

Lezione 5 modulo 2

In questo modulo, parleremo di componenti tecnologici a livello applicativo. Ci sono diversi tipi di componenti tecnologici di questo tipo, ma condividono alcuni aspetti che hanno in comune. Un primo aspetto è il fatto che questi componenti sono caratterizzati da una modularità, nel senso che le funzioni che vengono fornite, quindi dobbiamo legare me con le funzioni, vengono separate in moduli diversi. Questo per poter comporre i componenti in modo diverso a seconda delle esigenze che abbiamo all'interno del nostro sistema, quindi poter scegliere le funzioni che sono necessarie per il nostro sistema. Un'altra caratteristica che abbiamo visto che è relativa ai componenti tecnologici, in generale, è che avremo l'acquisto di questi moduli sul mercato e quindi parleremo di COTS e quindi componenti che possiamo acquistare sul mercato oppure costruirli in casa, in casa oppure assegnando il progetto software a dei fornitori, e quindi con una scelta tra un approccio di tipo Make (di tipo costruttivo) o di tipo Buy, quindi un approccio in cui andiamo a scegliere i componenti sul mercato. In realtà abbiamo appena detto che questi componenti sono composti da vari moduli, quindi, quando andremo ad effettuare una scelta di tipo Buy, ci potranno essere diverse possibilità di scelta: potremmo comprare tutto il componente da un solo fornitore oppure, quando vogliamo scegliere più opzionalità che potrebbero essere appartenenti a moduli diversi, potremmo avere più fornitori, scegliendo quelli che vengono chiamati i componenti migliori oppure Best of Breed, tra quelli disponibili sul mercato. Quale sarà la differenza tra questi due approcci? Nel secondo caso avevo la necessità di integrare poi questi moduli per creare il mio sistema che è un unico sistema integrato e che quindi deve avere dei flussi di dati fra questi componenti che dovranno essere gestiti. Quindi, rivedremo questi aspetti studiando, per i vari componenti di tipo applicativo, quali sono i moduli che li compongono, i principali moduli, e poi, quando avremo completato questa parte, andremo anche a discutere che cosa vuol dire scegliere dei componenti e quindi quali sono i criteri per fare una scelta di tipo Make oppure di tipo Buy. Cominceremo questo modulo di questa lezione a vedere quelli che sono i principali sistemi. I primi due che tratteremo saranno i sistemi ERP e sistemi CRM e cominciamo quindi questa lezione trattando i sistemi ERP. ERP sono i componenti software di tipo applicativo più comuni che si trovano di varie tipologie che possono essere dedicati a settori particolari di aziende, a piccole aziende, tutti però hanno in comune il fatto di avere la caratteristica di gestire informazioni dell'azienda che sono informazioni tipiche per l'azienda e quindi danno delle funzionalità di base e possono supportare i processi, abbiamo visto che i processi possono essere distinti in processi primari oppure processi di supporto, quindi andranno a supportare con le loro funzionalità i diversi processi all'interno dell'azienda. Quindi all'interno degli ERP, noi avremo diversi tipi di processi da trattare. Ricordiamo una cosa che abbiamo già visto nelle lezioni precedenti e richiamiamo la piramide di Anthony, il fatto che abbiamo diversi livelli, il livello operativo, il livello più decisionale con il controllo di tipo manageriale, e richiamiamo anche il fatto che le funzionalità possono essere fornite in settori vari dell'azienda, quindi, quello che può capitare quando costruiamo dei pacchetti di tipo applicativo, è che si formino dei Silos. Abbiamo già visto il concetto di Silos, quindi un insieme di moduli con i propri dati e il problema che abbiamo all'interno dei Silos è che ogni modulo è specializzato per fornire certe informazioni, certe funzionalità, ma quello che succede è che avremo una ridondanza delle informazioni che vengono memorizzate all'interno di ciascun componente, quel problema di creare dei flussi informativi tra un componente e l'altro per poter poi dare le funzionalità dell'azienda che ovviamente condividono dati fra più settori dell'azienda. I sistemi ERP sono sostanzialmente nati per poter risolvere alcuni dei problemi che noi troviamo in quest'ambito, quindi il problema dei Silos con alcune caratteristiche che sono tipiche di sistemi di questo tipo. Quali sono queste caratteristiche? Una prima caratteristica è la modularità. Abbiamo già detto che questa è una caratteristica dei sistemi a questo livello, vogliamo realizzare i moduli per separare diverse funzionalità, quindi manterremo questo concetto di separazione in moduli per varie funzioni. Ma l'altra caratteristica che tende a risolvere il problema dei flussi dei dati è il fatto che dobbiamo evitare di avere dei dati ripetuti in sistemi diversi, è quella che viene chiamata unicità dell'informazione. Quindi un approccio di tipo ERP sostanzialmente avrà una serie di moduli ma un unico database dal punto di vista logico. Ovviamente dal



