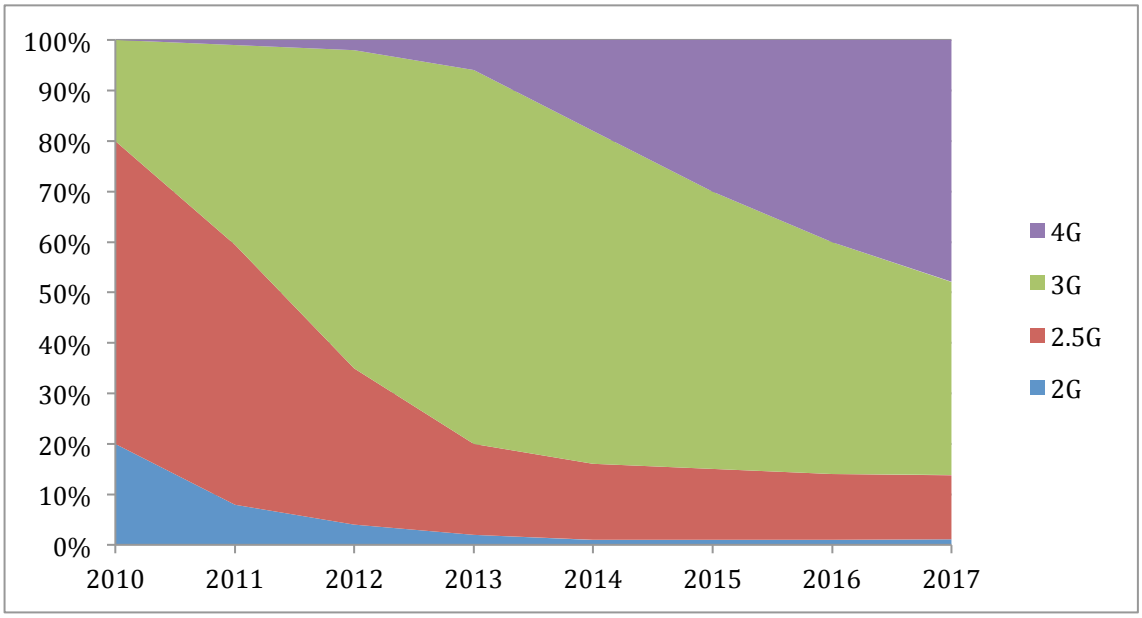
Se Apple vuole continuare a rimanere competitiva in Cina non può non scendere a compromessi con China Mobile. Solo il 15% dei dispositivi in Cina è acquistato direttamente dal produttore (es. store monomarca), questo fa capire quanto sia cruciale il ruolo che svolgono a livello distributivo gli operatori mobili.

La figura 3.33 stima come nei prossimi anni si muoverà l'utenza cinese all'interno delle differenti generazioni di telefoni e Apple non può difettare di un accordo con un così importante operatore e lasciarsi sfuggire quest'esodo di utenza verso il 3G e il 4G. Attualmente si vocifera di un avvicinamento fra Apple e China Mobile.

Mentre nel 2G China Mobile è nettamente superiore ai competitors, nella 3G il mercato è più o meno diviso in parti uguali. China Mobile sta spingendo i propri

utenti con sempre più insistenza a muoversi velocemente verso il 3G e il 4G, in modo da trasformare la sua grande superiorità di 2G in 3G (Fig. 3.33).
China Mobile inoltre, sta investendo massicciamente nella tecnologia TD-LTE, installandone molti ripetitori per essere pronta al cambio generazionale.

Fig. 3.33 *Stime movimento utenza tra generazioni della telefonia mobile*



Fonte: IDC China quartly mobile phone tracker 2013 Q1 stime Chinese market 2010-17

Notabile in iOS 6 la presenza di Sina Weibo (social network cinese) preinstallato negli iPhone, quasi a simboleggiare il peso che il mercato cinese ha su Apple. Rumors di un iPhone cheap per i mercati in via di sviluppo sembrano ormai ufficiali. Il lancio di un iPhone low-cost potrebbe generare un utile lordo di 2,4 miliardi di dollari solo con le vendite in Cina, questa è la stima di Morgan Stanley (analista di Gartner Dataquest).
Anche a livello di vendite il mercato cinese è fondamentale per Apple: pur rimanendo quello US il primo mercato di Apple, in Cina sono stati venduti 2 milioni di iPhone 5 durante il weekend del lancio 14-16 dicembre 2012, cifre che Apple non può ignorare.

Fig. 3.34 *Vendite smartphones OS Cina, 2012*

Android	68,6%
iOS	12,8%
Symbian	12,4%
Windows Phone	3,8%
Altri	2,4%

Fonte: iimedia 本报告于 2013-3 由艾媒咨询提供

A livello di OS Android è il vincitore indiscusso in Cina (Fig.3.34), nel 2012 2/3 degli smartphones venduti nel in Cina erano Android. La Cina da parte sua è diventata il primo mercato per Android, visto che 1/3 dei suoi dispositivi è stato venduto in Cina. Questo successo di Android è dovuto principalmente al fatto che la maggior parte di marche produttrici di smartphones cinesi montano Android sui loro dispositivi.

3.4 il catching up delle società cinesi nella telefonia mobile

L'industria telefonica è uno dei settori a maggior R&S intensive, le multinazionali di questo settore spendono il 10%-20% dei loro introiti in ricerca e sviluppo. Un R&S elevato è un fattore di successo fondamentale in questo settore (Fan, 2006).

Altro fattore importante per il catching-up da parte di aziende provenienti da paesi in via di sviluppo è il ruolo del governo. Il ruolo del governo per i latecomers è molto importante come già detto in precedenza, perché spesso garantisce alle aziende nazionali il mercato domestico tramite politiche di protezione come la limitazione delle importazioni e l'incentivo di R&S, il cosiddetto techno-nazionalismo.

Lo sviluppo dei cellulari CDMA[55] è uno dei casi più eclatanti di catching-up guidato da un'iniziativa pubblica e privata. Il governo coreano, il ministero dell'informazione e telecomunicazione nello specifico, prestò attenzione all'emergere della tecnologia CDMA che era più efficiente rispetto a quella

[55] Code Division Multiple Access.

utilizzata negli USA il TDMA[56]. Lo sviluppo del CDMA era ancora incerto, ma il ministero insieme a Korea Telecom, Samsung e LG puntarono su questa nuova tecnologia assumendosi numerosi rischi. Ebbero successo nel '93, quando il ministro dichiarò il CDMA standard telefonico nazionale. Il CDMA fu poi la base per la creazione dell'UMTS, utilizzato dai telefoni di terza generazione 3G, quindi al cambio generazionale le aziende che già avevano esperienza con il CDMA come Samsung e LG si ritrovarono enormemente avvantaggiate rispetto ai competitor (Lee e Lim, 2001).

Caso simile si ebbe in Cina con l'introduzione del TD-SCDMA[57], fortemente incoraggiato dal governo, che è diventato uno dei 3 standard della 3G.

Attualmente in Cina esistono 2 standard di 2G il GSM e il CDMA.

