

n.78

# VISUAL BASIC & .NET JOURNAL

Novembre/Dicembre 2007 - bimestrale - Anno 13 - Euro 8.90

## WINDOWS SERVER SYSTEM REFERENCE ARCHITECTURE

### **Come gestire la migrazione da VB6 a VB.NET**

In questo primo articolo di una mini-serie  
affronteremo il problema in modo analitico

### **LINQ in pillole: la sintassi delle query**

### **Uno spooler di stampa con Access, XML e COBOL**

Realizzare tanto, con poco sforzo,  
grazie alla potenza degli strumenti  
che abbiamo oggi a disposizione

### **SICUREZZA**

**Il rapporto di Symantec  
sulle minacce dello spam**

### **REPORTAGE**

**Il TechEd 2007 a Barcellona**

euro 5,00

Un testo pratico e semplice per l'apprendimento di C#, il nuovo e rivoluzionario linguaggio di programmazione, concepito da Microsoft, per l'ambiente .NET. Con spiegazioni abilmente concepite, suggerimenti nati dalla profonda esperienza accumulata negli anni, ed esempi semplici ed efficaci, Baccan prende in esame gli aspetti salienti di C#, sia della versione 1.1 che della **nuovissima versione 2.0**.

# corso di C#

Questo testo è l'evoluzione, riveduta e potenziata, del corso a puntate tenuto per rivista DEV di Infomedia. Sono state riscritte per intero delle parti, per renderle attuali, è stato fatto un lavoro di ricontrollo di tutti gli esempi e soprattutto è stata inserita la spiegazione di tutti i nuovi costrutti di C# 2.0.



GRUPPO EDITORIALE  
**INFOMEDIA**  
THE SOFTWARE SIDE OF YOUR MIND

Tel. 0587/736460  
e-mail: [book@infomedia.it](mailto:book@infomedia.it)  
WEB: <http://book.infomedia.it>

pagg. 96  
ISBN 8881500167  
€ 5.00

# *Infomedia Green: informazione e sostenibilità*

Dal mese di Dicembre parte la nostra campagna contro lo spreco della carta e la deforestazione selvaggia delle foreste primarie. Abbiamo deciso di dare impulso a questa iniziativa prendendo atto della realtà diffusa in cui la carta è considerata una risorsa illimitata, a buon mercato e tuttora utilizzata per qualsiasi tipo di pubblicazione (compresi miliardi di volantini “usa e getta”, come quelli che lastricano le zone fieristiche all’ora di chiusura).

Dati alla mano, ogni anno in Italia vengono sprecati solo... 50 miliardi di fogli di carta! Ossia **2 milioni** di alberi. Dal 1995 al 2020 la produzione internazionale della cellulosa e della carta per l'editoria sarà cresciuta del 77%, e circa il 75% del legname importato da Russia e Indonesia – e quindi della carta utilizzata per la stampa – proviene da alberi abbattuti illegalmente nelle foreste primarie. Tutti gli anelli che compongono la catena editoriale sono, a vario titolo, responsabili del consumo della carta ed ognuno, con un po' di buona volontà, può (e prima o poi dovrà) correggere le storture di un processo editoriale disattento alla sostenibilità.

Un esempio è la quantità esorbitante di carta utilizzata per gli atti dei parlamenti (nazionali ed europeo), magari per minute e testi di validità più che effimera; ulteriore esempio è il numero di copie tirate dai quotidiani, dai settimanali e dai periodici che è di gran lunga superiore (per via dei contributi statali) alle copie effettivamente vendute: in sintesi, si sa già in partenza che gran parte di quelle copie è destinata al macero. Punto.

Questo scenario distorto era tarato per una società in cui l'informazione veniva veicolata quasi esclusivamente su carta, ma oggi non è più così: tra televisione, radio, Internet, telefoni cellulari e dispositivi vari, il cartaceo non è più “il principale supporto” di veicolazione. Invece attraversando i capannoni industriali capolinea della distribuzione editoriale, si nota che sono stracolmi di torri di rifiuti editoriali cartacei. Migliaia di tonnellate di prodotti destinati al macero ogni anno.

Il progetto **Infomedia Green** è ambizioso e innovativo; per realizzarlo abbiamo necessità della collaborazione e della buona volontà di tutti i nostri lettori: perché ognuno, dalla sua scrivania, può iniziare a far molto per una migliore sostenibilità.

Per mettere in atto questo progetto promuoveremo degli incentivi per promuovere un **consumo più critico**, prendendo atto dell'inevitabile sorpasso del digitale sul cartaceo: la qualità dei nostri contenuti resta immutata, ed è comunque possibile stampare i PDF degli articoli che più interessano.

Non prevediamo l'eliminazione totale della stampa su carta, ma opteremo per una soluzione “on demand”: l'utente che non vuol rinunciare alla sua copia cartacea completa potrà comunque acquistarla in ogni momento, limitando al massimo lo spreco di carta. È una questione di sensibilità e anche di comodità, visto che già oggi trascorriamo più tempo a leggere informazioni tecniche dal video e sempre meno su carta.



CI SONO VOLUTI MIGLIAIA DI ANNI PER COSTRUIRE ROMA.  
IL TUO TEAM DI SVILUPPATORI HA SOLO UN MESE.

Your potential. Our passion.  
**Microsoft**



## DEFY ALL CHALLENGES



La sfida: portare a termine progetti grandi in tempi brevissimi. La strategia: comunicare e collaborare più efficacemente con Visual Studio® Team System. Approfondimenti e suggerimenti su [defyallchallenges.it](http://defyallchallenges.it).

Microsoft  
**Visual Studio**

# IN VETRINA



## Object-Oriented Programming in Python

di M. Goldwasser e D. Letscher  
Prentice Hall  
688 pp - euro 83,95  
ISBN 9780136150312



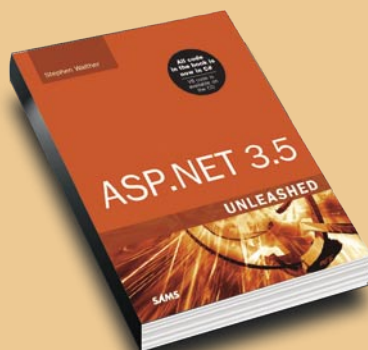
## Administrator's Guide to Microsoft Office 2007 Servers

di J. Bruzzese e R. Barrett  
Sams  
576 pp - euro 44,95  
ISBN 9780672329494



## Cisco Networking Simplified 2ª Ed.

di N. Anderson et al.  
Cisco  
432 pp - euro 36,95  
ISBN 9781587201998



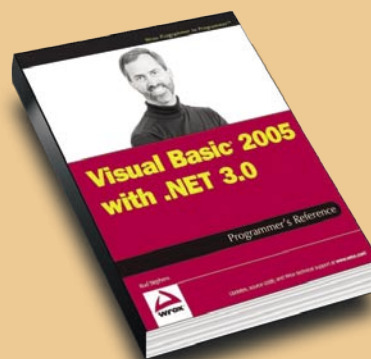
## ASP.NET 3.5 Unleashed

di S. Walther  
Sams  
1920 pp - euro 52,95  
ISBN 9780672330117



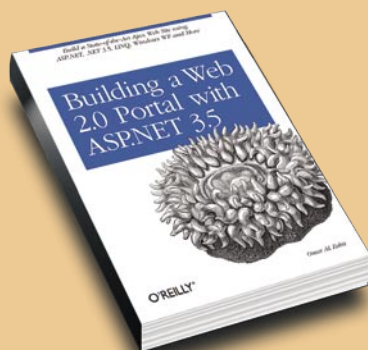
## Advanced FPGA Design Architecture, Implementation, and Optimization

di S. Kilts  
John Wiley  
336 pp - euro 80,00  
ISBN 9780470054376



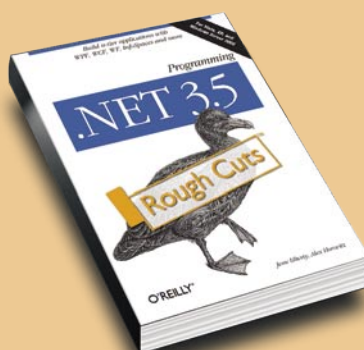
## Visual Basic 2005 with .NET 3.0 Programmer's Reference

di R. Stephens  
John Wiley  
1200 pp - euro 35,95  
ISBN 9780470137055



## Building a Web 2.0 Portal with ASP.NET 3.5

di O. A. Zahir  
O' Reilly  
308 pp - euro 45,00  
ISBN 9780596510503



## Programming .NET 3.5 Rough Cuts Version

di A. Horovitz e J. Liberty  
O' Reilly  
704 pp - euro 49,00  
ISBN 9780596510398

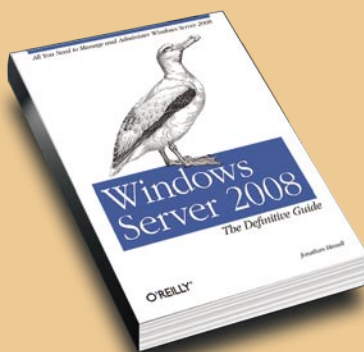


## Wiley Pathways PC Hardware Essentials Project Manual

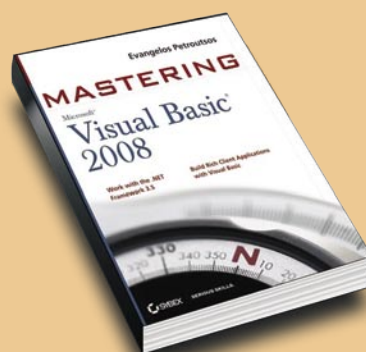
di D. Groth, R. Gilster e R. Polo  
John Wiley  
240 pp - euro 25,00  
ISBN 9780470114117



**Foundations of  
Net-Enhanced Organizations**  
di D. Straub  
John Wiley  
496 pp - euro 55,50  
ISBN 9780471443773



**Windows Server 2008  
The Definitive Guide**  
di J. assell  
O' Reilly  
856 pp - euro 54,00  
ISBN 9780596514112



**Mastering Microsoft  
Visual Basic 2008**  
di E. Petroutsos  
Sybex  
1152 pp - euro 42,00  
ISBN 9780470187425

Scrivi a **book@gruppoinfomedia.it** specificando nell'oggetto della e-mail:  
**IN VETRINA VBJ n. 78**  
oppure inviaci il coupon al numero di fax **0587/732232**

Potrai acquistare i libri qui riportati con uno **SCONTO ECCEZIONALE**  
del **10%** anche se acquisti solo **un libro**  
oppure del **20%** se acquisti **3 libri**



GRUPPO EDITORIALE  
**INFOMEDIA**

THE SOFTWARE SIDE OF YOUR MIND

VBJ 78

DATE  
ANAGRAFICI

ORDINE

SPESA DI  
SPEDIZIONE

TIPO DI  
PAGAMENTO

|                      |                    |                |       |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--------------------|----------------|-------|--|--|--|--|--|--|
| NOME                 | COGNOME            | CODICE CLIENTE |       |  |  |  |  |  |  |
| VIA/PIAZZA           | CAP                | CITTA'         | PROV. |  |  |  |  |  |  |
| TELEFONO (*)         | FAX                | E-MAIL (*)     |       |  |  |  |  |  |  |
| DITTA                | CODICE FISCALE (*) |                |       |  |  |  |  |  |  |
| INTESTAZIONE FATTURA | P.IVA              |                |       |  |  |  |  |  |  |

Garanzia di riservatezza - Gruppo Editoriale Infomedia garantisce la massima riservatezza dei dati da lei forniti e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione scrivendo a: Responsabile Dati Gruppo Editoriale Infomedia Srl - v. Valdera P. 118 - 56038 Ponsacco (PI). Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico verranno utilizzate al solo scopo di inviare proposte commerciali. In conformità alla legge 675/96 sulla tutela dati personali.