punto di vista della realizzazione poi potremmo avere più sistemi che gestiscono i dati, ma dal punto di vista logico tutti questi sistemi saranno integrati in un unico database che viene visto come il database a cui attingono per leggere i dati, e poi su cui scrivono, tutti i vari moduli che sono all'interno dell'ERP. Quindi l'unicità dell'informazione caratterizza i sistemi ERP, nel senso che io so che, se un modulo al giorno ha una certa informazione, questa informazione sarà direttamente visibile a tutti gli altri moduli che la potranno utilizzare. Quindi l'unicità dell'informazione è una caratteristica del mio sistema ERP che consente a tutti i moduli di utilizzare lo stesso database. L'altra caratteristica, che è una caratteristica tipica dei sistemi ERP è quella che viene chiamata la prescrittività. Abbiamo detto che avremmo delle funzionalità che vengono fornite e sono funzionalità tipiche per le aziende, ad esempio per gestire una vendita oppure per andare a ordinare un prodotto oppure per pagare una fattura. Queste funzionalità saranno fornite all'interno di processi che costituiranno la serie di azioni da fare all'interno dell'azienda per poter gestire i flussi relativi alle operazioni, ad esempio, che portano al pagamento di una fattura dopo la sua approvazione eventuale da parte di un responsabile, da parte di chi ha ricevuto la merce. Questi processi sono, all'interno del sistema ERP, già codificate, quindi noi, con prescrittività, intendiamo il fatto che i processi sono già predefiniti, avremo qualche possibilità di scelta sulle tipologie dei processi da utilizzare, ma sostanzialmente noi sceglieremo come configurare poi il nostro sistema sulla base di una serie di processi già predefiniti all'interno del sistema, per cui potremo scegliere. Questo cosa vorrà dire? Che in generale l'azienda dovrà adattarsi a come i processi sono descritti all'interno del sistema ERP, piuttosto che non disegnare, nello sviluppo di un sistema di questo tipo, i propri processi. Quindi quando compriamo un sistema di tipo ERP, quindi con un'ottica di tipo Buy, noi troveremo dei moduli, saremo sicuri di avere un'unicità di informazione, quindi di non avere problemi di informazioni non aggiornate a causa del non allineamento di basi di dati diversi, ma avremo dei processi che sono già fissati, che dovranno essere seguiti all'interno dell'organizzazione per utilizzare queste funzionalità. Vediamo ora quali sono i principali componenti di un sistema ERP. Parleremo prima di ERP CORE, per dire quelli che sono i componenti che tipicamente troviamo in un sistema ERP, poi successivamente parleremo anche di ERP di tipo esteso. Prima cosa da esaminare è che, abbiamo detto, possiamo avere delle attività di tipo primario oppure delle attività di supporto. All'interno di ERP troveremo in corrispondenza dei moduli di tipo diverso: innanzitutto avremo dei moduli settoriali che daranno delle funzioni utili alle attività primarie di una certa azienda. Per queste attività primarie, avremo la pianificazione delle risorse, la gestione degli acquisti, la gestione della produzione se abbiamo un'azienda di tipo manifatturiero, delle vendite e della logistica in ingresso e in uscita, che corrispondono a quelle che sono le attività primarie che avevamo definito nel modello base di Porter che abbiamo già esaminato. Per quanto riguarda le attività di supporto dei sistemi ERP, andiamo a distinguere fra moduli che sono relativi a sistemi istituzionali, che sono quelli che sostanzialmente supportano la parte amministrativa dell'azienda, le risorse umane, la gestione di progetti e della contabilità degli investimenti relativi all'attività che vengono promossi in azienda. Poi avremo dei moduli direzionali. I moduli direzionali fanno più riferimento a quella che è la parte di supporto alle decisioni che abbiamo visto all'interno della piramide di Anthony e quindi le decisioni possono essere decisioni di supporto alla pianificazione strategica oppure