Il GSM è stato lanciato da China Telecom nel '95. Apparecchiature di rete e telefoni inizialmente erano forniti solo da produttori stranieri, ma in poco tempo la produzione locale divenne dominante. Grazie ad un buon R&S le ditte locali sono state in grado di progettare prodotti adatti alle specifiche esigenze del mercato. Il GSM, al tempo della sua adozione in Cina, era già maturo sia tecnologicamente sia per prodotti. Questa maturità creò due grandi svantaggi per la Cina:

1 Le ditte straniere erano molto più avanzate nella curva di esperienza del GSM, riducendo le possibilità competitive per le ditte locali.
2 Le maggiori tecnologie del GSM erano già brevettate quindi le ditte cinesi dovevano pagare molti diritti di proprietà intellettuale per utilizzarle.

Questo spinse la Cina, a metà degli anni '90, a guardare con attenzione il CDMA di Qualcomm[19] come secondo standard per la 2G. Era ancora una tecnologia con un alto potenziale di mercato, che poteva permettere uno sviluppo per le ditte locali. Nel '98 il CDMA fu offerto nelle 4 maggiori città cinesi. Dopo un lungo processo economico e negoziazioni politiche, fu firmato un accordo con Qualcomm per la riduzione degli IPR (Intellectual Propriety Rights). Tuttavia l'entrata tardiva nel 2001 del CDMA attraverso China Unicom, non permise mai una vera concorrenza con il GSM.

[56] Time Division Multiple Access.
[57] Time Division Synchronous Code Division Multiple Access.

Per la prima e la seconda generazione la Cina ha dovuto pagare miliardi di dollari di tasse in brevetti o in altre proprietà intellettuali riguardanti gli standard della telefonia mobile. Ad esempio per ogni telefono CDMA prodotto da costruttori cinesi la Cina doveva pagare 2$ alla Qalcomm[58] (Fan, 2006). La Cina non si fece trovare impreparata una seconda volta. Il contesto industriale e istituzionale era molto differente per la 3G, specialmente i produttori locali erano più avanzati e maturi.

La nascita del TD-SCDMA fu di successo perché in timing col cambio generazionale, non dovette competere con altri standard già presenti nel mercato. Inoltre garantendo frequenze e forte sostegno dagli operatori mobili, il governo ebbe un influenza determinante. Infine un'ampia base di utenza 2G poteva essere trasformata in 3G dagli operatori locali.

Il governo ha supportato il R&S del TD-SCDMA, una prova si ebbe nel 2002 quando il governo decise di allocare un frequenza di 150 MHz al TD-SCDMA mentre solo 60 MHz ciascuno a W-CDMA e CDMA2000. Inoltre il governo ha ritardato il riconoscimento delle licenze 3G fino a quando il TD-SCDMA non fosse pronto all'introduzione. Nel 2008 prima della sua introduzione, il TD-SCDMA venne testato in dieci città cinesi.

All'inizio lo standard fu sviluppato dalla Chinese Academy of Telecommunications Research, affiliata con Datang e in collaborazione con Siemens. A fine 2000 un consorzio di industrie composto da China Mobile, China Unicom, China Telecom, Huawei, Motorola, Nortel e Siemens iniziarono a supportare questa tecnologia. Dopo la dichiarazione di allocazione di frequenza, fu fondata un'alleanza industriale per il TD-SCDMA composta da: Datang, Soutec, Holley, Huawei, Lenovo, Zte, Cec e China Putian. Per la commercializzazione del TD-SCDMA fu scelta China Mobile, il più grande operatore cinese, che offriva già una grande base di utenza 2G, una buona reputazione e un buon potere contrattuale nei confronti dei venditori di dispositivi mobili (Gao e Liu, 2012; Vialle, Song e Zhang, 2012).

Con l'introduzione del TD-SCDMA la Cina ha dimostrato di essere in grado di provvedere alla propria tecnologia in maniera autonoma. Inoltre per la Cina avere

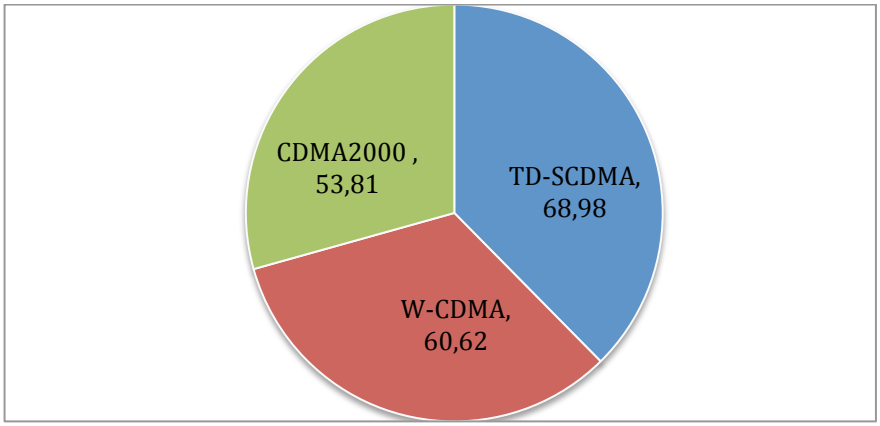
[58] È una società di R&S nel campo delle telecomunicazioni.

il proprio standard 3G ha reso possibile non solo non dover pagare le tasse per brevetti, ma addirittura detenerne il 30-34% di IPR di questo standard (Vialle, Song e Zhang, 2012).

Come si può vedere dalla figura 3.35 il TD-SCDMA è attualmente lo standard 3G dominante in Cina.

Anche per la 4G la Cina non si è fatta cogliere impreparata visto che a inizio 2012 ha lanciato il proprio standard (upgrade del TD-SCDMA) il TD-LTE[59] (Kwak e Lee, 2012).

Fig. 3.35 *Divisione del mercato del 3G in Cina per standard (Milioni di utenti)*



Fonte: Kwak e Lee, *Luglio 2012*

Il mercato della telefonia mobile cinese è uno dei più dinamici e competitivi al mondo. Gli utenti di telefonia mobile sono passati da 0.02 milioni nel 1990 a 84.5 milioni nel 2000, a quasi un miliardo nel 2012. Vista la crescita esponenziale di questo mercato le prime aziende telefoniche che hanno investito in Cina tra gli anni '80 e i '90 sono state: Nokia, Motorola e Siemens. Soprattutto Motorola si è distinta per i grandi investimenti in Cina, dalla fondazione della prima filiale nel 1987, al 2002 ha investito 3.4 miliardi di dollari. La presenza di queste multinazionali ha facilitato la creazione delle infrastrutture telefoniche cinesi. Se durante gli anni '80 il 100% degli equipaggiamenti telefonici erano importati, con gli anni '90 è iniziata la corsa al catching-up delle ditte cinesi fino ad iniziare ad

[59] Time Division Long Term Evolution.

affermarsi alla fine degli anni '90. Le prime furono: Huawei e ZTE, fondate a metà degli anni '80.

Lo sviluppo di grandi aziende come Huawei è fortemente incoraggiato dal governo cinese. La creazione di multinazionali cinesi converge con gli obbiettivi di Pechino, che vuole rendere la Cina leader nella tecnologia riducendo la dipendenza dalle tecnologie straniere. Spesso affinché queste si internazionalizzino ci sono state agevolazioni non sempre chiare da parte del governo. La politica cinese è concentrata sull'aiutare le aziende cinesi a scalare la catena del valore. I politici danno come obbiettivo alle aziende di internazionalizzarsi "*go global*", creare brands a livello globale adeguati alla crescita cinese. Il governo ha adottato 3 strategie:

1 Importare apparecchiature straniere.
2 Incoraggiare le joint venture, per l'acquisizione di capacità tecnologiche.
3 Promuovere R&S indigeno.