(\*) campo obbligatorio

| TITOLO | CODICE ISBN | PREZZO | QUANTITÀ |
|--------|-------------|--------|----------|
|        |             |        |          |
|        |             |        |          |
|        |             |        |          |
|        |             |        |          |

☐ PER POSTA - +€ 3,00

☐ A MEZZO CORRIERE - euro 7,00

☐ ALLEGATO ASSEGNO BANCARIO INTESTATO A "GRUPPO EDITORIALE INFOMEDIA SRL" - NON TRASFERIBILE

☐ CONTRASSEGNO (solo per spedizione a mezzo posta + € 3,00)

☐ ALLEGATO VERSAMENTO SU CC. POSTALE N. 14291561 INTESTATO A "GRUPPO EDITORIALE INFOMEDIA SRL - PONSACCO".  
Sul modulo di C.C. POSTALE scrivere la causale del versamento. IBAN IT8401760114000000014291561

☐ ALLEGATO FOTOCOPIA DEL BONIFICO BANCARIO EFFETTUATO SU C/C 000000014804 CAB 25200 ABI 01030 CIN "A"  
MONTE DEI PASCHI DI SIENA - AGENZIA DI PERIGNANO IBAN IT840103002500000000014804

☐ CARTA DI CREDITO VISA/MASTERCARD/CARTAS

N.

SCADENZA

TITOLARE  CODICE DI SICUREZZA "CV2"

FIRMA  NATO IL

Le spese di spedizione sono soggette a variazioni in base alle tariffe postali. Per i pagamenti con assegno, c/c postale e bonifico bancario consigliamo di chiedere conferma in redazione oppure di consultare il nostro sito internet. Grazie.

**SI**, mi voglio iscrivere gratuitamente alla newsletter Infomedia che mi tiene aggiornato sui prossimi argomenti delle mie riviste di programmazione e mi informa delle offerte, le nuove uscite e la prossima pubblicazione.  
Questo è il mio indirizzo di posta elettronica:  @  Posso annullare la mia iscrizione in qualsiasi momento alla pagina: [www.infomedia.it/newsletter.htm](http://www.infomedia.it/newsletter.htm)

# Programmazione delle Smart Card

Ugo Chinico



GRUPPO EDITORIALE  
**INFOMEDIA**  
THE SOFTWARE SIDE OF YOUR MIND

Standard, specifiche  
e piattaforme di sviluppo  
per Java, C e Visual Basic



## Programmazione delle Smart Card

Standard, specifiche e piattaforme di sviluppo per Java, C e Visual Basic

Internet non è in grado di proporre un mezzo di identificazione certificata degli interlocutori né un livello adeguato di protezione delle trasmissioni: le tecnologie basate su smart card permettono di sviluppare applicazioni sicure per i settori delle telecomunicazioni mobili, PayTV, commercio elettronico, sistemi bancari e di accesso sicuro ai sistemi informativi.

Tra gli argomenti affrontati nel testo:

**lo standard ISO 7816 - la piattaforma Javacard - Architettura PC/SC, le specifiche PKCS#11 - il Framework OpenCard - utilizzo di smart card con Windows, Outlook e Internet Explorer - Crittografia.**

Viene inoltre descritto un emulatore di smart card e di dispositivo di lettura utilizzabile per esercitarsi con le istruzioni APDU ISO 7816.

 **GRUPPO EDITORIALE  
INFOMEDIA**  
THE SOFTWARE SIDE OF YOUR MIND



€ 18.00 - pagg. 160  
ISBN 8881500140

WEB: <http://www.infomedia.it> - e-mail: [book@infomedia.it](mailto:book@infomedia.it) - tel: 0587/736460

Gentile Lettore, avrà già notato che da questo mese il costo della Sua rivista Infomedia è cambiato. Dal 2001 ad oggi, anni in cui il mercato dell'editoria si è completamente trasformato, noi di Infomedia abbiamo sempre mantenuto il prezzo delle riviste fisso ed il più economico possibile.

Adesso, a causa dei sempre più gravosi aumenti nei costi di produzione delle riviste, della lievitazione dei prezzi delle materie prime, dell'aumento incontrollato delle spese di spedizione e di trasporto, dell'alto numero di copie smarrite e rispedito a carico di Infomedia e, non ultimo, a causa degli elevatissimi costi ambientali che il sistema di produzione e distribuzione dei prodotti cartacei impone, continuare ad operare con i prezzi di 6 anni fa non è più possibile.

Dal mese di Novembre quindi il costo della singola copia cartacea si adegua al mercato per poter mantenere alta la qualità dei contenuti.

Tuttavia, poiché gli aumenti sono causati principalmente da problematiche riguardanti la veicolazione dei contenuti in forma cartacea, il costo dei periodici in versione online rimarrà immutato ed economico, permettendo la fruizione degli stessi contenuti della copia cartacea a prezzi inferiori ed offrendo a Infomedia l'opportunità di fornire al lettore ulteriori e più efficienti servizi.

Certi della Sua comprensione ed appoggio, il Gruppo Editoriale Infomedia augura una BUONA LETTURA!

## SPECIALE

### 11 Windows Server System - Reference Architecture

di Alessandro Sinibaldi

## VB.NET

### 25 Migrazione da VB6 a VB.NET, un nuovo approccio

A sei anni dalla introduzione di .NET sono ancora molte le applicazioni VB6 che devono essere convertite nella versione .NET di Visual Basic.

di Francesco Balena

## OFFICE

### 35 Uno spooler di stampa con Microsoft Access, COBOL e XML

Realizzare tanto, con poco sforzo, grazie alla potenza degli strumenti che abbiamo oggi a disposizione.

di Gionata Aladino Canova e Paolo Rivieri

## SICUREZZA

### 41 Lo stato dello SPAM

Il report mensile di Symantec, aggiornato con i dati di Dicembre 2007

a cura di Symantec

## LINQ

### 47 LINQ in pillole: sintassi delle query

Il secondo di una serie di articoli in "pillole" per introdurre i concetti fondamentali di LINQ e capire quando e come usarlo al meglio, nell'attesa che arrivi insieme a Visual Studio 2008.

di Marco Russo e Paolo Pialorsi

## REPORTAGE

### 50 Microsoft TechEd 2007

Barcellona, Novembre 2007: come ogni anno si svolge la più grande manifestazione Microsoft a livello EMEA per gli sviluppatori, il TechEd Developer.

di Gian Maria Ricci

## Codice allegato



All'indirizzo [ftp.infomedia.it/pub/VBJ](http://ftp.infomedia.it/pub/VBJ) sono liberamente scaricabili tutti i listati relativi agli articoli pubblicati. La presenza di questa immagine indica l'ulteriore disponibilità, allo stesso indirizzo, di un progetto software relativo all'articolo in cui l'immagine è inserita. Il nome identifica la cartella sul sito ftp.

## RUBRICHE

- 10 Editoriale
- 45 Prodotti & News

**Direttore Responsabile**

Marialetizia Mari (mmari@infomedia.it)

**Direttore Esecutivo**

Francesco Balena (fbalena@infomedia.it)

**Managing Editor**

Renzo Boni (rboni@infomedia.it)

**Collaboratori**

Gionata Aladino Canova

Paolo Pialorsi

Gian Maria Ricci

Paolo Rivieri

Alessandro Sinibaldi

**GRUPPO EDITORIALE**  
**INFOMEDIA**

**Direzione**

Natale Fino (nfino@infomedia.it)

**Marketing & Advertising**

Segreteria: 0587/736460

marketing@infomedia.it

**Amministrazione**

(amministrazione@infomedia.it)

**Grafica**

(grafica@infomedia.it)

**Technical Book**

(book@infomedia.it)

**Segreteria**

(info@infomedia.it)

**Stampa**

TIPOLITOGRAFIA PETRUZZI  
Città di Castello (PG)

**Ufficio Abbonamenti**

Tel. 0587/736460 - Fax 0587/732232

e-mail: abbonamenti@infomedia.it

www.infomedia.it

**Gruppo Editoriale Infomedia srl**

Via Valdera P., 116 - 56038 Ponsacco (PI) Italia

Tel. 0587/736460 - Fax 0587/732232

red\_vbj@infomedia.it

Sito Web www.infomedia.it

*Manoscritti e foto originali anche se non pubblicati,  
non si restituiscono. È vietata la riproduzione  
anche parziale di testi e immagini.*

Si prega di inviare i comunicati stampa e gli inviti stampa per  
la redazione all'indirizzo: comunicatistampa@infomedia.it

Visual Basic Journal è una rivista di  
Gruppo Editoriale Infomedia S.r.l. Via Valdera P., 116 Ponsacco - Pisa.  
Registrazione presso il Tribunale di Pisa n. 20/1999

# EDITORIALE

## La risposta è Silverlight

Sarà l'età, sarà la forma mentis, ma anche dopo la mia buona dose di esperienze su ASP.NET io resto fondamentalmente un programmatore desktop. Non che non sia affascinato da quello che il Web ha da offrire: al contrario, penso che sulla Rete si trovino le novità più entusiasmanti. Più semplicemente, mi accade di pensare che la programmazione per Internet sia ancora in uno stato "primordiale" per assorbirmi e appassionarmi, come invece accade con le tecnologie client-side. Tutto ciò mi provoca una malcelata invidia per amici e colleghi che sono in grado di mettere su un sito anche complesso in pochi giorni, magari combinando tecnologie differenti come Google Maps e web services.



Questo almeno era il mio stato d'animo fino a quando non ho visto per la prima volta Silverlight in azione. Per chi non lo sapesse, Silverlight è una versione ridotta di Windows Presentation Foundation (WPF), il quale a sua volta è la tecnologia Microsoft basata su XAML (un "dialetto" XML) in grado di costruire interfacce utente di nuova generazione (a-là Windows Vista, per intenderci), con finestre semitrasparenti, sfondi animati, e altre amenità grafiche.

