

# Informatica: problema o opportunità in tempi di crisi?

di **Bernardo Nicoletti**

**G**li ultimi mesi sono stati caratterizzati da una crisi di notevoli proporzioni. Si è iniziato con una crisi finanziaria, si è passati a una crisi industriale e, successivamente, a una più vasta crisi economica. Finora non si è ancora avuta una crisi sociale. Ci si può chiedere se non vi sia anche una crisi organizzativa. Certo è essenziale che, a fronte di un panorama di questo tipo, le organizzazioni cambino. Questo è vero in generale, ma lo è in particolare per alcune funzioni aziendali. Si fa riferimento alle funzioni cosiddette di servizio: quelle che offrono servizi interni alle altre funzioni (Nicoletti, 1982). È il caso della funzione sistemi informativi e di comunicazione (nel seguito indicata sinteticamente come Ict).

Tratteremo ora l'argomento, esaminandolo da diversi punti di vista:

- Come cambiano le strategie delle organizzazioni;
- Come deve cambiare il supporto che l'Ict fornisce alle organizzazioni;
- Come vanno gestiti i costi all'interno dell'Ict nel nuovo scenario;
- Come le persone all'interno dell'Ict si debbano comportare.

Va detto che alcune delle considerazioni seguenti valgono in generale e non solo in un momento di crisi. Mentre però in altri momenti sono opportune, in tempi di crisi diventano di tipo mandatorio.

Qualcuno ha sostenuto che l'ideogramma cinese per indicare la parola crisi sia composto da due altri ideogrammi, che indicano "pericolo" e "opportunità". A causa della mia non conoscenza del cinese, non so se questo sia vero oppure no. Certo, il messaggio è chiaro e molto interessante: le crisi possono essere viste come dei problemi, ma possono essere sfruttate anche come delle opportunità per migliorare. Questo è un messaggio rilevante: in tempi di crisi è opportuno prendere tutte le azioni per superarla, ma al tempo stesso è anche opportuno prepararsi subito per quando la ripresa inizierà. Si tratta quindi di mettere in ordine l'organizzazione, predisporre le strategie a breve e a medio-lungo termine, curare le risorse umane, focalizzare l'attenzione sui clienti e imparare a gestire i rischi meglio rispetto al passato. In una parola, si tratta di innovare e incoraggiare l'innovazione in tutto il personale.

## Il cambiamento nelle strategie delle organizzazioni

Le strategie delle organizzazioni dipendono dallo scenario economico, dalla visione dell'imprenditore, dai clienti cui si dirige e dal prodotto o prodotti che si intende offrire. In questa situazione, anche in tempi di crisi, è difficile generalizzare. Vi sono alcuni aspetti di carattere generale. In tempi di crisi, l'obiettivo è migliorare il valore che l'organizzazione fornisce ai propri soci e clienti, nel breve e in prospettiva anche nel medio e lungo termine.

In questa situazione, dal punto di vista del mercato, spesso le organizzazioni:

Bernardo Nicoletti, Consulente in Gestione Aziendale. Testo tratto dalla presentazione dell'autore: *Is It a Danger or an Opportunity in a Crisis?* bernardo.nicoletti@katamail.com

- Selezionano e cercano di mantenere i clienti-obiettivo della strategia: quelli migliori tra quelli esistenti e quelli "indecisi", tenendo anche presente delle ripercussioni che la crisi determina sui rispettivi comportamenti di consumo e di acquisto;
- Migliorano la gestione del credito, adottando una linea selettiva con i clienti, scegliendoli come affidabili e strategici.

Dal punto di vista delle persone:

- Selezionano e motivano le proprie migliori risorse umane;
- Garantiscono che abbiano un lavoro interessante.

Dal punto di vista interno:

- Si preoccupano della gestione della cassa. La liquidità è l'elemento chiave per sopravvivere e prosperare in tempi difficili, quando vi è scarsa disponibilità di fondi per fare fronte agli impegni debiti correnti e poco capitale per investire sul futuro;
- Prendono azioni per migliorare la produttività, in maniera da gestire tutte le attività con molto rigore.

### L'ottimizzazione dei costi come processo

I costi dell'Ict possono essere in prima battuta suddivisi essenzialmente in:

- Costi per nuovi progetti (in contabilità indicati anche come Capex-Costi capitalizzabili);
- Costi nella gestione corrente (in contabilità indicati anche come Opex- Costi Operativi).