Huawei Technologies Co. Ltd. 华为技术有限公司 fondata nel 1988 a Shenzhen è una società di produzione e commercializzazione di apparecchiature di rete e telecomunicazione a livello globale. È il più grande fornitore di apparecchiature di telecomunicazioni e di rete in Cina e il più grande fornitore di apparecchiature per gli impianti di telecomunicazione mobile a livello globale.

Il suo fondatore, Ren Zhengfei (任正非), è un ex membro dell'esercito popolare di liberazione, quindi molto legato al partito. Esistono delle ombre attorno all'esponenziale crescita di Huawei (prestiti non chiari e politiche di dumping[60]) e ad i suoi legami con il governo. Ad esempio il fondo di 8,5 milioni di $ per istituire la società era stato ricavato da un prestito poco chiaro da una banca statale. Dubbiosa l'interazione fra Huawei e governo; in ottobre 2012 viene presentato al congresso un report d'investigazione della National Security su Huawei, riguardo possibili relazioni fra Huawei e governo cinese e addirittura con quello iraniano.

[60] Con dumping si indica una procedura di vendita di un bene o di un servizio su di un mercato estero (mercato di importazione) ad un prezzo inferiore rispetto quello di vendita (o, addirittura, a quello di produzione) del medesimo prodotto sul mercato di origine (mercato di esportazione).

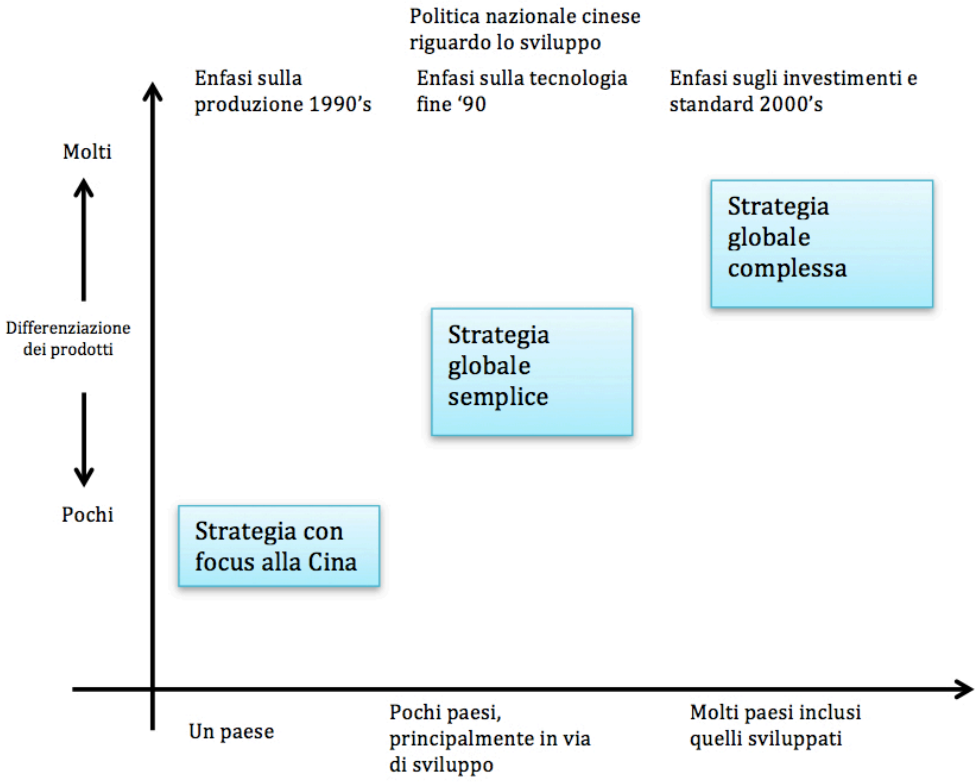
Questo ha comportato un blocco di acquisizione prodotti Huawei nel sistema governativo US causa rischio sicurezza nazionale.

Huawei si distinse decidendo di non puntare sulla tradizionale joint venture, importando e assorbendo quanta più tecnologia straniera possibile, ma piuttosto Huawei si concentrò da subito nel sviluppare un proprio R&S. L'intento iniziale di Huawei era di svilupparsi nel mercato interno senza fondare joint venture con compagnie straniere, ma comunque seguendo attentamente tutte quelle che sono le tecnologie all'avanguardia a livello globale e insistendo con particolare enfasi sullo sviluppo autonomo. Nei primi anni la ratio impiegati R&S e altri impiegati di Huawei era di 500:200. La Cina dava la possibilità di investire in R&S ma a basso costo, nel 2004 un ingegnere cinese guadagnava 1/8 di uno americano. Huawei ad esempio nel 2002 ha investito il 18.8% del suo fatturato in R&S, la percentuale più alta tra tutte le multinazionali o marche presenti in Cina. Questa strategia sembra aver funzionato, nel 2009 e nel 2011 Huawei è stata la prima azienda al mondo per numero di domande di brevetto. Huawei possiede molti centri R&S all'estero come a Bangalore e nella Silicon Valley.

Al tempo della fondazione di Huawei le società straniere avevano già colonizzato le grandi città cinesi, quindi Ren nel gestire la sua azienda seguì la strategia militare di Mao Zedong, accerchiare le città partendo dalle campagne. Huawei andò così a servire quelle immense aree rurali con un enorme potenziale, tralasciate dagli stranieri, così da non doversi confrontare subito faccia a faccia con le grandi multinazionali straniere che avevano già assediato le grandi metropoli cinesi. Nel 1999 Huawei si affiliò a China Mobile, il più grande gestore di telefonia mobile cinese, in alcuni piani tariffari; nel giro di alcuni mesi 30 milioni di utenti possedevano un telefono Huawei, monopolizzando così il mercato interno. Con la fine degli anni '90 Huawei iniziò ad internazionalizzarsi con alcune joint venture. In questa prima fase di internazionalizzazione Huawei non volle buttarsi subito nei mercati sviluppati, bensì nei mercati emergenti. Come per il mercato cinese interno, così nella scena internazionale Huawei utilizzò la stessa strategia, andando prima a colpire i mercati emergenti, poco esigenti, poco serviti e con poca concorrenza, per spostarsi nei mercati maturi ed esigenti solo in un secondo momento (vedi Fig. 3.36) (Ahrens, 2013).

Huawei coglie la nicchia dei mercati dei paesi emergenti, che necessitano di tecnologia cheap, che le aziende dei paesi sviluppati non posso offrire se non in maniera limitata. Huawei invece ha potuto contare in fase iniziale su un grandissimo mercato interno quale la Cina, dove fare esperienza e realizzare economia di scala, per poi proporre i propri prodotti in mercati simili alla Cina.
Come già spiegato nel capitolo II, prodotti creati e pensati per un paese in via di sviluppo sono più adatti ad altri mercati simili piuttosto che a mercati differenti con pretese e dinamiche diverse; proprio in quest'aspetto risiede il vantaggio cinese, che pur essendo un paese in grado di creare tecnologia è tuttora un paese in via di sviluppo e quindi può creare tecnologie adeguate a questo tipo di mercati perché simili al proprio mercato interno, al contrario di prodotti creati in paesi sviluppati che risulteranno meno adeguati.
Infine con gli anni 2000 Huawei si è sofisticata per soddisfare anche le esigenze dei clienti dei mercati sviluppati, diventando una multinazionale R&S intensivo.