Breve digressione: WPF è un enorme passo in avanti e rappresenta davvero la user interface del futuro. Oggi non ce ne rendiamo conto, ma tra due-tre anni una applicazione Windows Forms sembrerà davvero "vecchia" e con pochissimo appeal. Anche se vendete gestionali, non sottovalutate questo aspetto. Ma torniamo agli aspetti tecnologici...

Tornando a Silverlight, si tratta appunto di una versione ridotta (ma non molto) di WPF, con in più l'incredibile vantaggio di girare dentro il browser. E non sto parlando solo dell'ultimissima versione di Internet Explorer per Windows, come spesso accade per le novità Microsoft: Silverlight gira infatti con IE7 e IE6 sotto Windows, con Internet Explorer per Mac, e – udite, udite! – con FireFox. In pratica, abbiamo finalmente un meccanismo per creare applicazioni multi-piattaforma. O se preferite, l'HTML del futuro (al momento non è supportato Linux, ma la lacuna potrebbe essere colmata presto).

Integrando Silverlight con un po' di ASP.NET e web services, è possibile creare siti web che vanno ben oltre la portata di qualsiasi altra tecnologia cross-platform, incluso JavaScript e Flash, ed è possibile farlo con una frazione del tempo richiesto da queste ultime, grazie alla potenza di Visual Studio e del .NET Framework. Se io dovessi scrivere una applicazione – gestionale, multimediale, di qualsiasi tipo – basata sul browser, oggi non avrei dubbi a scegliere Silverlight. Non raggiungerò il 100% del mio potenziale target, ma lo raggiungerai molto prima della concorrenza e potrei offrire un servizio irrealizzabile con altre tecnologie. Se volete qualche esempio, date una occhiata ai video sul sito [www.silverlight.net](http://www.silverlight.net).

Francesco Balena  
fbalena@codearchitects.com

# Windows Server System Reference Architecture

di Alessandro Sinibaldi

Microsoft ha pubblicato una serie di guide su Windows Server System per permettere a un'organizzazione di costruire un'infrastruttura sicura, scalabile, gestibile e affidabile. Le guide sono pubblicate alla URL:

<http://www.microsoft.com/technet/solutionaccelerators/wssra/raguide/default.mspx> e sono divise in due parti, a loro volta suddivise in sezioni:

- Architecture Blueprints
  - *Introduction*
  - *Network Architecture* - Principi di disegno dell'infrastruttura di rete a supporto della comunicazione dentro l'organizzazione.
  - *Storage Architecture* - Scelte architetturali per il consolidamento e/o la centralizzazione dello storage.

---

**Alessandro Sinibaldi** è Enterprise Architect e Project Manager. Lavora da circa dieci anni nel settore IT con clienti sia nella Pubblica Amministrazione sia nel settore Telecomunicazioni. Si occupa di sicurezza informatica in particolare ma spazia dai sistemi operativi, ai database, ai linguaggi di programmazione. È certificato CISSP, CEH, MCSE: security, MCSA, MCDBA, OCP, SCSECA e CWSP. I suoi interessi attuali sono orientati alle grandi architetture enterprise. È autore del libro "Risk Management", edito da Hoepli nel 2007. È contattabile via email all'indirizzo [asinibaldi@infomedia.it](mailto:asinibaldi@infomedia.it).

---

- *Application Architecture* - Principi di disegno dell'infrastruttura a supporto del livello applicativo.
- *Management Infrastructure Architecture* - È basata su Microsoft Operations Framework e concerne la gestione dell'infrastruttura.
- *Security Architecture* - Strategia di sicurezza che riguarda la suddivisione in zone, le policy e le procedure.

- Implementation Guides
  - *Device Services*
    - *Network devices* - Router, switch, load balancer.
    - *Computing devices* - Tipi di server e requisiti hardware.
    - *Storage devices* - Direct-attached storage (DAS), network attached storage (NAS), storage area network (SAN).

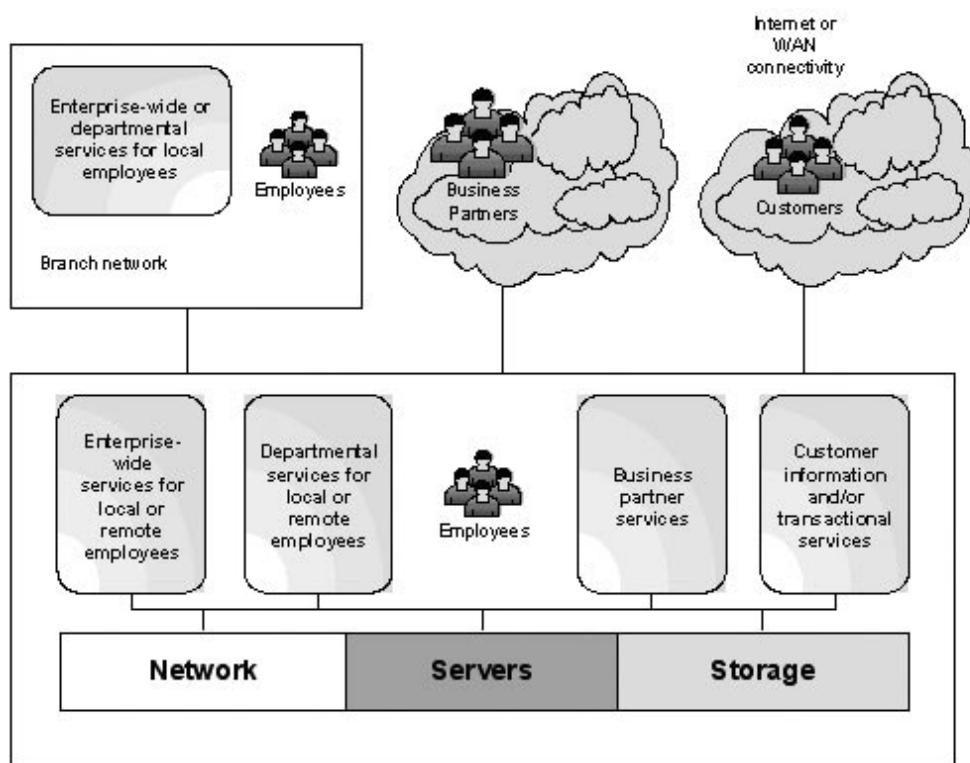


Figura 1 Struttura di business di riferimento (adattata dal sito Microsoft)

- *Security Services*
    - *Firewall services* firewall interzone, ISA server, Web proxy service, caching.
    - *Backup and recovery services* infrastruttura di backup e recovery dei dati e dei sistemi.
    - *Certificates services* Public key infrastructure (PKI).
  - *Core services*
    - *Deployment services* installazione e configurazione del sistema operativo, APF, WinPE, Sysprep.
    - *Network services* DNS, DHCP, WINS.
    - *Directory services* Microsoft Active Directory.
    - *File and print services* Distributed File Service (DFS), File Replication Service (FRS), print device, Windows cluster.
  - *Data services* Microsoft SQL Server 2000, Windows cluster.
  - *Supplemental services*
    - *Web application services* Microsoft Internet Information Services (IIS).
    - *Infrastructure management services* Remote Control, Debug facilities, remote management e tool.
    - *Remote access services* Site-to-site virtual private network (VPN), Client VPN, RRAS, Internet authentication service (IAS).
    - *Middleware services* NET Framework, COM+ e Message Queuing Services (MSMQ).
    - *Messaging services* Microsoft Exchange.
- La struttura di business che le guide hanno come riferimento è quella mostrata in **Figura 1**

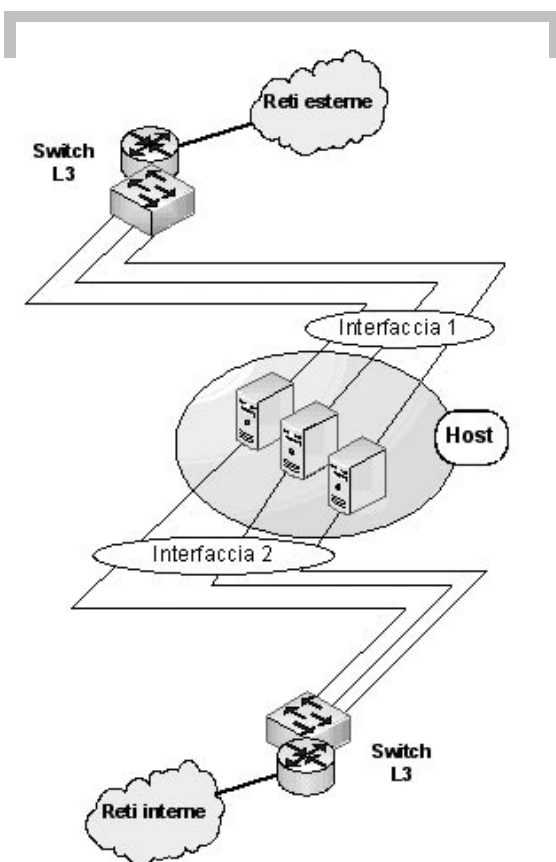


Figura 2 Infrastruttura di rete di riferimento

ra 1, dove sono evidenziate le varie aree logiche di un'organizzazione:

- un ufficio centrale
- una sede periferica
- una extranet per la condivisione di dati con clienti e fornitori

### Linee guida architetturali (Architecture blueprints)

Se dovessimo confrontare WSSRA con TOGAF questa sarebbe la parte degli Architecture Building Block.

(Togaf, attualmente giunto alla versione 8.1, è un framework, composto da un metodo (ADM Architecture Development Method) e da un insieme di strumenti di supporto, per sviluppare un'architettura enterprise. È gestito da The Open Group (<http://www.opengroup.org>)

ed è liberamente disponibile. La prima versione del Framework risale al 1995).

### Architettura di rete

Lo schema di base è quello mostrato in **Figura 2**.

Un router collega l'azienda a internet con un'interfaccia seriale verso la rete esterna e una ethernet collegata a uno switch dove afferiscono anche le interfacce di rete esterne del firewall aziendale. Il router riceve il traffico dalla seriale, lo gira sulla ethernet e da qui al firewall. Questo analizza il traffico in base alle sue regole e, se permesso, lo gira sulla sua interfaccia ethernet interna. Questa, a sua volta, è collegata a uno switch a cui sono attaccati gli altri host della rete interna.

Il tipo di periferiche che vengono prese in considerazione sono: router, switch, firewall, server VPN, periferiche in load balancing.

Ad alto livello, i requisiti di business possono essere espressi così:

*“gli utenti hanno bisogno di usufruire dei servizi IT in modo efficiente, affidabile e sicuro. In aggiunta, le periferiche che forniscono i servizi devono pure connettersi tra di loro in modo affidabile, efficiente e sicuro”.*

La **rete interna** (LAN Local Area Network) ha, in generale, e soprattutto in realtà di classe enterprise, una struttura addizionale, rispetto a quella mostrata in Figura 2. In particolare essa può essere segmentata in Virtual LAN (**VLAN**). Una VLAN è identificata da una serie di porte su uno o più switch. Tutte le periferiche attaccate a queste porte condividono un dominio di broadcast, nel senso che tutto il traffico di broadcast proveniente da una delle macchine collegate è replicato solo e soltanto alle periferiche appartenenti alla stessa VLAN. In generale ogni VLAN ha un indirizzamento di rete differente. Per instradare il traffico da una VLAN all'altra è necessaria una periferica che lavora al livello 3 ISO/OSI e cioè un router o uno switch di livello 3.