I primi costi rappresentano circa il 30% del totale e i secondi il 70%. Nessuno è contento di questa suddivisione dei costi. Si vorrebbe poter spendere molto di più nel cambiamento, nell'innovazione, piuttosto che nella gestione corrente. Vi sono due motivi per i quali questo è difficile:

- Negli anni sono stati fatti notevoli investimenti nell'Ict, che devono essere operati e mantenuti;
- Inoltre, se pure si riuscisse a spendere di più in nuovi sistemi, applicazioni e infrastrutture, sarebbe necessario operare e mantenere di più e questo comporta un incremento nei costi operativi.

Nel seguito, si esamina distintamente come si tende ad agire in tempi di crisi su questi due elementi. La raccomandazione è quella di non vedere queste azioni sui costi come *una tantum*, quanto piuttosto di vederle come un processo da introdurre nell'organizzazione e da continuare nel tempo. L'approccio indicato da Gartner in questo senso è interessante, con le opportune modifiche.

Un corretto processo è costituito da diversi passi:

*Primo passo:* non aspettare che il management chieda di ridurre i costi. Alcune organizzazioni reagiscono con ritardo alle crisi. A causa del pericolo di una recessione, è bene che l'Ict si ponga il problema di aggiungere ancora più valore all'organizzazione immediatamente.

*Secondo passo:* scegliere le persone più brillanti e migliori dell'organizzazione. Il gruppo per la riduzione dei costi deve essere composto di persone molto valide. Queste persone devono essere incentivate anche attraverso il bonus di fine anno ad avere successo nell'operazione di aggiunta di valore dell'Ict.

*Terzo passo:* non emettere giudizi su quello che è stato fatto in passato. Si deve assumere che tutto il possibile sia stato fatto in passato basandosi sulla situazione di quel momento. Si devono identificare gli obiettivi chiaramente e intraprendere le azioni appropriate. Andando avanti con decisione.

*Quarto passo:* considerare gli scenari più probabili per l'organizzazione. Cercare di capire l'impatto sull'organizzazione e le probabili azioni della concorrenza.

*Quinto passo:* identificare le azioni che possono portare risultati a breve, da quelle che danno frutti nel medio e nel lungo termine.

Trovandosi in una crisi sono importanti i risultati a breve. È opportuno anche individuare le azioni che possono portare dei miglioramenti nel medio e nel lungo termine.

*Sesto passo:* utilizzare un Auditor o un Controller interno per tener conto dei progressi. Il contributo di un manager senior è molto utile per seguire i progressi nelle azioni intraprese e per fare in modo che i progressi siano riflessi sia nel budget dell'Ict, sia dal punto di vista del budget più generale. Un Auditor può anche certificare i progressi che sono stati effettuati dal team.

*Settimo passo:* Riportare i risultati su una base settimanale. Il management senior non deve ipotizzare quali sono stati i risparmi. In tempi economici difficili, il team per l'aggiunta di valore dell'Ict deve fornire un rapporto settimanale che evidenzia i risparmi raggiunti dalla settimana precedente e cumulativi dall'inizio dell'iniziativa.

*Ottavo passo:* identificare una persona di collegamento con la funzione legale. Spesso, l'iniziativa per aggiungere valore ha dei sviluppi legali, come la riddiscussione di contratti di manutenzione, la presenza di clausole con penali e così via dicendo. La possibilità di accesso a un esperto legale permette di arrivare a delle soluzioni per migliorare il valore senza aumentare le passività dell'organizzazione.

Per lo sviluppo del processo di gestione dei costi si può operare autonomamente. È certo consigliabile l'utilizzo di consulenti come possono apportare la conoscenza dei costi e delle azioni di miglioramento in conformità a altre esperienze.

### Il supporto Ict al cambiamento nelle organizzazioni

In tempi di crisi, la prima azione che molte aziende compiono è quella di tagliare la maggior parte dei progetti che si fanno. Si tratta di una reazione psicologicamente comprensibile, ma spesso non del tutto razionale.

Dal punto di vista psicologico:

- Una delle priorità in tempo di crisi è quella di conservare la cassa e quindi tagliare gli investimenti (anche in Ict) permette di risparmiare cassa;
- Inoltre il futuro è incerto e quindi è difficile investire in esso con nuovi progetti e iniziative.