Fig. 3.36 *Strategia manageriale di Huawei*



Fonte: Low, 2007

Il vantaggio competitivo di Huawei nei primi anni era la creazione di prodotti ad alta intensità di lavoro con poco valore aggiunto, col tempo la competizione di Huawei è sempre meno concentrata nel segmento low-end. Huawei ha prima colpito il mercato di massa con smartphones economici e semplici, per poi andare sempre più a raffinarsi qualitativamente, diventando ad oggi un'azienda innovatrice: Huawei ha partecipato attivamente allo sviluppo dello standard 3G TD-SCDMA e anche alla creazione della rete LTE (Luo, Cacchione, Junkunc e Lu, 2011; Low, 2007; Ahrens, 2013).

ZTE, Zhong Xing Telecommunication Equipment Company 中兴通信股份有限公司 compagnia statale amministrata da privati, anche ZTE come Huawei ha conquistato il mercato interno passando dalla campagna e il mercato internazionale passando prima dai paesi in via di sviluppo. La grande differenza fra le due risiede nella modalità di aumento del capitale a fine anni '90 primi 2000. ZTE si quota in borsa di Shenzhen nel 1997, mentre Huawei usufruì di un non molto chiaro prestito da una banca statale cinese; per assurdo la SOE [61]si è trasformata nel mercato azionario mentre la privata Huawei no preferendo affidarsi ai fondi statali, ciò indica un confine offuscato tra pubblico e privato in Cina.

Huawei e ZTE sono sicuramente i casi più eclatanti di catching-up nella telefonia mobile provenienti dalla Cina. Specialmente il 4Q 2012 ha palesato il potere delle cinesi Huawei e ZTE sia nel settore della telefonia mobile sia in quello degli smartphones a livello mondiale, piazzandosi nelle relative top 5.

Fig. 3.37 *Top 5 venditori telefonia mobile globale per vendite, 4Q12*

Samsung	23,0%
Nokia	17,9%
Apple	9,9%
ZTE	3,6%
Huawei	3,3%

Fonte: Gartner Dataquest

[61] State Owned Enterprise; Società di proprietà statale.

Fig. 3.38 *Top 5 venditori smartphones globale per vendite, 4Q12*

Samsung	29,0%
Apple	21,8%
Huawei	4,9%
Sony	4,5%
ZTE	4,3%

Fonte: Gartner Dataquest

Mentre nel mercato degli smartphones ZTE perde una posizione rispetto al 3Q 2012, entrano Huawei e Sony che scalzano aziende storiche come RIM e HTC.

La competizione è su due fronti. Negli smartphones la situazione è decisamente difficile con Apple e Samsung che detengono il 51% del mercato, mentre al terzo posto c'è Huawei e al quinto ZTE che divorano quote di mercato nei paesi emergenti con prezzi aggressivi. ZTE nel 4Q 2012 per la prima volta vende più smartphones che cellulari tradizionali, principalmente smartphones low-cost in mercati emergenti. Huawei prende quote grazie a prodotti Android a buon mercato apprezzati dagli operatori mobili nella fascia pre-pay e ad marketing potenziato.

Analizzando l'inizio del 2013 si capisce che le aziende cinesi avranno un peso influente non solo nel mercato degli smartphones, ma della telefonia mobile in generale, e che non sarà un fenomeno passeggiero.

Guardando la figura 3.39 notiamo subito la presenza di ben 5 ditte cinesi nella top 10: e insieme possiedono il 11,6% delle vendite del mercato globale della telefonia mobile.

Fig. 3.39 *Vendite globali telefonia mobile per venditore*

	1Q12	1Q13
Samsung **Sud Corea**	21,1%	23,6%
Nokia **Finlandia**	19,7%	14,8%
Apple **US**	7,8%	9,0%
LG **Sud Corea**	3,5%	3,7%
ZTE **Cina**	4,1%	3,4%
Huawei **Cina**	2,6%	2,6%
TCL **Cina**	1,7%	2,0%
Sony **Giappone**	1,9%	1,9%
Lenovo **Cina**	1,4%	1,8%
Coolpad **Cina**	0,7%	1,8%
Altri	35,5%	35,4%

Fonte: Gartner Dataquest

Anche nel mercato degli smartphones il peso cinese continua a farsi sentire con ben 2 ditte, Huawei e ZTE, piazzate nella top 5 dei venditori de smartphones globali nel 1Q13. Nel mercato degli smartphones notiamo una vera e propria guerra per il terzo posto; tralasciando Apple e Samsung totalmente fuori competizione, le differenze di quota di mercato tra LG, Huawei e ZTE sono veramente minime (vedi Fig. 3.40)

Fig. 3.40 Vendite mondiali smartphones per venditore

	1Q12	1Q13
Samsung	27,6%	30,8%
Apple	22,5%	18,2%
LG	3,4%	4,8%
Huawei	3,6%	4,4%
ZTE	3,1%	3,8%
Altri	39,8%	37,9%

Fonte: Gartner Dataquest

Ormai è riduttivo continuare a considerare ditte come Huawei o ZTE come meri assemblatori che copiano telefoni base e che il loro vantaggio stia solo nei bassi costi di produzione e nel creare un prodotto scadente e low-cost. La volontà di queste aziende di puntare sempre più su prodotti d'alta gamma e di scrollarsi di dosso questi pregiudizi, cercando di sfondare nei mercati maturi (sviluppati), è più che comprensibile. Huawei e ZTE, benché conquistino una grande crescita nel volume di vendite, non hanno molto margine di guadagno, visto che gran parte delle loro vendite consistono in telefoni low-cost dai quali ottengono poco profitto. Soprattutto nell'ultimo anno hanno iniziato a puntare sul segmento high-end, rafforzandosi anche in mercati maturi come quello US e EU. Continuare con la feroce competizione sul prezzo di smartphones economici potrebbe diventare cronicamente infruttuosa. Queste ditte stanno puntando a vendere più smartphones di fascia alta per assicurarsi margini di profitto più alti.

Il 2012 è sicuramente l'anno che dimostra la volontà di Huawei di sfondare nel segmento high-end con il lancio di due prodotti della linea Ascend che si sono fatti notare a livello globale, l'Ascend P6 lo smartphone più sottile al mondo 6,68 mm e l'Ascend P2 lo smartphone più veloce al mondo, in vendita ad un prezzo comunque competitivo P2 di 399$. Questa vuole essere palesemente una prova di forza da parte di Huawei, che pur non producendo telefoni competitivi al top come i Galaxy S o l'iPhone, si dimostra comunque un'azienda in grado di proporre prodotti innovativi e di qualità. Anche ZTE si dimostra innovativa e al passo coi tempi lanciando al Mobile World Congress di Barcellona 2013 il primo smartphone che

utilizza il sistema operativo Mozilla Firefox OS Mobile, che spera di piazzarsi al terzo posto dopo Android e iOS a livello di OS.