ad attività di controllo dell'andamento dell'azienda, quindi del budget oppure dello svolgimento delle attività, dei costi, delle attività svolte e cruscotti direzionali che andranno a visualizzare, in modo sintetico, quelli che sono i principali indicatori di performance che sono stati definiti per l'azienda. Quindi vediamo qua che sono indicati in colori diversi, i moduli istituzionali e direzionali sono indicati in grigio proprio per richiamare i moduli orizzontali di Porter, mentre i moduli settoriali, indicati nella colonna centrale in bianco, sono quelli verticali in Porter. Ovviamente abbiamo detto che questi che abbiamo visto qua sono quelli, diciamo, abbastanza generali di un sistema che è orientato alla produzione a partire dall'acquisto di materiale che viene usato per la produzione, quindi la costruzione di un prodotto fisico. Queste attività chiaramente possono cambiare a seconda del settore. Abbiamo visto che nell'ambito del quadro delle varie tecnologie una specializzazione che possiamo avere può essere quella per il settore applicativo. Quindi i sistemi ERP possono offrire anche moduli settoriali per settori diversi. Vediamo un paio di esempi. Se noi prendiamo come dominio applicativo quello di aziende chimiche o siderurgiche, noi



abbiamo di nuovo una gestione di materiali, ma soprattutto abbiamo un orientamento alla gestione di un impianto, quindi troveremo, sia l'acquisto focalizzato a una gestione di materiali per la manutenzione dell'impianto, avremo sempre un discorso di gestione di approvvigionamento di materie prime, ma anche avremo attività tipiche che sono valutazioni di impianti per produzione specifica di quanto viene prodotto e del controllo del processo di produzione. Vediamo qui un modulo, indicato in grigio, che è il Supply Chain Management. Quindi la gestione di tutta la catena del valore di come l'azienda si inserisce all'interno della catena produttore e fornitore. Questo tipo di moduli in genere non fanno parte di un ERP CORE perché è un modulo molto specializzato, che richiede uno sviluppo specifico di alcuni aspetti. Come vedremo, questo però potrà essere recuperato se parleremo di sistemi ERP di tipo esteso che forniscono anche altre funzionalità. Vediamo come cambia questo insieme di moduli per supporto ad attività primaria se invece prendiamo un altro tipo di azienda. Ad esempio prendiamo delle aziende che danno dei servizi, tipo le aziende telefoniche che danno servizi telefonici oppure servizi energetici come possono essere i gas, l'elettricità. Anche qui abbiamo sostanzialmente una serie di attività di tipo primario che sono orientate a sviluppare prodotti di un certo tipo, quindi le offerte che poi vengono di contratto, che vengono fatte ai clienti con certe caratteristiche, e sarà necessario poi effettuare le attività di vendita, ma c'è una forte attenzione alle attività primarie all'applicazione del servizio, alla fatturazione del servizio e soprattutto alla post-vendita per dare una assistenza, sia per pratiche amministrative relative alla fatturazione, sia anche per problematiche di tipo tecnico sul servizio erogato. Sempre per il discorso del fatto che abbiamo un servizio erogato costitutivo mente a degli utilizzatori, cambiano anche i servizi di supporto. Ad esempio quando abbiamo una gestione delle risorse umane, in questo caso possiamo guardare questa parte della figura, noi dobbiamo gestire non solo le risorse umane secondo le usuali pratiche amministrative per pagare gli stipendi e così via, ma dobbiamo anche gestire la locazione di eventuali problemi che sono stati segnalati, quindi la necessità di riparazioni a delle squadre, dovremo pianificare le squadre, dare un supporto alle varie tipologie di interventi, sia programmate, sia per risolvere problemi che sono stati segnalati, e gestire quindi queste squadre dando loro un supporto, sia fornendo i materiali necessari, sia la documentazione tecnica che è necessaria. Quindi vediamo che questa è un'attività di supporto, ma che nel caso di un settore di fornitura di servizi di questi tipi, assume delle caratteristiche particolari per la gestione delle attività che vengono svolte dalle persone. Vediamo anche qui dei moduli indicati in grigio perché, ad esempio per la gestione della rete, avremo un esercizio di manutenzione che è un'attività abbastanza tipica della gestione della rete anche in altre aziende, ma poi avremo in questo caso attività che sono tipiche proprio del servizio che viene