Il criterio fondamentale, anche in tempi di crisi, dovrebbe essere quello di porsi l'obiettivo di aggiungere valore all'azienda e non semplicemente di tagliare i costi. Se poi, per aggiungere valore è opportuno tagliare i costi, certo lo si deve fare.

Dal punto di vista razionale, avrebbe senso investire in Ict anche in periodi di crisi, perché ciò significa essere tempestivi con nuovi prodotti e processi quando la ripresa arriverà.

Un taglio dei costi in Ict (anche in maniera notevole, intorno per esempio al 15%) non contribuisce in maniera significativa all'Ebit (*Earnings Before Interest and Taxes*), come dimostra un'indagine della McKinsey, riportata in Figura 1 - Contributo all'Ebit di diverse azioni della Organizzazioni (McKinsey, Feb. 2008).

Vi sono comunque due tipi di azioni che è senz'altro opportuno fare anche e soprattutto in tempi di crisi. Esse si possono distinguere in:

- Azioni metodologiche;
- Azioni operative.

Figura 1. Contributo all'Ebit di diverse azioni della Organizzazioni (McKinsey, febbraio 2008).

Traditional It cost reduction (15%)	0,5%
Merchandising Investments	1-2%
Supply Chain Investments	3-4%
Better Pricing	3-5%

### Come valorizzare il lavoro di cambiamento dell'Ict

Nella selezione e nello svolgimento del lavoro dell'Ict sembra opportuno utilizzare soprattutto due metodologie (Nicoletti, 2008):

- Val-It;
- *Lean & Digitize*.

#### Val-It

Negli ultimi anni si è parlato parecchio di Itil e di Cobit. Queste procedure standardizzate sono senz'altro interessanti dal punto di vista della gestione operativa. Recentemente, dal punto di vista del miglioramento dei processi e della standardizzazione è stata introdotta una metodologia molto interessante, indicata come Val-It. Val-It è un insieme di documenti che forniscono un quadro generale per la governance degli investimenti Ict. La metodologia è stata prodotta dall'It Governance Institute (Itgi). Si tratta di una formalizzazione di principi e di processi per la gestione del portafoglio di progetti Ict.

#### Lean Management

Il Lean Management è una metodologia tra le più efficaci per lo snellimento e l'ottimizzazione dei processi. Il Lean Management mira alla soddisfazione dei clienti in termini di qualità del prodotto e del servizio e alla contemporanea riduzione dei tempi di ciclo (Womack e Jones, 1996) ed erogativi (Atkinson, 2004). Tali obiettivi sono ottenuti tramite l'utilizzo di metodi e strumenti che permettono di eliminare gli sprechi, ridurre i tempi di processo, semplificare le operazioni e rendere flessibili i processi (Womack et al., 1990). Il Lean Management è stato applicato in passato nell'ambito della produzione di beni fisici, contesto in cui è nato e si è evoluto. È anche per questo motivo che questa metodologia si è focalizzata in passato principalmente sul flusso dei materiali, sull'organizzazione del lavoro e sulla progettazione del Layout, e sullo studio dei tempi di produzione e distribuzione. Ha tralasciato in passato lo studio del flusso d'automazione e delle interazioni tra Ict e attività manuali.

Il problema principale rilevato a livello di gestione aziendale è l'eccessiva e spesso totale separazione tra i progetti di miglioramento delle attività manuali e delle attività automatizzate, tra le metodologie di ottimizzazione e quelle d'automazione, tra le metodologie di organizzazione del lavoro e dei workflow e i Sistemi Informativi. Non essendo chiaro quando snellire e quando automatizzare, si rischia l'automazione di errori e sprechi, di processi non snelli.

È quindi opportuno, nell'automatizzazione della gestione, utilizzare un approccio *Lean & Digitize* (Nicoletti, 2006, 2007 e 2008), per lo snellimento e l'automazione dei processi erogativi in ambito dei servizi puri. Il metodo scientifico adottato è il caso di studio multiplo. L'automazione e l'informatizzazione sono come una lente di ingrandimento che evidenzia, accelera ed esalta i miglioramenti, così come gli errori. Se è vero che l'automazione di un processo errato aiuta a sbagliare più velocemente, è altrettanto vero che l'automazione di un processo snello accelera il raggiungimento degli obiettivi e amplifica i vantaggi competitivi. Si tratta di aspetti importanti soprattutto nei momenti di crisi.