Ma il 2012 è senza dubbio l'anno di **Lenovo 联想**, pur se da poco nel mercato della telefonia, nel 3Q12 nel mercato degli smartphones in Cina è seconda solo a Samsung 16,7% con il 15% rispetto il misero 1,7% dell'anno precedente (dati: Gartner Datquest). Gartner prevede che Lenovo possa diventare il primo venditore di smartphones in Cina nel 2013. Nel 3Q 2012 Lenovo ha venduto 18 volte più telefoni rispetto all'anno prima, vendendone il doppio di Apple nel mercato cinese grazie alla grossa domanda ed al grande potere di un marchio già consolidato nel mercato dei PC. Lenovo gode di un brand forte in Cina, canali distributivi già ben ramificati e grande conoscenza del consumatore. Lenovo ha già iniziato a vendere dispositivi fuori dalla Cina in india Indonesia, Filippine, Russia e pianifica di entrare in altri mercati emergenti. Lenovo punta in alto nel mercato degli smartphones, punta al guadagno di potere d'acquisto con i fornitori e compagnie telefoniche, a ridurre i costi e aumentare il proprio margine di profitto. Yang Yuanqing, CEO di Lenovo, ha dichiarato che il settore degli smartphones per la compagnia è ancora poco redditizio, essendo l'azienda ancora nella fascia medio-bassa soffre la competizione sul prezzo che arriva sempre da altre aziende cinesi come Coolpad che producono smartphones economici. (Osawa J., 2012)

Il produttore cinese di smartphones Yulong, grazie ai suoi **Coolpad 酷派，** è già diventato terzo, secondo solo a Samsung e Lenovo, nel mercato cinese degli smartphones, superando eroi nazionali ed internazionali come Huawei e Apple. Secondo il report di maggio 2013 di Sino Market Research nel 1Q 13 Coolpad è dato al 10,2% nel mercato degli smartphones in Cina. È riuscito a battere Huawei di 0,2 punti e Apple di ben 4. In un mercato dove il low-cost è l'arma migliore per accaparrarsi clienti, Yulong ha investito molto in R&S per sviluppare telefoni sofisticati ma non costosi. Dal 2009 Yulong ha iniziato anche a guardare con interesse la fascia media. Solo nel 2012 ha lanciato 48 nuovi modelli di smartphones con un range di prezzo dai 50$ ai 500$. La maggior parte delle loro vendite resta tuttora legata agli apparecchi low-cost. L'ambizione di Coolpad non si

ferma ai confini cinesi: l'anno scorso, come i competitor domestici ZTE e Huawei, anche Coolpad ha lanciato il suo primo smartphone LTE 4G nel mercato US. Questa rapida espansione non arriva senza sforzi, la competizione di prezzo nel low-cost nel proporre smartphones sempre più economici può portare ad un ampio volume di vendite, ma il margine di profitto di Yulong è un misero 2,3%, e questo non può portare ad uno sviluppo sostenibile nel futuro. (Shao, 2013)

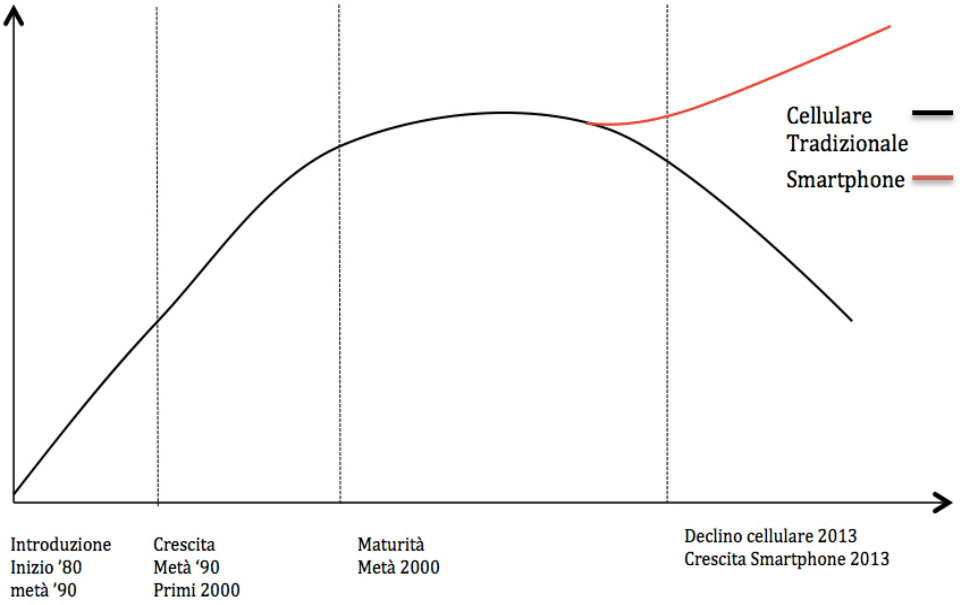
Xiaomi 小米 Azienda produttrice di smartphones fondata solo nel 2010, ha venduto nel 2012 in Cina 7,2 milioni di apparecchi e si pronostica un raddoppio delle vendite per quest'anno. Nel 1Q 13 Xiaomi nel mercato cinese era al 2,6% di marketshare, Apple al 9,7% e Samsung al 17,7%, sono ancora lontane, ma potrebbe infastidire le altre marche locali come Huawei e ZTE (dati: Gartner Dataquest). Xiaomi vende online o tramite China Unicom e China Telecom. Tutte queste marche emergenti devono decidere se guadagnare dal mercato di massa o dalla qualità del prodotto diventando un premium brand (Chen Y., 2013; Montlake S., 2012).

Anche **TCL** è una ditta che ha avuto successo nel catching-up nel settore degli elettrodomestici (vedi capitolo 2). Nel 2004 TCL fondò una joint venture con la francese Alcatel. Alcatel ha transferito il suo il suo settore di telefonia mobile a questa joint venture con TCL, che ne detiene il 55%, così TCL è stata in grado di acquistare tutta la tecnologia e know how necessario per entrare anche in questo settore e avere successo (Zhiming C., 2005).