Cisco raccomanda, come struttura di rete ridondata, un modello di tipo gerarchico come

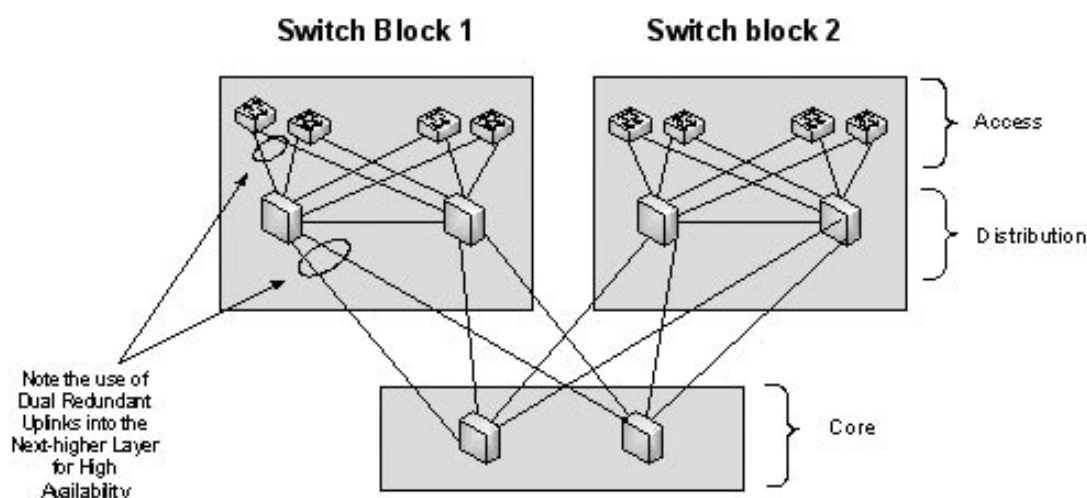


Figura 3 Architettura di rete di riferimento secondo Cisco (adattata dal sito Cisco)

quello mostrato in **Figura 3**.

La rete è divisa in tre livelli:

- **Access Layer** - Sono gli switch a cui sono collegati gli utenti finali. Questi switch sono caratterizzati da un'alta densità di porte, un costo contenuto e caratteristiche per implementare il controllo dell'accesso degli utenti e la sicurezza (come ad esempio il filtraggio dei MAC address). Le porte dei vari switch sono suddivise eventualmente in VLAN. Il consiglio che si dà normalmente è di far coincidere le VLAN con gruppi di macchine/utenti che hanno un frequente scambio di dati tra loro come nel caso di workgroup, business unit o simili. Da notare che, in Figura 3, ogni switch ha due porte di uplink collegate a ciascuno degli switch che costituiscono il distribution layer per motivi di ridondanza.
- **Distribution Layer** - Questo livello è caratterizzato da switch con porte molte veloci e funzionalità di Livello 3. Il traffico proveniente dalle varie VLAN arriva qui e viene smistato, grazie alle funzionalità, ap-

punto, del Livello 3, verso le altre VLAN. Gli switch di questo livello presentano due tipi di collegamenti: uno verso entrambi gli switch del Core Layer per motivi di ridondanza e un altro tra di loro. Le porte che collegano i due switch del distribution layer devono essere in *trunking* dal momento che devono far passare il traffico proveniente dalle varie VLAN.

- **Core Layer** - Questi switch costituiscono il backbone dell'organizzazione. Essi sono caratterizzati da un'altissima velocità e efficienza nello smistamento dei pacchetti. In genere a questo livello la scalabilità si ottiene per *scaling-up*, cioè aggiungendo risorse come RAM e quant'altro o passando a modelli più performanti piuttosto che per *scaling-out*, che consiste nell'aggiungere più periferiche dello stesso tipo, tecnica, questa, che invece può andare bene sull'access o sul distribution layer.

**Il modello gerarchico è un modello logico** e fisicamente può essere implementato in vari modi, a seconda delle dimensioni e delle caratteristiche dell'organizzazione.

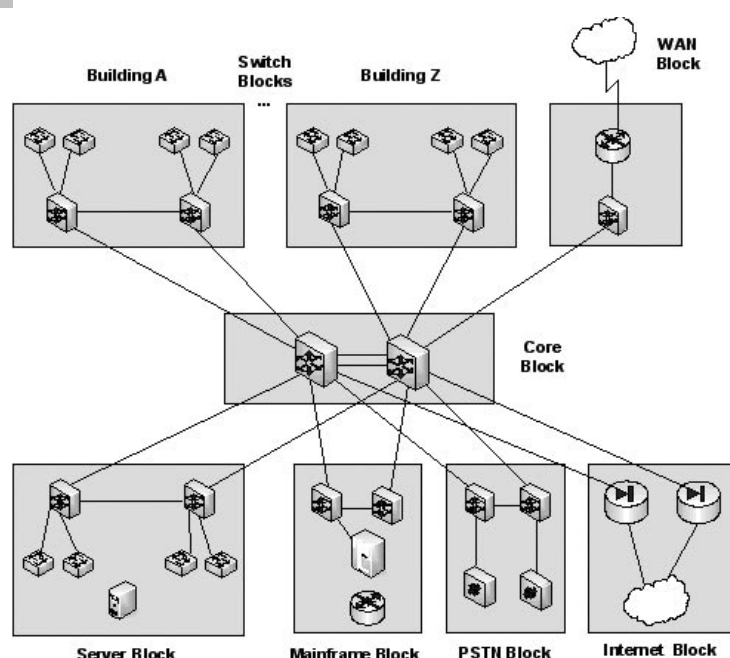
La struttura vera di un'organizzazione di

tipo enterprise è mostrata in **Figura 4**.

Da notare la presenza di altri blocchi, ad esempio l'Internet Block che raccoglie tutte quelle periferiche che garantiscono l'accesso dell'organizzazione a Internet. Questi blocchi raccolgono periferiche, caratterizzate da funzionalità comuni e condivise a tutta l'azienda. Ogni server è quantomeno dotato di due schede LAN differenti che si agganciano a due switch diversi dell'accesso o del distribution layer.

Tipicamente firewall, router, server web e altro sono ridonati tramite Load Balancing.

Il **Load Balancing** è ottenuto tramite software installato sulle macchine o tramite hardware dedicato in due modi distinti:



**Figura 4**

Architettura di riferimento secondo Cisco  
(adattata dal sito Cisco)

- **Distributed** - Software apposito gira su ogni nodo, che riceve tutto il traffico dedicato al cluster. I nodi si scambiano pacchetti tra di loro che permettono a) di verificare lo stato di vita o meno del singolo nodo e b) di distribuirsi il carico di lavoro, facendo sì che solo uno dei nodi processi la richiesta entrante.
- **Routed** - In questo caso esiste un hardware dedicato, ad esempio un concentratore, che riceve ogni pacchetto dedicato al cluster e lo smista, usando vari algoritmi, a un nodo per volta.

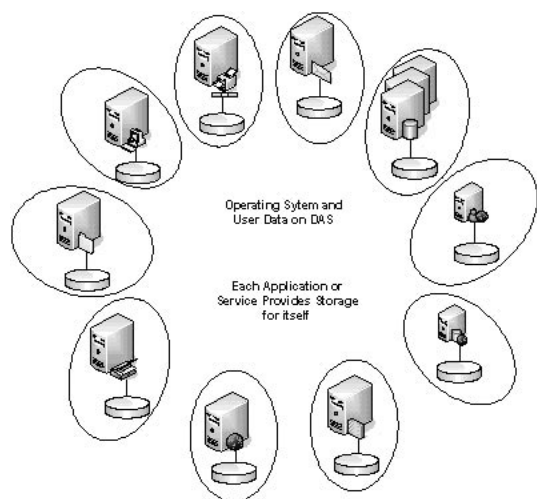
**Per quanto riguarda il servizio di accesso remoto**, invece, ci sono, in genere due tipi di collegamenti:

- I singoli client si collegano alla rete aziendale tramite linee telefoniche, con modem, o tramite connessioni a banda larga, come ADSL, ISDN o simili. Le periferiche coinvolte sono, tipicamente, modem analogici o digitali.

- Le sedi periferiche si collegano tramite linee dedicate o tramite VPN attraverso internet. Le periferiche coinvolte sono, tipicamente, CSU/DSU o switch (Frame Relay, ATM, ecc.)

Tra le varie forme di collegamento alla rete aziendale non possiamo dimenticare anche le tecnologie **wireless**, che assumono le varie forme di:

- **WPAN** (Wireless Personal Area Networks) in questa categoria rientrano forme di collegamento come Bluetooth o Infrarossi. Sono collegamenti a distanza molto corta (al massimo 10 metri) e utilizzati per interfacciare varie periferiche tra loro, come Palmari, stampanti, notebook e simili.
- **WLAN** (Wireless Local Area Networks) in questa categoria rientrano vari standard di collegamenti Wi-Fi, come 802.11a, b o g o collegamenti con laser. Sono usati per collegamenti LAN veri e propri.
- **WWAN** (Wireless Wide Area Networks) in



**Figura 5** Modello di storage tipo DAS. Ogni server ha le sue unità di immagazzinamento dati

questa categoria rientrano varie tecnologie per il collegamento remoto all'azienda, tipo WiMAX, UMTS, GPRS, HDSPA e così via.

Infine, tra le varie periferiche presenti sulla rete non possiamo tralasciare apparati di sicurezza come i firewall. Questi hanno lo scopo di separare zone della rete che hanno una classificazione diversa dal punto di vista della sicurezza. Così, ad esempio, metteremo le risorse più preziose come il database delle paghe in un certo segmento di rete, i desktop aziendali in un altro, le risorse internet in un altro ancora e così via. Lo scopo di un firewall è separare, facendo passare solo il traffico di rete che è legittimo far passare. I firewall possono essere di vario tipo:

- **Application gateway:** lavorano al livello 7 della pila ISO/OSI. È il firewall di tipo più sofisticato perché va ad ispezionare i pacchetti destinati a certe applicazioni, come il traffico HTTP o quello FTP.
- **Circuit-level gateway:** lavorano al livello 5. Distinguono i pacchetti in base al protocollo e alle porte ma non fanno nessun controllo sui contenuti. Hanno il concetto

di sessione.

- **Packet filter:** lavora a livello 3 o 4. Ogni pacchetto di rete è accettato o rifiutato sulla base di una serie di regole di accesso determinate dall'amministratore di rete. È sensibile ad attacchi come l'IP spoofing, in cui un attaccante sfrutta degli indirizzi IP consentiti.
- **Proxy server:** il firewall nasconde i dettagli della rete dietro di esso facendo sembrare come se tutte le richieste provenienti dagli host dietro di lui, provenissero da lui stesso.