## Azioni operative di valorizzazione dell'Ict

- Dal punto di vista operativo, vi sono delle azioni abbastanza importanti per migliorare il valore aggiunto dall'Ict in tempi di crisi. Azioni del seguente tipo sono importanti:
- Fare progetti più brevi e di dimensioni minori;
- Sottoporre i progetti a una rigorosa Analisi Costi Benefici ("Abc");
- Fare progetti con corti ritorni di investimento ed elevati ritorni sull'investimento (Roi - *Return on Investment*).

Dal punto di vista dei progetti che normalmente sono privilegiati in tempi di crisi, si possono citare progetti per il miglioramento della produttività, attraverso ad esempio:

- Il Self service da parte dei clienti, attraverso Ivrr (*Interactive Voice Response* - Sistemi Automatici di Risposta telefonica) o l'utilizzo di Internet (e in prospettiva del cellulare);
- Il consolidamento delle schermate, in maniera che gli operatori non siano costretti a cambiare schermate per svolgere le proprie azioni.

Ridurre le perdite, con migliori sistemi per:

- La gestione del credito;
- Migliorare soprattutto la gestione dei rischi. In effetti, è stato soprattutto questo aspetto a innescare la crisi ed è lo strumento principe per sopravvivere.

La migliore gestione dei processi, utilizzando:

- Il Bpm (Business Process Management);
- Una migliore gestione dei documenti (Lupi, 2008).

## La gestione dei costi operativi dell'Ict

I costi operativi dell'Ict cambiano da organizzazione a organizzazione. Grosso modo, si può ipotizzare che una loro suddivisione sia come indicato nella Figura 2 - Una suddivisione media dei costi dell'informatica.

Figura 2. Una suddivisione media dei costi dell'informatica.

Risorse Umane	30%
Interne	
Consulenti e contrattisti	
Software	20%
Hardware	20%
Telecomunicazioni	10%
Spazio, Energia e Mat. consumo	5%
Ammortamenti	7%
Costi Generali	8%

Nel seguito, si esaminano alcune maniere di agire su ciascuno dei costi indicati nell'ottica di trattarli in termine di innovazione di costo. Gli aspetti più rilevanti in questa innovazione nei costi sembrano essere essenzialmente:

- Rendere i processi snelli;
- Utilizzare al massimo possibile le reti, non solo quelle di telecomunicazioni, ma anche con i clienti, i fornitori e chiunque si debba interagire. Da questo punto di vista, l'utilizzo della terziarizzazione laddove abbia senso anche dal punto di vista economico, è importante (Holton, 2008);
- Virtualizzare, cercando di allontanarsi il più possibile dal fisico.

## I costi delle Risorse Umane

Una delle misure popolari negli Stati Uniti di America in tempi di crisi è quella di effettuare drastiche riduzioni nel personale.

Un'azione di questo tipo è comprensibile:

- Per mostrare che il management sta prendendo azioni drastiche e quindi dimostrando la sua "capacità di gestione" (ma non è responsabile del fatto che l'organizzazione è in crisi?);
- È una maniera di liberarsi di risorse poco produttive, o comunque non adatte alla nuova strategia aziendale;
- Si ritiene che abbia un effetto che motivi chi rimane nella organizzazione.

Si tratta però di un'azione molto delicata e, per certi versi, discutibile:

- La maggior ricchezza in una qualunque organizzazione è rappresentata dalle risorse. Ridurre le risorse equivale a ridurre il valore dell'azienda;
- Si dà un messaggio di lavoro instabile e quindi le migliori risorse si daranno da fare per lasciare l'organizzazione verso situazioni più stabili;

- Il problema fondamentale non è ridurre le risorse, ma ridurre il lavoro. A parità di lavoro, se si riducono le risorse interne, è necessario assumere consulenti o contractor, con il risultato di aumentare i costi e creare dei transitori dovuti alla perdita di conoscenze aziendali.

Lo stesso tipo di ragionamento si può applicare a un'altra misura spesso utilizzata: tagliare lo straordinario e le missioni. Di nuovo, ha senso prendere queste misure, ma solo se straordinario e missioni non aggiungono valore all'organizzazione.

Più comprensibile è la riduzione o eliminazione della formazione, da rimandare a tempi migliori.