dato, quindi dovremo avere attività di pianificazione e di progettazione nella rete, anche qui vengono indicate in grigio perché tipicamente verranno sviluppate con altri componenti che non faranno parte di un tipico ERP che non darà supporto ad attività di questo tipo di pianificazione specifica per questo dominio e ci saranno altri tipi di software disponibili oppure verranno sviluppati dall'azienda stessa. Torniamo all'architettura generale degli ERP. Qui abbiamo visto una focalizzazione sui moduli settoriali, ma abbiamo visto che anche ERP può essere in alcuni casi esteso con altri moduli. Quindi abbiamo già visto un'architettura base delle ERP CORE, nell'ERP esteso si potranno aggiungere altri moduli. Quello che avevamo visto prima era sostanzialmente una divisione di sistemi istituzionali, settoriali e direzionali. A sinistra qua vediamo invece il portale aziendale, qui un supporto al portale aziendale che andrà a recuperare informazioni dalle informazioni gestite dalle ERP e quindi darà un'interfaccia, presentando ad esempio i listini dei prodotti che vengono forniti, servizi ai clienti che possono essere utilizzati direttamente dal portale e quindi avremo una integrazione anche di queste funzionalità all'interno del sistema di ERP e quindi una loro gestione integrata. Un'altra estensione che possiamo avere è quella che abbiamo a destra. Qui vediamo che possiamo avere diversi sistemi di interazione. Un'interazione tipica è quella coi clienti e quindi ovviamente anche negli ERP CORE è possibile pensare ad interagire con dei clienti perché sarà parte dell'attività dell'azienda, ma quando parleremo di CRM parleremo di funzionalità specifiche dedicate alle varie fasi di interazione con i clienti o di potenziali clienti e quindi queste funzionalità sono funzionalità di interazione arricchite. Parleremo separatamente delle funzionalità del CRM, ma un ERP esteso può dare delle funzionalità estese anche di tipologie tipiche delle funzioni fornite



dal CRM. La stessa cosa può accadere con un modulo che prima avevamo indicato in grigio, il Supply Chain Management, quindi interazione con fornitori, con distributori e quindi la gestione delle interazioni nella catena del valore e quindi un ERP esteso può contenere funzionalità anche di questo tipo che vanno a estendere quelle che sono le funzionalità tipiche delle aziende di tipo amministrativo, di gestione degli acquisti, di tipo generale. Possiamo avere anche dei moduli per la gestione del ciclo di vita dei prodotti, quindi Product Lifecycle Management che potrà anche questo portare interazioni specifiche per lo sviluppo e la gestione del ciclo del prodotto con fornitori o con terzisti. Quindi noi vediamo che quando parliamo di ERP esteso uniamo ai moduli caratteristici degli ERP di tipo generico, che possono avere alcuni componenti specifici per alcuni settori, alcuni altri moduli che possono anche essere gestiti come componenti separati, come possono essere integrati nell'offerta di un certo fornitore di ERP che dà supporto anche ad attività di comunicazione tramite portale oppure con sistemi di interazione di tipologie diverse. Vediamo ora come un componente di questo tipo si inserisce all'interno di un party level. Abbiamo già visto che possiamo avere dei sistemi di tipo gestionale, avevamo già introdotto il fatto che potessero chiamarsi ERP; e in generale cosa vedremo in un diagramma che comprende un componente ERP? Delle funzionalità di interfaccia, quindi voglio far vedere che tipo di servizi vado a fornire alle varie parti che possono interagire. Abbiamo visto che possono essere clienti ma possono anche essere fornitori, terzisti e quindi avremo i nostri diversi interlocutori, questo sarà già stato disegnato all'interno dei diagrammi precedenti, in particolare a livello organizzativo avremo definito quali sono le interazioni e quindi quali sono le parti che consideriamo in un certo scenario. Abbiamo poi all'interno un sistema ERP che viene visto tipicamente come unico, se tutte le nostre funzionalità sono date da moduli delle ERP, avremo un unico componente che è l'ERP stesso che fornisce queste funzionalità. In un party level generico, potremmo avere anche la decisione di comprare componenti da altri fornitori, quindi potranno esserci altri componenti oppure potremmo decidere di sviluppare alcuni moduli con una modalità di tipo make e quindi in generale il party level potrà contenere anche altri componenti. Se decidiamo però di utilizzare