## Architettura di storage

Ad alto livello, i requisiti di business possono essere espressi così:

“aumentare l'efficienza, riducendo lo spreco di spazio di storage e il total cost of ownership (TCO), e gestire un volume sempre crescente di dati di business”.

Il disegno di un'architettura di enterprise storage deve tenere conto di un certo numero di fattori:

- **volume** dei dati
- **criticità** dei dati immagazzinati nelle diverse posizioni
- capacità di **rete** dell'organizzazione
- **diversità** tecnica degli ambienti di business
- eventuale presenza di sistemi di storage di tipo **legacy**
- **skill** tecnici

A disposizione dell'architetto ci sono varie tecnologie di storage:

- **Direct-Attached Storage (DAS)** - È lo storage attaccato direttamente al server con cavi in fibra e rame. Si va dai normali dischi IDE ai più elaborati controller RAID. I vantaggi di questa soluzione sono: il basso costo, la semplicità, le performance, la sicurezza (in quanto i dati sono accessibili solo da un singolo server), la gestione

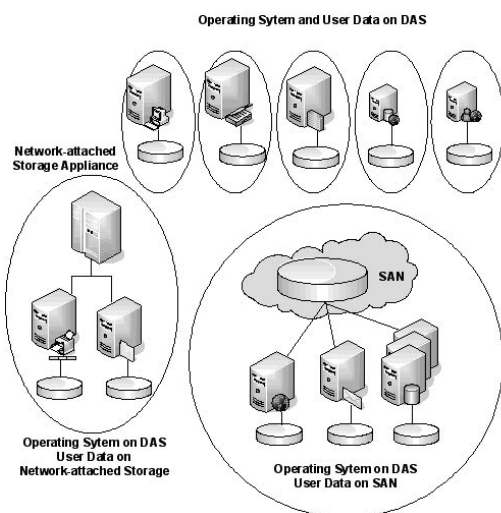


Figura 6 Modello di storage misto tra DAS, NAS e SAN

iniziale. Gli svantaggi invece sono: la scalabilità, la difficoltà di gestione a livello centralizzato, i problemi dei backup (che o sono risolti server per server o comportano l'esecuzione di backup in rete).

- **Network-Attached Storage (NAS)** - È un server dotato di storage e che mette a disposizione spazio disco in rete tramite protocolli TCP/IP standard come CIFS o NFS. I vantaggi di questa soluzione sono: basso costo, semplicità (lo spazio viene allocato a ciascun server da un'unica posizione), tolleranza ai guasti spesso integrata nella soluzione. Gli svantaggi invece sono: ai dati si accede via LAN (con possibile uso intensivo della banda), incompatibilità con applicativi come i DBMS, i problemi dei backup (che o sono risolti a livello di periferica con possibili degradazioni di prestazione o comportano l'esecuzione di backup in rete).
- **Windows Storage Server 2003** - Sono delle appliance con Windows 2003 e che si comportano solo come file server ad alte prestazioni, gestibili e sicuri. Sono preconfigurati in modo da poter esportare spazio disco con tutti i protocolli più diffusi (NFS, AppleTalk, FTP, HTTP, WebDav e NWLink).

- **Storage Area Network (SAN)** - È una rete specializzata che fornisce l'accesso a sottosistemi di storage di alte performance e alta disponibilità. È normalmente composta da Host Bus Adapter (HBA) sui server che necessitano di storage, di switch che istradano le richieste di storage come se fossero switch di rete, sottosistemi di storage e tape library per i backup. I protocolli utilizzati sono specifici come iSCSI (SCSI over IP). Tutte le periferiche sono connesse con rame o fibra. I vantaggi di questa soluzione sono: backup e recovery ad alta velocità e che non impattano la rete, gestione centralizzata, scalabilità (con la possibilità di allocare spazio dove serve in modo dinamico e veloce), possibilità di interconnettere, usando iSCSI, periferiche in posizioni fisiche separate anche chilometri, per una migliore procedura di Disaster Recovery. Gli svantaggi invece sono: complessità, costo, mancanza di interoperabilità tra i vari produttori.

- **Windows server technologies** - Windows Server 2003 ha funzionalità avanzate per l'uso dello storage. Tra queste ricordiamo: Virtual Disk Service (**VDS**), che permette di vedere le risorse di storage in modo trasparente alle applicazioni, **Shadow copy**,

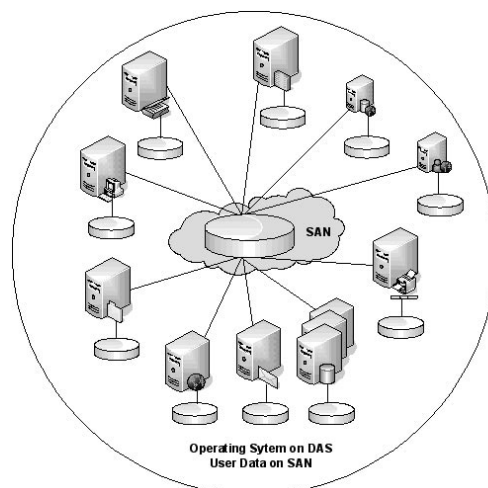


Figura 7 Modello di storage misto tra DAS e SAN

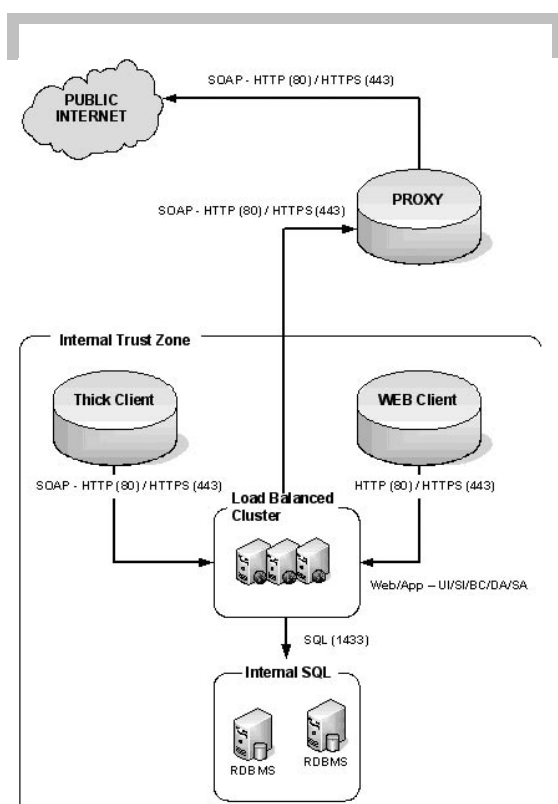


Figura 8 Architettura applicativa di riferimento

che permette di fare una copia dei dati su un file server a un certo istante e il loro restore successivo, e un migliore supporto delle SAN.

Sono anche possibili soluzioni miste, in cui per esempio un NAS accede allo spazio disco di una SAN.

Un processo corretto di definizione dello storage deve tenere conto di diversi aspetti:

- determinare i requisiti di storage
- scegliere la soluzione di storage più adatta
- definire le tecnologie di tolleranza ai guasti
- definire le tecnologie per il backup e recovery

Le architetture di storage possono utilizzare queste tecnologie in base a tre modelli lo-

gici distinti:

- **Modello a storage distribuito** - Ciascun server gestisce e configura l'allocazione del proprio spazio disco
- **Modello a storage ibrido** - È la soluzione più flessibile ma anche la più complessa da gestire. Le varie soluzioni vengono adottate in modo autonomo tra i progetti e i servizi
- **Modello a storage centralizzato** - C'è un'unica soluzione di storage che soddisfa i bisogni di tutta l'organizzazione

A livello di protezione dei dati invece le soluzioni sono due:

- **Duplicazione o replicazione**
- **RAID** (con parità) che permette di ricostruire velocemente i dati in caso di corruzione parziale

## Architettura applicativa

L'infrastruttura applicativa deve essere in grado di supportare l'intero ciclo di vita del software. In particolare le singole applicazioni verranno istanziate attraverso vari ambienti:

- **Ambiente di sviluppo** - In questo ambiente il software viene sviluppato a livello di singola funzionalità. È un ambiente ad alta volatilità, in quanto tipicamente sotto la completa gestione del singolo sviluppatore e della sua creatività. Tre sono tipicamente i tipi di software che troveremo a questo livello: librerie di componenti riutilizzabili, ambiente di sviluppo, come Microsoft Visual Studio o Eclipse per Java, e un software di versioning per gestire le varie versioni del codice prodotto.
- **Ambiente di integrazione** - È dove il codice dei vari sviluppatori viene inizialmente assemblato per verificarne la compatibilità
- **Ambiente di test** - È un ambiente fortemente controllato dove le varie *release can-*

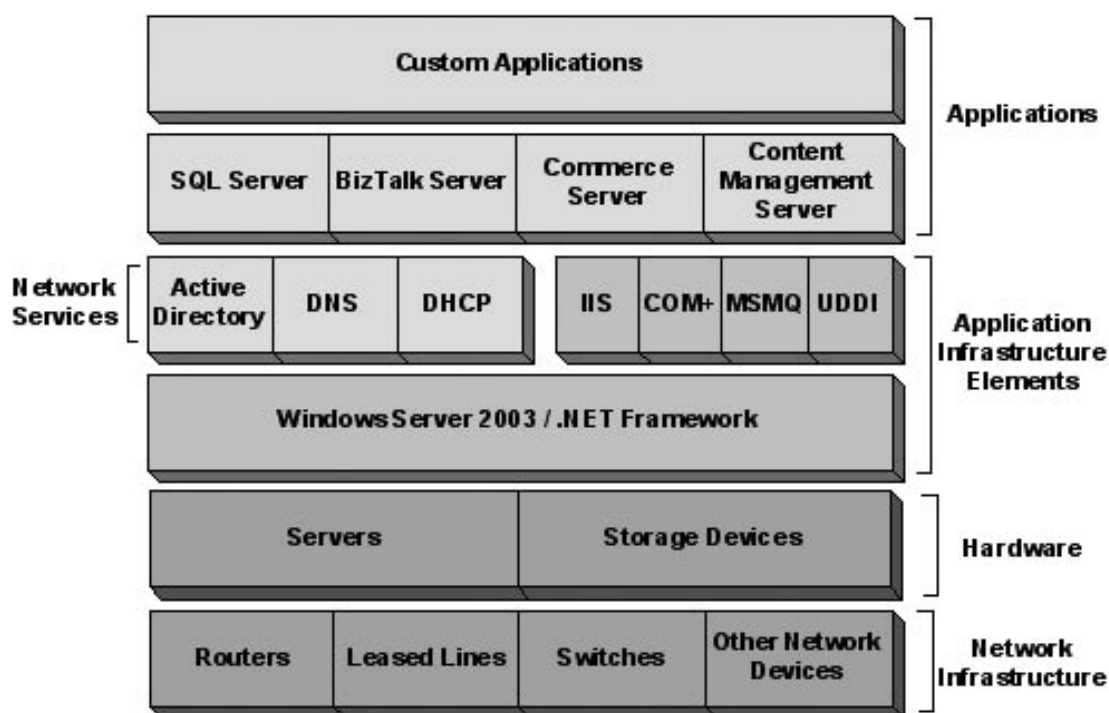


Figura 9 Elementi dell'architettura applicativa Microsoft

didate vengono rilasciate e sottoposte alla verifica delle funzionalità a fronte dei requisiti contenuti nelle specifiche.