Conclusioni:

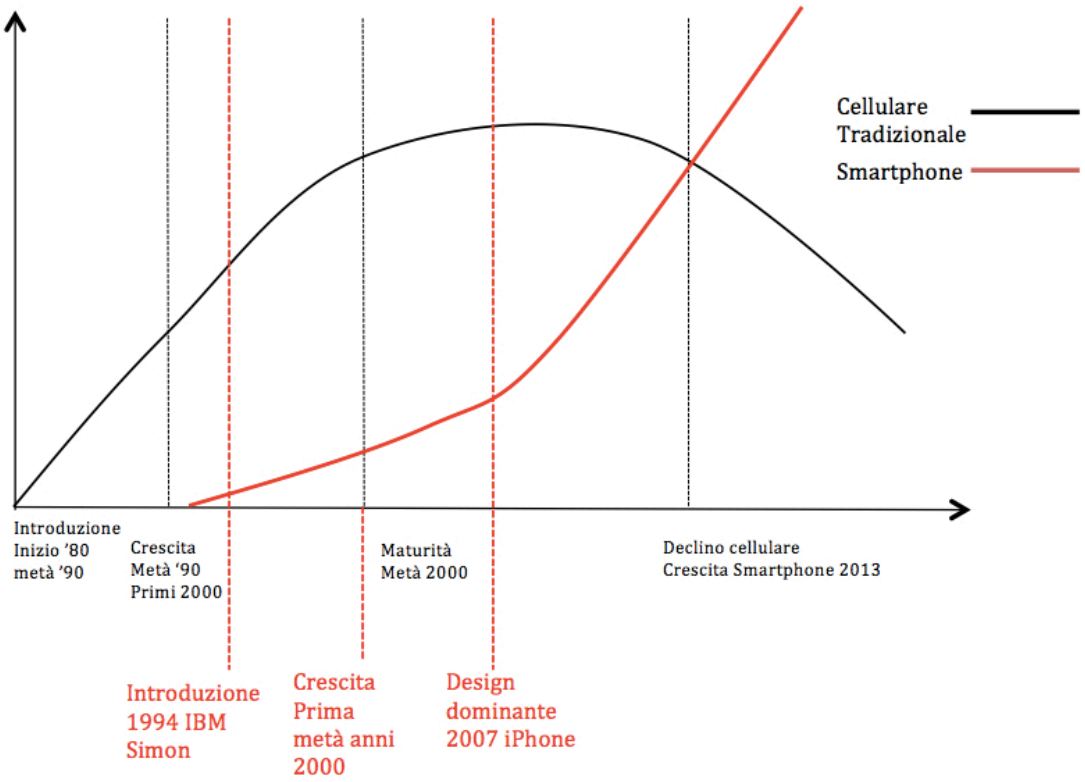
Utilizzando il ciclo di vita del prodotto e del settore (capitolo I) si può capire che attualmente il mercato della telefonia mobile si trova nella sua fase di maturità.
Empiricamente le vendite dei telefoni cellulari tradizionali negli ultimi anni si sono stagnate e addirittura nel 2012 le abbiamo viste in calo, al contrario di quelle degli smartphones che sono in una fase grande crescita; a testimoniarlo, nei primi 2Q del 2013 sono stati venduti più smartphones rispetto a cellulari tradizionali (dati Gartner Dataquest) (vedi Fig.3.8). Si potrebbe ipotizzare che sia iniziata la fase di declino del telefono tradizionale a discapito dello smartphone.
La domanda che molti si pongono è questa, lo smartphone si colloca all'interno dello stesso settore del cellulare o è fondamentalmente un nuovo prodotto che ha generato un nuovo settore? Consideriamo lo smartphone come una discontinuità tecnologica che ha creato una nuova tipologia di prodotto rispetto a quello che era il telefono cellulare? Oppure consideriamo lo smartphone come la normale conseguenza della volontà di aggiungere continuamente nuove features nel telefono cellulare, arrivando allo stremo di volerci integrare un computer?
Se consideriamo lo smartphone come un rilancio del mercato del telefono cellulare il ciclo di vita risulterà come nella Fig. 4.1, cioè una configurazione vincente del cellulare, che riesce a rilanciarne il settore.

Fig. 4.1 *Ciclo di vita dello smartphone ipotesi 1. Rivitalizzazione.*



Dobbiamo fare lo stesso ragionamento con lo smartphone, se lo consideriamo come un nuovo prodotto, ipotizzando il 2013 come spartiacque che segna la decadenza del cellulare tradizionale, il ciclo di vita risulterà quello della Fig. 4.2.

Fig. 4.2 *Ciclo di vita dello smartphone ipotesi 2. Nuovo prodotto.*



Funk (2008) sostiene che prodotti come il personal computer e il PDA possono considerarsi discontinuità tecnologiche, dato il loro essere mainframe computer miniaturizzati.

Se guardiamo lo smartphone nell'ottica del ciclo di vita tecnologico teorizzato da A. Taylor e M. Taylor (2012), non può essere considerato una discontinuità tecnologica, visto che la discontinuità tecnologica emerge a livello di paradigma (approccio tecnologico). Lo smartphone sarebbe quindi solo una tipologia di prodotto all'interno della stessa generazione.

Fig. 4.3 *Ciclo tecnologico telefonia mobile nel modello di A. Taylor e M. Taylor (2012)*

Applicazione	Telefonia mobile			
Paradigma	Analogico	Digitale		
Generazione	1G	2G	3G	4G

Ma se invece lo smartphone venisse considerato addirittura come una nuova Applicazione? Cioè non più considerabile un apparecchio per effettuare telefonate, ma qualcosa di più; sono già in molti ad ipotizzare che in futuro lo smartphone andrà a sostituire la maggior parte dei nostri apparecchi informatici e multimediali (fotocamera, lettore mp3, computer ecc.). Avallando questa ipotesi si può considerare lo smartphone come una discontinuità tecnologica.

In entrambi i casi, l'alto tasso di crescita del mercato degli smartphones ha attirato una moltitudine di aziende a tentare l'ingresso in questo settore.

Molte aziende già coinvolte in campi simili come l'elettronica hanno provato a sfondare nel settore della telefonia mobile; aziende di campi simili che decidono di diversificare nella produzione di telefonia mobile non stravolgono la loro struttura aziendale e non dovrebbero disinvestire, visto che la gran parte delle materie prime sarebbero in comune con il resto della produzione. Questa possibilità è stata dimostrata da molti solo per citarne alcune Apple, TCL, Samsung, Lenovo e Google.

Entrare in questo mercato per una nuova entità invece sarebbe estremamente complesso, vista l'assenza di una economia di scala per competere con le imprese già consolidate nel settore e gli alti investimenti in R&S necessari. Specialmente nell'ultimo periodo dove l'utente medio non si accontenta più del telefono cellulare tradizionale, ma vuole lo smartphone ad alto contenuto tecnologico, rende la cosa ancora più problematica. Nel ciclo di vita del telefono cellulare è notabile l'inaspettato ruolo chiave dell'innovazione del prodotto molto forte anche nella fase di maturità del mercato, al contrario dei modelli classici.

Malgrado queste difficoltà l'apparizione dello smartphone ha creato una finestra di opportunità per nuove aziende. Nel capitolo II abbiamo visto come la Cina sia un paese con tutte le caratteristiche idonee per il catching-up e le aziende cinesi non si

sono fatte scappare l'opportunità, offerta dallo smartphone, di raggiungere le grandi multinazionali. Il grande mercato interno cinese è stato sicuramente fondamentale perché queste aziende inizialmente guadagnassero economia di scala grazie al grande volume di vendite. Altri fattori fondamentali per le aziende cinesi sono stati l'aiuto del governo e il timing con il cambio generazionale, che congiunti hanno portato all'introduzione del TD-SCDMA.

Le stime di Marketline stimano il mercato della telefonia cinese ancora in crescita a 59,5 miliardi $ nel 2016 rispetto al 44,8 del 2011. Sempre secondo stime Marketline, anche le vendite nel mercato cinese raggiungeranno le 515,6 milioni di unità nel 2016 rispetto al 345,8 al 2011.

Oltre i grandi numeri totalizzati dal mercato cinese, parte del grande successo delle ditte cinesi si deve alle vendite negli altri paesi in via di sviluppo.