Un approccio corretto, anche se non è normalmente in grado di fornire miglioramenti nel brevissimo termine, è quello di lavorare in maniera più efficace, efficiente ed economica. Questo si può ottenere utilizzando metodologie di organizzazione del lavoro migliori. La loro applicazione all'interno dell'organizzazione da parte dell'Ict, in effetti, può aumentare la credibilità dell'Ict stessa nei confronti delle sue azioni, per utilizzare questa metodologia nell'ambito dell'organizzazione più vasta.

Esistono essenzialmente due metodologie interessanti:

- Itil;
- Lean & Digitize (già illustrata in precedenza).

## L'itil

L'itil (*Information Technology Infrastructure Library*) è un insieme di concetti e di politiche per la gestione delle infrastrutture, lo sviluppo e le operazioni dell'Ict.

L'itil è pubblicato in una serie di libri, ciascuno dei quali copre uno specifico argomento della gestione dell'Ict. I nomi Itil e It Infrastructure Library sono dei marchi registrati del Office of Government Commerce (Ogc) della Gran Bretagna. L'itil fornisce una descrizione dettagliata di un certo numero di Best Practice dell'Ict con delle *checklist* complete, compiti e procedure che ciascuna organizzazione Ict può personalizzare alle proprie necessità.

## I costi del software

Vi sono un certo numero di azioni che possono essere intraprese per migliorare la gestione dei costi dell'informatica.

Si possono rinegoziare i contratti di manutenzione. Normalmente non è semplice giacché si è abbastanza incastrati nell'utilizzo di un certo numero di applicazioni.

Si possono cercare di utilizzare programmi open source o freeware per un certo numero di applicazioni. Se anche alla fine non si utilizzassero, li si può adoperare come strumento di negoziazione con i fornitori di software commerciale.

Un'alternativa è quella di terziarizzare l'uso dei programmi. Vi sono due maniere possibili:

- Utilizzare il SaaS (Software as a Service);
- Terziarizzare l'intero processo (Bpo – Business Process Outsourcing, o Optimization).
- L'utilizzo del Bpo per processi non-core si sta diffondendo anche se abbastanza lentamente. Esso ha senso per processi quali paghe e stipendi, contabilità e così via dicendo.

## I costi dell'hardware

Anche nel caso dell'hardware vi sono diverse maniere per cercare di ridurre i costi:

- Rinegoziare i contratti con i fornitori;
- Ridurre i livelli di servizio (o Sla – Service Level Agreement); ad esempio per i sistemi utilizzati per lo sviluppo e i test, passare da un supporto gold 7x24 a un supporto bronze 5X8.
- Ridurre i consumi di elettricità acquistando apparecchi a basso consumo;
- Virtualizzare tutti gli apparati hardware (server, dischi, router ecc.);
- Terziarizzare (di sicuro il Disaster Recovery ma al limite l'intero centro elettronico).

## I costi di telecomunicazione

Nel caso delle telecomunicazioni, vi sono essenzialmente tre strade che si possono percorrere:

- Rinegoziare i contratti con i fornitori di servizi di telecomunicazione;
- Utilizzare nuova tecnologia;
- Terziarizzare.

Particolarmente interessanti sono le possibilità offerte dalle nuove tecnologie, quali:

- VoIp (Voice over IpP);
- Mpls;
- Telefoni, Wi-fi;
- Ecc.

In termini di terziarizzazione, si può pensare di agire su:

- Router;
- Centralini;
- Sistemi di Call Center;
- Utilizzare servizi in Internet, quali Skype;
- Ecc.

## I costi dello spazio, energia e materiali di consumo

Dal punto di vista di questi costi, particolare attenzione va posta nell'identificare eventuali risparmi sui consumi

di energia. È da prevedere che questi costi continueranno a salire nel tempo. Non a caso si parla di *Green Ict*. In questo caso, il “green” non fa riferimento solo agli aspetti ecologici, ma anche al risparmio dei costi ottenibile attraverso una politica green.

È importante prestare attenzione ai consumi di energia degli apparati che si comprano. Ad esempio, è ben noto che gli schermi Led consumano molto meno di quelli a raggi catodici. È anche importante spegnere luci o apparati quando non vengono utilizzati per un certo tempo.

Dal punto di vista dei materiali di consumo, come ad esempio la carta, è opportuno (Nicoletti, 2008 e 2009):

- Utilizzare stampanti e fotocopiatrici che usino il fronte e il retro dei fogli;
- Terziarizzare questi apparati, stipulando contratti con pagamenti per copia;
- Attivare programmi di razionalizzare nell'uso di questi apparati (ad esempio, riducendo al massimo possibile gli apparati stand-alone a favore di quelli in rete).