- **Ambiente di staging** - È l'ambiente più simile possibile a quello di produzione. Le applicazioni vengono rilasciate qui per gli ultimi test, soprattutto quelli relativi alle performance.
- **Ambiente di produzione** - È l'ambiente meno volatile e il più fortemente controllato. È da qui che i servizi, interni ed esterni, vengono effettivamente erogati agli utenti.

La architettura di base è quella mostrata in **Figura 8** e sostanzialmente comprende:

- un Web/application server
- una serie di client che accedono dalla rete locale e da Internet
- un database server dove risiedono i dati che vengono consultati dinamicamente

dall'application server.

Anche in questo caso vediamo prima qual è il requisito di business: *“l'infrastruttura applicativa deve essere composta da elementi che possano essere scalati sia orizzontalmente che verticalmente per supportare bisogni crescenti di business. Essa deve fornire la sicurezza, la semplicità di gestione, la scalabilità e il substrato di comunicazione tra i vari elementi dell'architettura applicativa”*.

I componenti dell'architettura applicativa di Microsoft sono visibili in **Figura 9** e sono i seguenti:

- **Windows Server 2003** - È il sistema operativo di base e fornisce una piattaforma sicura, gestibile e flessibile.
- **Framework .NET** - È un ambiente sicuro e flessibile di gestione del codice applicativo ed è capace di esporre i servizi come

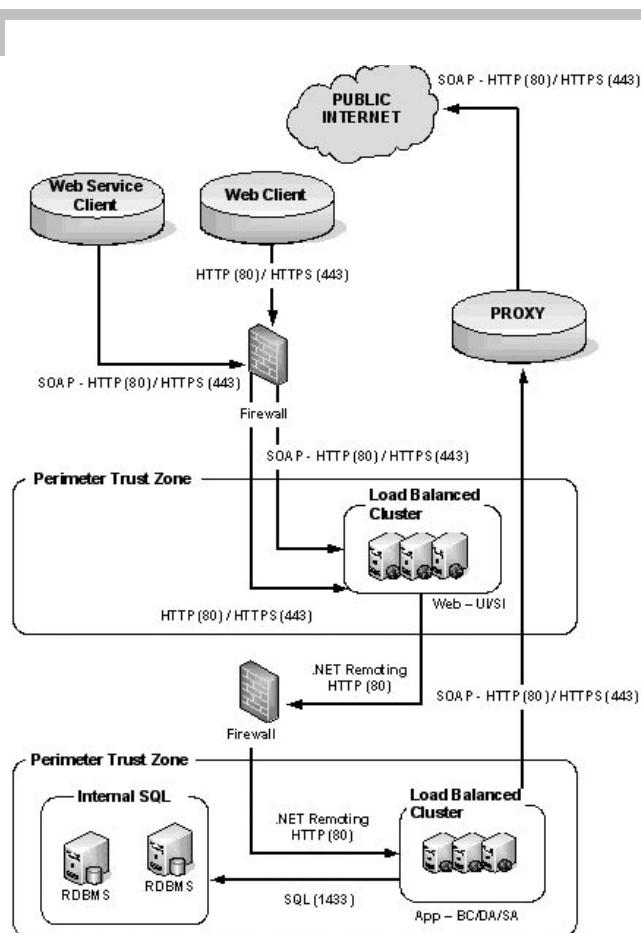


Figura 10 Modello di riferimento di un'architettura Web fisica

Web service. È basato sul CLR (Common Language Runtime) e permette così l'interoperabilità di applicazioni scritte in codice diverso, purché supportino la CTS (Common Type Specification).

- **Internet Information Services** - È l'Application server di Microsoft e supporta vari tipi di applicazioni web, da ASP, a ASP .NET, al semplice Html, al .NET remoting. Fornisce anche servizi di SMTP e FTP.
- **COM+** - Fornisce un ambiente di esecuzione per componenti che facilita l'efficienza, la gestione e l'isolamento di eventuali problemi.
- **Message Queuing** - Fornisce servizi di messaggistica asincrona con delivery affidabile dei messaggi.

**Il modello applicativo di Microsoft è basato su componenti** strutturati in **livelli**. Un componente è un modulo software logico, come un componente COM o .NET. Due sono i principi che governano la scrittura di componenti sicuri ed affidabili:

- **Alta coesione** - I componenti software possono collaborare tra loro per fornire servizi più complessi.
- **Basso accoppiamento** - Ogni componente dovrebbe essere disegnato in modo da essere autoconsistente e da racchiudere quelle funzionalità che collaborano strettamente l'una con l'altra per diminuire le chiamate sulla rete o verso altri processi di sistema che sono time-consuming e fonti di possibili errori e problemi di sicurezza.

I livelli in cui un'applicazione può essere strutturata sono invece tre:

- **Presentation layer** - Include tutto ciò che ha a che fare con la renderizzazione dell'interfaccia utente e incapsula la logica di navigazione dell'utente.
- **Business Layer** - Include i componenti che incapsulano i servizi, le regole e la logica di business.
- **Data Layer** - Include i componenti che gestiscono l'accesso ai dati nelle varie sorgenti, dai database, ai Web service, ai dati su Directory Server.

Fisicamente, i componenti sono rilasciati come assembly .NET, e in particolare come eseguibili (.exe) o come dynamic-link library (.dll).

La tolleranza ai guasti nell'infrastruttura applicativa viene assicurata da due possibili strutture:

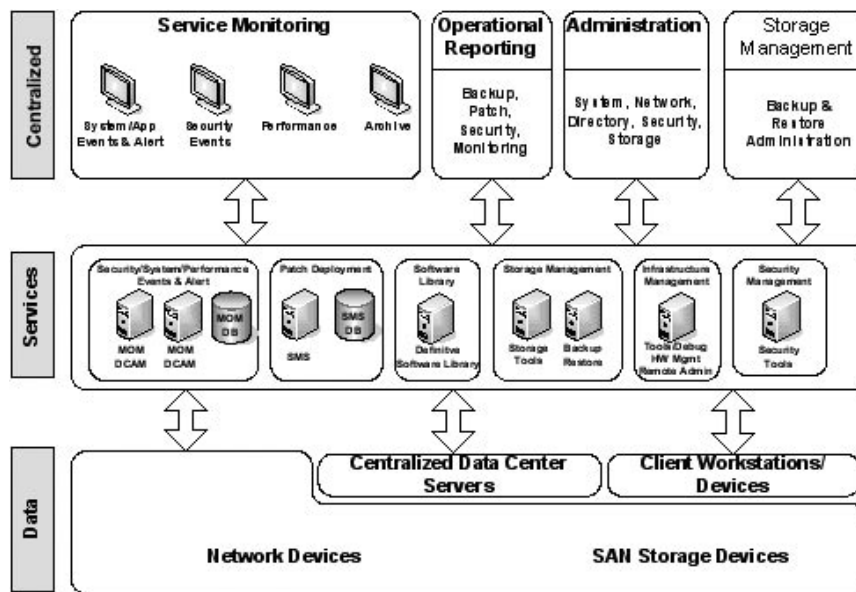


Figura 11 Architettura di gestione dell'infrastruttura

pio di cluster del genere è Oracle real Application Cluster (RAC).

- **Cluster attivo-passivo** - Dei due nodi del cluster solo uno serve effettivamente gli utenti. L'altro è in standby e subentra solo se il primo si rende indisponibile.

I vari livelli dell'architettura possono essere fisicamente implementati in modo separato (ogni livello è ospitato su macchine fisicamente diverse), consolidato (più livelli sono ospitati sulle stesse macchine) oppure in cluster.

Veniamo ora alla parte client. I client possono essere suddivisi in tre classi:

- **Load balanced cluster** - In questo caso l'applicazione è clonata su più server che si suddividono il carico. Tutti i nodi sono accessibili attraverso un unico indirizzo IP virtuale. Questa forma di clustering è ideale per quei livelli tipo read-only come il Presentation Layer.
- **Failover cluster** - È tipicamente utilizzato per i DBMS e prende la forma di un certo numero di nodi che accedono a uno spazio disco condiviso dove risiedono i dati. L'avvio di una transazione da parte di un server fa sì che questo acceda al dato in modalità di lock ed esegua i contenuti della transazione. Se il server muore durante il processamento, la transazione va in rollback.

Spesso si utilizza per i cluster anche un'altra terminologia:

- **Cluster attivo-attivo** - Entrambi i nodi del cluster erogano i servizi contemporaneamente fornendo, quindi, anche funzionalità di bilanciamento del carico. Un esem-

- **Thin client** - L'accesso all'applicazione avviene tramite un browser che esegue chiamate HTTP/HTTPS.
- **Thick client** - Una parte dei processi del Presentation layer gira direttamente sul client ad esempio sotto forma di applicativo da installare sulla macchina.
- **Web service client** - Il client formula una richiesta SOAP che poi invia a un Web service.

L'architettura logica, vista fino ad ora, viene implementata fisicamente tenendo presenti due aspetti:

- la suddivisione dei livelli logici in livelli fisici.
- la suddivisione della rete dell'infrastruttura.

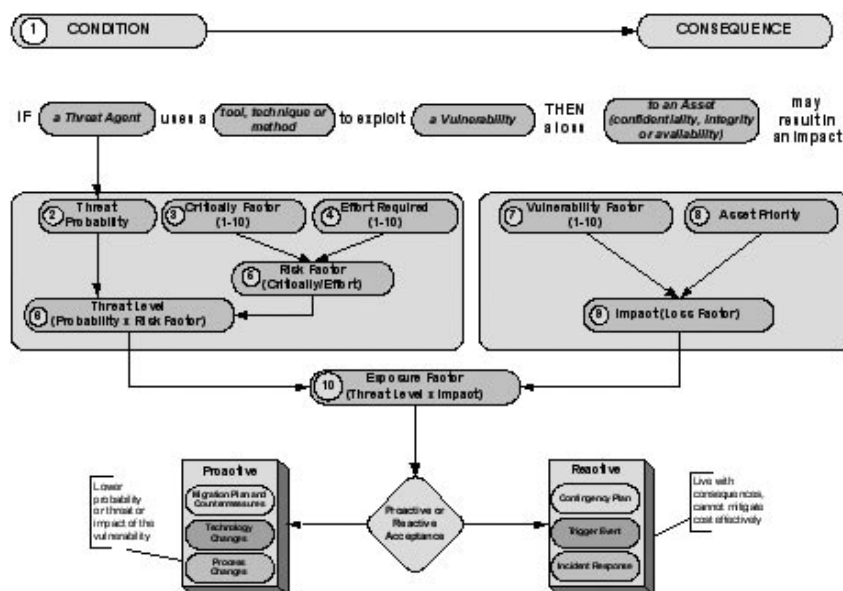


Figura 12 La metodologia di gestione del rischio secondo Microsoft

## Architettura di gestione dell'infrastruttura

L'architettura di base si presenta come in **Figura 11**. Sono presenti tre livelli:

- **Data** - Rappresenta l'insieme di tutti i server e gli apparati da sottoporre a monitoraggio.
- **Services** - Rappresenta l'insieme dei server che espletano i

ra in più segmenti separati da firewall.