Come detto nel capitolo III i fattori trainanti del mercato della telefonia negli ultimi anni sono stati le vendite nei mercati emergenti e lo smartphone.

La Cina ha avuto a suo favore essere tuttora un paese in via di sviluppo e quindi riuscire ad avere un grande successo nei mercati simili al suo, principalmente grazie alla vendita di smartphones low-cost, così da conciliare il desiderio per questo nuovo tipo di dispositivo a un prezzo ultra competitivo. Le ditte dai paesi sviluppati che hanno provato a competere sul prezzo sono state spazzate via, nel settore degli smartphones solo nel segmento high-end i paesi sviluppati sono padroni. Spesso nelle nuove tecnologie i latecomers sono avvantaggiati nel creare nuove tecnologie, al contrario delle ditte consolidate che potrebbero essere riluttanti a sviluppare nuove tecnologie che potrebbero cannibalizzare il loro stesso business. Questo fenomeno lo possiamo riscontrare vedendo come il cambio di leadership in questo settore coincida con i cambi generazionali da 1G a 2G Nokia supera Motorola e da 2G a 3G Samsung supera Nokia, quindi l'imminente cambio generazionale al 4G ci riserverà un nuovo cambio di leadership?

Le ditte cinesi non sono ancora competitive in dispositivi high-end, ma come detto nel capitolo III il loro progressivo raffinarsi qualitativamente le ha portate ad essere competitors nel segmento medio. Mentre nell'high-end i leader sono solidi, nel segmento medio la concorrenza è aperta e le ditte cinesi l'hanno sfruttata, andando a colpire tutte quelle ditte che vi risiedevano come Nokia e RIM. Chi può

dire che in un futuro prossimo queste aziende cinesi non riescano ad affermarsi anche nell'high-end market diventando competitor diretti dell'iPhone e del Galaxy S? D'altronde fino ad un paio di anni fa il mondo non era nemmeno a conoscenza di ditte come Huawei.

Bibliografia:

Ahrens, N. "Case study: Huawei", *Center for Strategic and International Studies*, 2013.

Akhtar, O. "Can Apple win over china?", *Fortune,* Vol. 166, ottobre 2012.

Anderson, P. Tushman, M. "Technological discontinuities and dominant design: a cyclical model of technological change", *Administrative Science Quarterly,* Vol. 35, 1990, pp. 604-633.

Bernstein estimates and analysis "The emerging oligopoly in smartphones", *The Handset Handbook*, 2011.

Bernstein Estimates and Analyisis "ZTE: A credible challenger-the growth story", Understanding telecom equipment competitive dynamics and growth prospects, pp. 111-118.

Cavalieri, R. "Commerciare e investire in Cina: il punto di vista legale", in Abbiati, M. *Propizio è intraprendere imprese*, Venezia, Cafoscarina, 2007, pp. 107-133.

Chen, D. Li-Hua, R. "Modes of technological leapfrogging: five case studies from China", Journal Engineering Technolology Management, Vol. 28, 2011, pp. 93–108.

Chen, Y. "Xiaomi to double Sales as low-cost Phones chase Apple", *Bloomberg News*, giugno 2013, http://www.bloomberg.com/news/2013-06-06/xiaomi-doubling-sales-as-low-cost-phones-chase-apple-in-china.html

Datamonitor "Huawei Technologies Co., Ltd.", *Company Profile*, 2010.

Datamonitor "Mobile Phones in China", *Industry Profile*, 2008.

Duysters, G. Jojo, J. Lemmens, C. Jintian, Y. “Internationalization and technological catching up of emerging multinationals: a comparative case study of China’s Haier group”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 18, No. 2, 2009, pp. 325–349.

Einhorn, B. Kripalani, M. Ewing, J. “Huawei: more than a local hero”, *Business Week*, Issue 3903, novembre 2004, pp. 180-184.

Fan, P. “Catching up through developing innovation capability: evidence from China’s telecom-equipment industry”, *Technovation,* Vol. 26, 2006, pp. 359–368.

Funk, J. “Components, systems and technological discontinuities”, *Long range planning,* Vol. 41, 2008, pp. 555-573.

Funk, J. “Components, system and discontinuities: the case of magnetic recording and playback equipment”, *Research Policy,* Vol. 38, 2009, pp. 1192–1202.

Funk, J. “The product life cycle theory and product line management: the case of mobile phones”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 51, No. 2, 2004.

Gao, X. Liu, J. “Catching up through the development of technology standard: the case of TD-SCDMA in China”, *Telecommunications Policy,* Vol. 36, 2012, pp. 531–545.

Giachetti, C. Marchi, G. “Evolution of firms' product strategy over the life cycle of technology-based industries: a case study of the global mobile phone industry, 1980-2009”, *Business History*, Vol. 52, No. 7, 2010, pp. 1123–1150.

Gong, Y. Fu, X. “Indigenous and foreign innovation efforts and drivers of technological upgrading: evidence from China”, *World Development,* Vol. 39, No. 7, 2011, pp. 1213–1225.

Grundberg, S. “Huawei sets up in Nokia's back yard”, *Online Wall Street Journal*, http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324024004578171000464690408.html

Guglielmo, C. “Apple's next big thing”, *Forbes*, Vol. 190, dicembre 2012, p. 62.

Hempel, J. “Smartphones: the war to be no. 3.”, *Fortune*, Vol. 167, febbraio 2013, p. 35.

Hille, K. “China: selling smartphones to the cool …and the uncool”, *Financial Times Online*, febbraio 2013, blogs.ft.com/beyond-brics/2013/02/07/china-selling-smartphones-to-the-cool-and-the-uncool/

Ihlwan, M. “Samsung and LG take aim at Nokia”, *Business Week Online*, febbraio 2009, p. 15.

Kerin, A. Hartley, S. Rudelius, W. Pellegrini, L. *Marketing,* McGraw-Hill Education (Italy)*,* Milano, 2010.

Klepper, S. “Industry life cycles”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 6, No. 1, 1997, Oxford university press.

Koski, H. Kretschmer, T. “Innovation and dominant design in mobile telephony”, *Keskusteluaiheita – Discussion papers*, 2006.

Kwak, J. Lee, H. Chung, D. “The evolution of alliance structure in China’s mobile telecommunication industry and implications for international standardization”, *Telecommunications Policy*, Vol. 36, 2012, pp. 966–976.

Lee, K. Lim, C. “Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries”, *Research Policy*, Vol. 30, 2001, pp. 459–483.

Lev-Ram, M. “Samsung's road to mobile domination”, *Fortune*, Vol. 167, febbraio 2013), p. 98.
Li Shuhe “The search for determinants of catching up: theory, the east asian experience and the chinese case”, *China Economic Review*, Vol. 8, 1997.

Low, B. “Huawei Technologies Corporation: from local dominance to global challenge?”, *Journal of Business & Industrial Marketing,* Vol. 22, 2007, pp. 138–144.

Luo, Y. Cacchione, M. Junkunc, M. Lu, S. “Entrepreneurial pioneer of international venturing: the case of Huawei”, *Organizational Dynamics*, Vol. 40, 2011, pp. 67-74.

Madsen, J. Islam, R. Ang, J. “Catching up to the technology frontier: the dichotomy between innovation and imitation”, *Canadian Journal of Economics*, Vol. 43, No. 4, 2010.