I vantaggi maggiori sono ottenibili da programmi di gestione documentale (*Document Management*), cercando di dematerializzare al massimo possibile, risparmiando nel consumo di carta e nella sua impressione, ma al tempo stesso migliorando l'archiviazione dei documenti stessi.

### Le persone nell'Ict

Particolare cura va dedicata alle persone che lavorano nell'Ict in tempi di crisi. Si è detto che sono i componenti più importanti anche dell'informatica. Ovviamente non bisogna dimenticare se stessi e quindi vanno prese delle azioni per proteggere il proprio posto di lavoro con l'obiettivo non solo di conservarlo, ma anche di migliorare la propria posizione nell'organizzazione.

Dal punto di vista personale, è importante:

- Non farsi prendere dal panico della perdita del posto di lavoro;
- Essere pro-attivi nel fare in modo che l'Ict non sia un centro di costo, ma una funzione essenziale nell'aggiungere valore all'organizzazione;
- Pubblicizzare e promuovere il lavoro che fa l'informatica. La politica della “lampada sotto il moggio” è pericolosissima in tempi di crisi;
- Fare in modo che noi stessi e i nostri collaboratori abbiamo un lavoro interessante, in cui continuare ad apprendere;
- Fare network, creare rapporti, sia all'interno della organizzazione (“Alleanze”) sia al di fuori della stessa. In quest'ultimo caso, l'uso di Social Network, come LinkedIn o Facebook, è particolarmente interessante, anche per estendere la propria rete fuori dai confini re-

gionali o nazionali (Granovetter, 1973). Si rimane stupiti di quante persone si possano raggiungere in questo modo (Barabási, 2002) e può essere interessante relazionarsi con un certo numero di esse (Milgram, 1967);

- E infine, perché no, aggiornare il proprio curriculum.

In bocca al lupo e non aspettate la fine della crisi (o dell'organizzazione!) per implementare almeno alcune delle raccomandazioni contenute in questo lavoro.

### Riferimenti bibliografici

- “Oltre la Crisi”, Il Sole 24 Ore Ed., Milano, luglio 2009.
- Atkinson, P., “Creating and implementing lean strategies”, *Management Services*, Vol. 48 No. 2, pp. 18-33, 2004.
- Barabási, A. L., *Six degrees of separation*, 2002.
- Granovetter, M., *Getting a job*, 1973.
- Holton, R. J., *Global Networks*, Palgrave-Macmillan, 2008.
- Lupi, C., “Intervista a Bernardo Nicoletti. Lean Six Sigma: un percorso di successo”, *Sistemi&Impresa*, n. 4, maggio 2007.
- Milgram, S., “Small World phenomenon”, 1967.
- Nicoletti, B., “Risparmio energetico e organizzazione aziendale”, *Sviluppo&Organizzazione*, n. 70, marzo-aprile 1982, pp. 27-37.
- Nicoletti, B., “Gestione Integrata della Documentazione Tecnica”, *Impiantistica Italiana*, Anno XXII, n. 4, luglio-agosto 2009, pp. 1-12.
- Nicoletti, B., “It: da Information Management a Integration Management”, *Convegno Sezione Informatica Animp*, Lucca, 09-10, novembre 2006.
- Nicoletti, B., “Lean and Digitize: an Opportunity and Best Practices in Banking”, *Financial Services Global Leadership Summit*, may 7-9, 2008, Athens, Greece.
- Nicoletti, B., “Nuovo Pignone, l'arte di fondere Lean Management e Six Sigma”, *Computerworld Italia*, 6 dicembre 2006.
- Nicoletti, B., “Project Management 2.0”, *Ipma Congress*, Rome, ottobre 10-13, 2008.
- Nicoletti, B., “Servizi di logistica industriale attraverso il “lean and digitize””, *Impiantistica Italiana*, Anno XXI, n. 6. novembre-dicembre 2008, pp. 2-10.
- Nicoletti, B., “Unified Content Management”, *Sistemi&Automazione*, n. 4, aprile 2008, pp. 38-43.
- Womack, J., Jones, D.T., “Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation”, Simon and Schuster, New York, N.Y., 1996.
- Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D., “The Machine That Changed The World”, Rawson Associates, New York, N.Y., 1990.