solo un sistema ERP, i componenti obbligatori all'interno di un party level saranno il DBMS, abbiamo detto che noi abbiamo una gestione dei dati rivisti con una unicità da parte dei vari moduli applicativi e quindi il DBMS è un elemento chiave, quindi avremo un'unica base di dati. L'altra cosa da sottolineare è che qualora ci fossero altri moduli applicativi, ad esempio supponiamo uno scenario che poi riprenderemo più avanti, usiamo CRM, un CRM ovviamente andrà ad interagire con gli ERP perché andrà a scambiare flussi informativi con gli ERP perché acquisirà informazioni dall'esterno, dai clienti e, ad esempio, alcune di queste informazioni faranno parte delle informazioni che vogliamo memorizzare anche a livello di ERP. Però, quello che non potrà fare un modulo separato ERP è accedere direttamente ai dati, questo perché noi vogliamo mantenere la unicità dei dati ma anche la consistenza di questi dati, quindi l'unico che potrà agire su questi dati sarà l'ERP tramite DBMS, ma questo accesso da parte di altri moduli dovrà essere fatto solo attraverso dei flussi informativi. Quindi sarà possibile creare dei flussi informativi fra i vari moduli applicativi, ma, la parte di gestione dei dati degli ERP sarà dedicata agli ERP. Vediamo ora quali sono i passaggi principali in quella che viene detta la 'implementazione' ERP. Qua ci poniamo in un'ipotesi di avere acquisito un componente di ERP con modalità buy e quindi vogliamo creare il nostro sistema informativo. Avremo in generale due passaggi da fare: uno è quello della utilizzazione di quelli che sono i dati già preconfigurati nel sistema, i processi e l'interfaccia utente per quanto riguarda la nostra azienda. In genere questo vuol dire scegliere tra una serie di parametri, ad esempio posso scegliere quali sono le lingue che devono essere utilizzate nelle interfacce, dovrò decidere quali sono i processi che voglio scegliere fra una serie di processi che saranno possibili per realizzare le varie funzionalità. Sceglierò quali saranno alcuni dei dati, dovrò anche inserire delle informazioni specifiche relative all'azienda. Quindi tutto questo sarà una parametrizzazione nel nostro sistema che ci porta ad avere un'istanza del nostro ERP dedicata alla nostra azienda con l'interfaccia utente che sono state scelte e configurate, i processi e i dati. A questo punto è possibile aggiungere anche nuove funzionalità con delle attività di sviluppo software e quindi sarà possibile fare un'attività di personalizzazione del sistema. Questa personalizzazione può esserci oppure non esserci all'interno di un certo progetto, cioè io mi posso accontentare dell'istanza che ho generato con attività di masterizzazione e



utilizzare il sistema senza effettuare particolari personalizzazioni ulteriori, oppure posso decidere di sviluppare al suo interno dei moduli software dedicati che mi danno delle funzionalità specifiche che l'ERP non mi fornirebbe. Questa attività di personalizzazione, quindi, si configura come una attività vera e propria di sviluppo software. Per concludere, vediamo anche alcuni aspetti che sono caratteristici delle ERP nella loro evoluzione nel tempo e che ci fanno anche capire come è effettuata questa evoluzione nel tempo, sia dal punto di vista del supporto ad applicazioni soprattutto in domini applicativi di tipo diverso e anche come l'evoluzione è cambiata nel tempo per quanto riguarda gli aspetti tecnologici. Se noi mettiamo una linea temporale, possiamo avere una origine dei sistemi ERP intorno agli anni '80 e le principali fasi che abbiamo sono innanzitutto di sviluppo di alcuni sistemi che derivano da quelli che inizialmente erano sistemi di supporto alla produzione, quindi Computer Integrated Manufacturing, quindi la gestione di informazioni che provengono dalle macchine a controllo numerico della produzione che possono fornire dei dati che possono essere utili per la gestione della produzione stessa. Questi sono, diciamo, 'pre-ERP' che si accompagnavano a sistemi per la gestione delle risorse, Material Resource Planning. In questa fase, quindi, abbiamo già l'interazione di varie funzionalità all'interno dell'azienda perché abbiamo la necessità di integrare la pianificazione con l'acquisizione dei materiali, con la logistica d'ingresso e queste informazioni vengono nei primi ERP che si sviluppano intorno agli anni '90, integrate con informazioni, non più solo legate alla produzione stessa, ma anche alla parte amministrativa dell'acquisizione. Quindi