MarketLine “Huawei Investment & Holding Co., Ltd.”, *Company Profile*, 2012.

MarketLine, “ZTE Corporation”, *Company Profile*, 2012.

MarketLine, “Mobile phones in China”, *Industry Profile*, 2012.

Montlake, S. “China's Steve Jobs?”, *Forbes Asia*, agosto 2012, pp. 68-71.

Moscaritolo, A. “China to overtake U.S. as top smartphone market in 2012”, *PC Magazine*, marzo 2012, p. 1.

Mu, Q. Lee, K. “Knowledge diffusion, market segmentation and technological catch-up: the case of the telecommunication industry in China”, *Research Policy*, Vol. 34, 2005, pp. 759–783.

Murphy, C. “China's ZTE targets iPhone”, *Online Wall Street Journal*,

http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323300404578207593883982984.html

Murphy, D. “Without China Mobile, Apple's a footnote against Samsung”, *PC Magazine*, marzo 2012, p. 1.

Nurton, J. “Smartphone war turns against Apple”, *Managing Intellectual Property*, Issue 217, marzo 2012, p. 6.

O'Reilly, L. “Huawei first phone brand to go big on 4G”, *Marketing Week (Online Edition)*, novembre 2012, p. 7.

Olson, P. “CES 2013: Huawei challenges Samsung with ‘world's biggest smartphone’”, Forbes, gennaio 2013, p. 7.

Osawa, J. “Apple, Samsung find new rival in China’s Huawei”, *Online Wall Street Journal*, http://blogs.wsj.com/digits/2013/01/25/apple-samsung-find-new-rival-in-chinas-huawei/

Osawa, J. “Lenovo takes on Apple and Samsung”, *Online Wall Street Journal*, novembre 2012, http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323751104578148101632906788.html

Osawa, J. “ZTE expects smartphone-revenue growth”, *Online Wall Street Journal*, http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323384604578325392725403164.html

Pietrobelli, C. Fu, X. Soete, L. “The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: technological change and catching-up”, *World Development*, Vol. 39, No. 7, 2011, pp. 1204–1212.

Shao, H. "'Coolpad' smartphones overtake Apple and Huawei in China market", *Forbes Online*, agosto 2013, http://www.forbes.com/sites/hengshao/2013/07/09/coolpad-smartphones-overtake-apple-and-huawei-in-china-market/

Sherr, L. Ramstad, E. "Has Apple lost its cool to Samsung?", *Online Wall Street Journal*, http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323854904578264090074879024.html

Sood, A. Tellis, G.J. "Technological evolution and radical innovation", *Journal of Marketing*, luglio 2005, pp. 152-168.

Srinivasan, R. Lilien, G.L. Rangaswamy, A. "The emergence of dominant design", *Journal of Marketing*, Vol. 70, 2006, pp. 1-17.

Taeyun, L. "Case Study: Samsung Mobile Phone", *SERI Quarterly*, ottobre 2009, www.seriquarterly.com

Tang, M. Hussler, C. "Betting on indigenous innovation or relying on FDI: the Chinese strategy for catching-up", *Technology in Society*, Vol. 33, 2011, pp. 23–35.

Taylor, M. Taylor, A. "The technollogy life cycle: conceptualization and managerial implications", *International Journal of Production Economics*, Vol. 140, 2012, pp. 541–553.

Troianovski, A. "Huawei's smartphone sales eclipse Nokia, RIM", *Online Wall Street Journal*, http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323854904578264234043436260.html

Tushman, M. Murmann, J.P. "Dominant design, technology cycles, and organisation outcomes", *Academy of Management Proceeding*, 1998.

Utterback, J.M. Suarez, F. "Innovation, competition, and industry structure", *Research Policy*, Vol. 22, 1993, pp. 1-21.

Utterback, J.M. "Mastering the dynamics of innovation", *Boston: Harvard Business School Press*, 1994.

Utterback, J.M. Abernathy, W.J. "A dynamic model of process and product innovation", *OMEGA 3*, 1975, pp. 639–656.

Van Elkan, R. "Catching up and slowing down: learning and growth patterns in an open economy", *Journal of International Economics*, Vol. 41, 1996, pp. 95-111.

Vialle, P. Song, J. Zhang, J. "Competing with dominant global standards in a catching-up context. The case of mobile standards in China", *Telecommunications Policy*, Vol. 36, 2012, 832–846.

Windrum, P. Birchenhall, C. "Product life cycle theory a special case? Dominant designs and the emergence of market niches through coevolutionary-learning", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 9, 1998, pp. 109-134.

Xie, Z. Li, J. "Internationalization and indigenous technological efforts of emerging economy firms: the effect of multiple knowledge sources", *Journal of International Management,* 2013, in pubblicazione.

Zhiming, C. "TCL to buy-out partner Alcatel", *Fortune*, maggio 2005, http://app1.chinadaily.com.cn/fortune2005/cd050518p11n.pdf

Zhu, Y. Lynch, R. Jin, Z. "Playing the game of catching-up: global strategy building in a Chinese company", *Asia Pacific Business Review*, Vol. 17, No. 4, 2011, pp. 511–533.

艾媒咨询集团：http://www.iimedia.cn/36504.html

陈博，中国智能手机市场现状分析，云南大学， 2013 年。

姜凌和陈雅静，消费者智能手机使用意愿之影响因素研究，科技管理研究，2012 年第 21 期。

桑寨寨，智能手机市场顾客价值层级解构-基于手段目的链的 iPhone 用户研究，东北财经大学，硕士学位论文， 10 月 2012 年。

朱婧，智能手机消费者行为研究，硕士学位论文，西南财经大学，4月2005年。

邹薇和代谦，技术模仿、人力资本积累与经济赶超，中国社会科学 2003 年第5期。

Report Gartner Dataquest:
http://www.gartner.com/newsroom/id/612207
http://www.gartner.com/newsroom/id/680207
http://www.gartner.com/newsroom/id/754112
http://www.gartner.com/newsroom/id/747414
http://www.gartner.com/newsroom/id/910112
http://www.gartner.com/newsroom/id/985912
http://www.gartner.com/newsroom/id/1126812
http://www.gartner.com/newsroom/id/1306513
http://www.gartner.com/newsroom/id/1372013
http://www.gartner.com/newsroom/id/1421013
http://www.gartner.com/newsroom/id/1543014
http://www.gartner.com/newsroom/id/1466313
http://www.gartner.com/newsroom/id/1689814
http://www.gartner.com/newsroom/id/1764714

http://www.gartner.com/newsroom/id/1848514
http://www.gartner.com/newsroom/id/1924314
http://www.gartner.com/newsroom/id/2120015
http://www.gartner.com/newsroom/id/1224645
http://www.gartner.com/newsroom/id/1543014
http://www.gartner.com/newsroom/id/1924314
http://www.gartner.com/newsroom/id/2335616
http://www.gartner.com/newsroom/id/2482816

Report IDC:
http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22560610
http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22689111
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23297412
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23455612
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23624612
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23753512
https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23916413
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23297412
http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22550010
http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24108913

Report China Internet Watch: http://www.chinainternetwatch.com/2587/china-mobile-consumer-report-2013/