Si possono avere, quindi, più configurazioni possibili, tutte documentate sul sito di WS-SRA. Riporteremo qui una di queste, quella che più comunemente si troverà in un ambiente di tipo Enterprise.

Questa architettura, a 3 livelli fisici separati, ha il vantaggio che il Livello Dati e quello di Business sono entrambi protetti da due firewall che devono aprire solo le porte TCP 80 (http) e 443 (https). Lo svantaggio d'altronde, qualora una parte delle sorgenti dati sia rappresentata da Web service esterni è che le chiamate a questi devono partire dalla rete interna, dove si trovano gli application service. Possiamo allora dire che, se la maggioranza delle sorgenti dati si trovano nella rete interna, allora forse quella mostrata è l'architettura preferibile, altrimenti si potrebbe prendere in considerazione l'architettura in cui l'application server che ospita il business layer viene spostato nella DMZ (Demilitarized Zone) o rete perimetrale dove si trova il web server (Presentation Layer).

compiti di raccolta delle informazioni sulle performance, la sicurezza, e eventuali allarmi sui server monitorati. È questo il livello di Governance dell'infrastruttura.

- **Centralized** - È il punto dove fisicamente siedono le persone del Service Desk che tramite le opportune interfacce, cruscotti e quant'altro tengono d'occhio lo stato di salute dell'infrastruttura ed eseguono gli appropriati task di gestione.

Il requisito di business è esprimibile tramite la frase: *"gli obiettivi di massima visibilità per l'efficacia operativa includono la riduzione dei costi della gestione dei core asset IT di un'organizzazione e l'aumento del livello di servizio che questi asset forniscono ai loro utenti"*.

Le metodologie alla base di questo processo di gestione dell'infrastruttura IT sono Microsoft Operations Framework e ITIL.

I prodotti che Microsoft considera a questo livello sono:

- **Microsoft Operations Manager (MOM)**
- **Microsoft Software Update Services (SUS)**
- **Microsoft SMS**

### Architettura di sicurezza

Il requisito di business è esprimibile tramite la frase:

*“il business sta diventando sempre di più orientato a Internet. Il confine tra le aziende diventa sempre più debole, dal momento che i sistemi IT di partner, fornitori e clienti devono essere sempre più interconnessi. Questo apre la strada a nuovi pericoli di intrusioni. La globalizzazione porta ad avere clienti, anche potenziali, a fusi orari molto diversi tra loro, con la necessità, quindi di essere sempre online, 24 ore su 24 e 7 giorni su 7”.*

Il problema fondamentale della sicurezza è quello di poter garantire continuità al Business. Per fare questo sono necessari un certo numero di passi:

- Capire cosa è che dà **valore** al business.
- Capire quali sono gli **eventi** che possono togliere valore al business.
- Capire come **contrastare** questi eventi.
- Capire qual è la **probabilità** con cui questi eventi possono verificarsi.
- Capire la **priorità** con cui investire le limitate risorse economiche per contrastare l'accadimento degli eventi negativi (analisi costi/benefici).

Il processo che abbiamo appena descritto rappresenta i passi necessari per effettuare una gestione del Rischio.

L'analisi dei processi di Business, ci permette di valutare quali sono gli **asset** dell'organizzazione, cioè quei punti dove risiede il valore. Valore è tutto ciò che fa sì che noi possiamo continuare a fare ciò che stiamo facendo.

Se, ad esempio, l'hard disk del nostro sito di e-commerce si rompe, questo vuol dire che potremmo dover sopportare un downtime durante il quale potenziali nostri nuovi clien-

ti potrebbero dirottarsi verso i siti dei nostri concorrenti. La nostra reputazione potrebbe venire a mancare, portando anche alla perdita di vecchi clienti. Se un nostro dipendente distrugge per sbaglio un file importante contenente i dati di vendita, questo potrebbe renderci incapaci di soddisfare una scadenza finanziaria e quindi esporci a multe. Tutto ciò rappresenta la perdita di Valore.

Una volta individuati gli asset, la domanda successiva è capire cosa può minacciarli (**threat**). Nell'esempio sopra, la rottura di un disco o la distruzione di file sono esempi di **threat**. In entrambi i casi, ciò che viene evidenziato è che il nostro Business è **vulnerabile**.

A questo punto dobbiamo capire come contrastarli (**contromisure**). Nel caso del disco potremmo decidere che per ovviare alla possibilità teniamo un hard disk di riserva e facciamo un backup giornaliero oppure dotiamo il nostro server di un controller RAID e facciamo un mirroring del disco. Da questo esempio, capiamo anche un altro aspetto. In generale, a fronte di un singolo Threat ci posso essere più contromisure adeguate a contrastarlo. Dobbiamo però capire quale può essere la più idonea e con questo indendiamo quella che ha il costo minore, l'impatto minore e le controindicazioni minori. Va da sé, inoltre, che se ho un budget limitato e la mia azienda risiede in una zona a basso rischio sismico e a alta criminalità, probabilmente non investirò i miei soldi per dotarmi di una sede a prova di terremoto ma mi doterò di guardiani e di antifurti.

Arriviamo così ad un altro aspetto della gestione del Rischio, la **probabilità** di accadimento di un threat. Dal momento che il nostro obiettivo finale sarà quello di fare un'analisi costi-benefici, dovremo anche capire se ci conviene o no contrastare una minaccia oppure semplicemente prenderne atto, considerandone il rischio trascurabile.

Questo processo, per ora descritto in modo qualitativo, può essere tradotto in termini più quantitativi usando varie metodologie. Quello esposto sul sito di WSSRA è il seguente, mostrato anche in **Figura 12**.

1. Identificare un rischio
2. Usando il processo descritto sopra, **assegnare una probabilità (TP)** alla minaccia usando una scala 0-100 (0 percentuale più bassa, 100 più alta).
3. **Assegnare un fattore di criticità (CF)** usando una scala 1-10 (1 più basso, 10 più alto), che rappresenta il livello di potenziale impatto di una minaccia su un asset.
4. **Individuare il livello di esperienza (E)**, in una scala 1-10 (1 più basso, 10 più alto), necessario per un attaccante per realizzare la minaccia.
5. **Determinare il fattore di rischio (RF)** come  $CF/E$ .
6. **Determinare il livello di frequenza della minaccia** usando la formula  $(TP \times RF)$ .
7. **Individuare il fattore di vulnerabilità (VF)** in una scala 1-10 (1 più basso, 10 più alto), che rappresenta la nostra esposizione all'attacco.
8. **Identificare la priorità dell'asset (AP)**
9. **Determinare il fattore di impatto (IF)** usando la formula  $(VF \times AP)$ .
10. **Determinare il fattore di esposizione (EF)** usando la formula  $(\text{livello di frequenza della minaccia} \times \text{Fattore d'Impatto} / 1000)$ . Il fattore di esposizione è espresso in percentuale.

## Guide di implementazione

Queste parti riguardano l'aspetto di implementazione dell'architettura. Se dovessimo confrontare WSSRA con TOGAF questa sarebbe la parte dell'Enterprise Continuum, suddivisa tra Architecture Building Blocks e di Solutions Building Block. Ognuna delle sezioni è divisa in 5 parti:

- **Introduction**
- **Blueprint** - Descrive l'architettura di rife-

rimento e il processo da usare.

- **Planning Guide** - È la parte di disegno e deployment.
- **Build Guide** - Descrive la parte di implementazione, arrivando a indicare i singoli servizi e le singole voci di configurazioni sulle varie macchine.
- **Operations guide** - È la parte che descrive la gestione in produzione.

## Bibliografia

- [http://book.itzero.com/read/cisco/0512/Cisco.Press.Cisco.Field.Manual.Catalyst.Switch.Configuration.Oct.2002.INTERNAL\\_html/1587050439/ch02lev1sec2.html](http://book.itzero.com/read/cisco/0512/Cisco.Press.Cisco.Field.Manual.Catalyst.Switch.Configuration.Oct.2002.INTERNAL_html/1587050439/ch02lev1sec2.html)
- [http://www.mcmese.com/cisco/guides/hierarchical\\_model.shtml](http://www.mcmese.com/cisco/guides/hierarchical_model.shtml)
- <http://www.networknewz.com/2004/0206.html>
- [http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns658/networking\\_solutions\\_customer\\_profile0900aecd804a17ea.html](http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns658/networking_solutions_customer_profile0900aecd804a17ea.html)
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Scalability>
- Sinibaldi. A., "Risk Management", Hoepli, 2007

## Nota

L'articolo è estratto dal testo  
**Architetture Enterprise - Metodi di Disegno e progettazione** di A. Sinibaldi,  
 edito dal Gruppo Editoriale Infomedia.



ISBN: 9788881500352  
 Pagine: 350  
 Anno: 2007  
 Prezzo: 49,00 Euro

# Migrazione da VB6 a VB.NET, un nuovo approccio

*A sei anni dalla introduzione di .NET sono ancora molte le applicazioni VB6 che devono essere convertite nella versione .NET di Visual Basic.*

*In questo articolo, il primo di una mini-serie, affronteremo il problema in modo analitico.*

**di Francesco Balena**

Da molti anni, praticamente da quando ho cominciato a muovermi nel settore della programmazione, sono sempre stato affascinato dalla possibilità di trattare il codice come una forma di dato. Possiamo analizzare e trasformare i record che memorizziamo in un database, e possiamo controllare la correttezza sintattica e grammaticale di un testo in un word processor, e allo stesso modo possiamo anche eseguire il parsing e la trasformazione del codice sorgente scritto in un determinato linguaggio di programmazione. Eppure, mentre sono molto diffusi programmi per la generazione automatica del codice sorgente – si pensi ai vari C.A.S.E presenti da anni sul mercato – a mio avviso siamo ancora molto arretrati nella analisi e trasformazione automatica del codice. Considerando che il codice sorgente è quello con cui gli sviluppatori hanno a che fare otto ore al giorno (e spesso ben più di otto ore!) questa considerazione è alquanto sorprendente, ma nondimeno vera.