tipicamente noi abbiamo un'integrazione di moduli, di contabilità e logistica come i primi moduli che ci consentono di gestire il dato relativo all'arrivo di materiale, sia dal punto di vista della logistica in magazzino, ma anche dal punto di vista dei pagamenti relativi che devono essere effettuati. Poi ovviamente questi moduli si sono sviluppati per dare funzionalità tipiche dei sistemi ERP Core. Intorno agli anni 2000 hanno cominciato ad esserci specializzazioni di tipo settoriale. Quindi abbiamo visto prima alcuni esempi nel settore delle telecomunicazioni, nel settore non solo del manufacturing, dei servizi, della sanità e così via della pubblica amministrazione. Abbiamo però un altro aspetto da sottolineare nell'evoluzione dell'ERP: è il fatto che in parallelo abbiamo anche un'evoluzione tecnologica. Ovviamente negli anni '80 abbiamo solo l'inizio dei sistemi distribuiti, dei personal computer etc. Negli anni '90 abbiamo quindi una diffusione di tipo sistemi di tipo client server, quindi tecnologicamente andiamo a sviluppare delle applicazioni che vengono utilizzate a livello server e dei client per utilizzare queste applicazioni da fornire agli utilizzatori del sistema. Negli anni 2000 abbiamo lo sviluppo di client sviluppati come web application. Quindi abbiamo la diffusione di Internet e quindi dei browser, quindi interfacce di tipo web, che ci portano ad avere delle applicazioni basate su web a supporto degli ERP, quindi la sostituzione di un client dedicato che era tipico degli anni '90 con interfacce Web-Based che possono dare un supporto alle varie funzionalità in modo generico, non devono essere sviluppate ad hoc per ogni singola funzionalità. Intorno agli anni 2010, un'altra evoluzione importante è quella dell'utilizzo delle architetture basate su servizi. Questo verrà poi illustrato più in dettaglio più avanti, ma ci può portare anche a servizi di tipo Software as a Service (SaaS), quindi io posso dare l'intera applicazione come servizio agli utilizzatori, metto un servizio fornito tramite connessioni in rete e quindi ho due effetti che sono indotti dall'uso di servizi: il fatto di facilitare l'interazione fra i vari moduli all'interno del sistema ERP tramite interfacce e servizi che ne facilitano la composizione e anche lo sviluppo, l'adattamento in seguito a modifiche e il fatto di poter fornire i servizi come servizi via rete agli utenti che li utilizzeranno. Concludiamo sugli ERP, riassumendo i benefici che sono emersi dalla discussione che abbiamo fatto su alcuni punti. Innanzitutto possiamo scegliere dei moduli, quindi la modularità ci consente di avere una flessibilità nella composizione dei moduli, questo sia in fase di acquisizione ma anche nelle successive manutenzioni, quindi, quando un modulo dovrà essere aggiornato, sarà più facile sostituirlo con una nuova versione oppure con un nuovo prodotto perché appunto la struttura tipica è già organizzata a moduli. Abbiamo detto anche che avremo in generale una maggiore efficacia del sistema perché l'integrazione dei dati ci consentirà di gestire i dati in modo integrato, quindi vedere gli aggiornamenti in tempo reale, ci consentirà anche di fare delle operazioni di analisi dei dati, quindi abbiamo visto che abbiamo una integrazione di funzionalità di supporto alla decisione e quindi aumentiamo l'efficacia del nostro sistema. Anche l'efficienza migliorerà perché noi abbiamo dei processi studiati ad hoc



per le funzionalità che saranno scelti tra quelli che sono i migliori che sono presenti sul mercato per una certa tipologia di azienda, quindi avremo i processi di tipo ottimale che potranno essere utilizzati. Non avremo la necessità di creare dei flussi di dati fra diversi applicativi perché, essendo i dati integrati, questo migliora l'efficienza perché non dovremmo fare scambi di dati ma dovremo solo accedere ai dati. Quindi i sistemi ERP si sono notevolmente diffusi nel tempo, evolvendo come abbiamo visto nel tempo con diverse caratteristiche, perché consentono anche di sviluppare sistemi molto complessi in tempi e con costi relativamente ridotti rispetto a uno sviluppo ad hoc dei sistemi da parte delle aziende. Su questi temi poi ritorneremo perché uno dei temi che dobbiamo ancora discutere è quali sono gli aspetti, i criteri soprattutto che andremo ad applicare per scegliere se utilizzare un sistema di questo tipo acquistato sul mercato e come scegliere tra diversi sistemi di questo tipo presenti sul mercato.