Forse il primo esempio che viene in mente di come l'analisi del codice non sia adeguata alle aspettative è il *Visual Basic Upgrade Wizard* incluso in Visual Studio, ma certo non è l'unico. Un paio di anni fa dovetti convertire una gran quantità di applicazioni da VB.NET a C#, e acquistai un paio di utility che sulla carta erano in grado di eseguire questa operazione in modo automatico, solo per rendermi conto che comunque la quantità di operazioni manuali necessarie per completare la migrazione in modo soddisfacente era tutt'altro che trascurabile.

## I costi della migrazione

Essendo Visual Basic il linguaggio a cui mi sono maggiormente dedicato negli ultimi 15 anni, è evidente che il problema della conversione da VB6 a VB.NET è sempre stato al centro della mia attenzione. Fino a qualche anno fa, tuttavia, a chi mi chiedeva come approcciare la migrazione di applicazioni gestionali VB6 verso la nuova piattaforma, la mia risposta standard era “I due ambienti sono troppo differenti e le applicazioni devono essere riscritte da zero. Punto.” Poi però i nostri clienti ci hanno chiesto consulenza su applicazioni VB6 in cui l’opzione “riscrittura da zero” non era semplicemente praticabile: in alcuni casi gli sviluppatori che avevano scritto il codice originale erano andati via e con loro si era persa la conoscenza di quello che il codice avrebbe dovuto fare; in altri casi – la maggioranza a dire il vero – le dimensioni dell’applicazione erano talmente enormi che la sua riscrittura sarebbe semplicemente costata troppo o durata troppo a lungo.

Secondo uno studio di Gartner [1], il costo per portare una applicazione VB6 verso .NET è compreso tra il 40 e il 60 percento del costo originale della applicazione. A questa misura poco incoraggiante si aggiunge una seconda stima, sempre di Gartner [2], secondo cui il processo per portare un programmatore VB6 agli stessi livelli di produttività in VB.NET dura almeno cinque mesi e costa circa 43.000 dollari, considerando i costi di formazione e la mancata produttività. Come magra consolazione, lo stesso studio rivela che migrare da VB6 a VB.NET costa comunque meno che migrare da VB6 verso altri linguaggi, come Java o C#.

Se si tengono queste considerazioni ben presenti, non è difficile credere alle statistiche indicanti che la penetrazione di .NET tra i programmatori Visual Basic sia grossomodo del 50-60% e che in molte aziende si continui a lavorare in VB6. Quando si ha a che fare con applicazioni con centinaia di form e con mi-

lioni di righe di codice, non è pensabile un approccio manuale al problema.

**Siamo ancora molto arretrati nella analisi e trasformazione automatica del codice**

D’altre parte, a sei anni dalla introduzione di .NET, la necessità di migrare le applicazioni VB6 esistenti è diventata non più prorogabile, per almeno due motivi. Prima di tutto, come ufficialmente annunciato da Microsoft [3], il supporto esteso per Visual Basic 6 termina definitivamente a Marzo 2008. Secondo, la stessa Microsoft assicura che le applicazioni sviluppate *interamente* in Visual Basic 6 funzionino perfettamente sotto Vista (vedi [4]), ma una analoga affermazione non può essere fatta per i programmi che utilizzano controlli ActiveX di terze parti, che poi sono la maggior parte delle applicazioni in commercio. A causa di questo secondo problema, molte software house hanno chiesto ai propri clienti di non installare i loro programmi VB6 su Windows Vista, una richiesta che danneggia la reputazione delle aziende e limita la diffusione del software. Per una guida ai problemi della migrazione da VB6, si può leggere un libro Microsoft Press, la cui versione inglese è liberamente scaricabile dal Web [5].

## I limiti dell’Upgrade Wizard

Alla necessità di convertire le applicazioni VB6 esistenti, Microsoft ha risposto proponendo l’Upgrade Wizard. Questo tool è in realtà prodotto da Artinsoft [6] e ceduto appunto in licenza a Microsoft per includerlo in Visual Studio. Sia Microsoft che Artinsoft dichiarano che il tool è in grado di convertire codice con una accuratezza del 95%. Sembra

un valore abbastanza alto, ma se consideriamo una applicazione gestionale di medie dimensioni (200 mila righe di codice), tale percentuale comporta la riscrittura di diecimila righe di codice. Il vero problema nella riscrittura di questo codice è che potrebbe richiedere la completa revisione di intere parti della applicazione. Ad esempio, per riscrivere una istruzione grafica (Line, Circle) o di stampa (Printer.Print) occorrono decine o centinaia di istruzioni VB.NET, perchè i modelli di programmazione per la grafica e la stampa nei due linguaggi sono completamente differenti. Altri esempi sono il drag-and-drop, il supporto per la clipboard, il data-binding, i numerosi controlli VB6 che non hanno un equivalente .NET (ad es. ImageCombo, SysInfo, PictureClip e Animation), e moduli di tipo UserDocument e DHTML Page designer.

I due linguaggi sono molto simili eppure in molti casi l'Upgrade Wizard non riesce a generare codice corretto. I motivi sono principalmente due: a volte l'Upgrade Wizard non riesce ad analizzare in modo corretto il codice sorgente VB6 e, in secondo luogo, le differenze tra l'ambiente VB6 e l'ambiente VB.NET sono tali da non poter essere annullate semplicemente generando codice. Una dimostrazione del primo concetto è l'approccio insoddisfacente con cui l'Upgrade Wizard gestisce le istruzioni Declare che contengono un parametro As Any, come nel seguente esempio di codice VB6:

```
Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32.dll" (dest
    As Any, source As Any, ByVal bytes As Long)

Sub Test()
    Dim arr1(10) As Integer, arr2(20) As Integer
    ' ...
    ' copia i primi 5 elementi di arr1 in arr2
    RtlMoveMemory arr1(0), arr2(0), 5 * 2
    ' copia gli elementi 8-9 in un intero a
    32-bit
    Dim result As Long
    RtlMoveMemory result, arr1(8), 4
End Sub
```

L'Upgrade Wizard converte correttamente il codice nel metodo Test, ma non sa convertire la Declare per via dei parametri As Any, e il risultato produce un errore di compilazione in VB.NET:

```
Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32.dll" (ByRef
dest As Any, ByRef source As Any, ByVal bytes As
Integer)

Sub Test()
    Dim arr1(10) As Short, arr2(20) As Short
    ' ...
    ' copia i primi 5 elementi di arr1 in arr2
    RtlMoveMemory(arr1(0), arr2(0), 5 * 2 )
    ' copia gli elementi 8-9 in un intero a 32-
    bit
    Dim result As Integer
    RtlMoveMemory(result, arr1(8), 4)
End Sub
```

Se riuscisse a interpretare correttamente questo codice – come farebbe uno sviluppatore con un minimo di esperienza – l'Upgrade Wizard saprebbe “incrociare” le due chiamate al metodo RtlMoveMemory con la Declare dello stesso metodo, e potrebbe generare i due overload necessari:

```
Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32.dll" (ByRef
dest As Short, ByRef source As Short, ByVal bytes
As Integer)

Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32.dll" (ByRef
dest As Short, ByRef source As Integer, ByVal bytes
As Integer)
```

Potrei fare numerosi altri esempi di questo concetto. Per rimanere nell'ambito delle API di Windows, l'Upgrade Wizard non è in grado di tradurre correttamente le Declare che contengono un indirizzo di callback, come ad esempio EnumWindows e EnumFonts. Un altro esempio è la cosiddetta finalizzazione non deterministica di VB.NET, come mostrato nel seguente codice:

```
Dim cn As New ADODB.Connection
' apri e usa la connessione
' ... (omesso) ...
```

---

Set cn = Nothing

---

In VB6 l'ultima riga del precedente codice distrugge l'oggetto e implicitamente chiude la connessione, se aperta. Viceversa, in VB.NET impostare a Nothing una variabile di tipo Connection non causa alcun effetto collaterale implicito. L'Upgrade Wizard traduce quel codice "letteralmente" e costringe il developer a controllare che ciascuna connessione sia chiusa correttamente. Sarebbe stato molto più comodo se l'Upgrade Wizard generasse il codice seguente:

---

Dim cn As New ADODB.Connection
' apri e usa la connessione
' ... (omesso) ...

---

If cn IsNot Nothing Then cn.Close()
Set cn = Nothing

---

Come menzionato in precedenza, ci sono differenze tra VB6 e VB.NET che non possono essere annullate semplicemente generando codice. Nella maggior parte dei casi si tratta di proprietà e metodi che si comportano in modo differente nei due linguaggi. Ad esempio, il metodo Format di VB6 supporta la formattazione, il padding, e la conversione in maiuscolo/minuscolo di stringhe – ma nessuna di queste opzioni è disponibile in VB.NET:

---

Debug.Print Format("abc", ">@@@")
' risultato " ABC"

---

La lista delle differenze di questo secondo tipo è virtualmente infinita: basti pensare a tutte le proprietà e i metodi dei controlli VB6 che sono assenti o che si comportano in modo completamente differente in VB.NET. Ad esempio, non esiste nel controllo ComboBox di .NET una proprietà in grado di leggere o modificare l'indice dell'elemento in cima alla lista, come permette di fare la proprietà TopIndex in VB6. Un altro esempio: il controllo ListBox di .NET non scatena mai l'evento Scroll quando l'utente fa scorrere la lista degli elementi, quindi il codice nel gestore dell'evento Scroll non sarà mai esegui-

to in VB.NET.

## La storia di VB Migration Partner

Mi sono imbattuto spesso nei limiti dell'Upgrade Wizard, ma la prima volta che ho analizzato "scientificamente" il problema è stato durante la lettura di un libro disponibile sul sito Web di Microsoft [7]. Il libro, scritto proprio da Artinsoft, è molto ben fatto, tant'è vero che io stesso consigliai a Mondadori di tradurlo in italiano [8]. Se siete seriamente interessati a questo tema, il libro è un vero e proprio *must-read*, in quanto si sofferma sia sugli aspetti tecnici che metodologici della migrazione.

D'altra parte, mentre procedevo nella lettura mi rendevo conto che molti costrutti di VB6 che nel libro venivano menzionati come "non traducibili automaticamente" in realtà potevano essere tradotti – e anche molto efficacemente – in VB.NET. Oltre alle Declare con parametri As Any e parametri di callback, come spiegato in precedenza, è abbastanza semplice tradurre gli array con indice inferiore diverso da zero, le istruzioni GoTo calcolate e le variabili *auto-instancing* (As New). Persino le Gosub possono essere rese in VB.NET in modo automatico, con un po' di sforzo.

Anche se una feature di VB6 non è immediatamente disponibile in VB.NET, è però spesso possibile costruire un metodo o classe VB.NET che replica perfettamente la feature in questione. Ad esempio, è possibile creare una funzione Format6 che duplica il comportamento del metodo Format di VB6. Creare una simile funzione richiede un'ora o due, ma tale sforzo è ripagato dalla possibilità di duplicare *esattamente* il comportamento della applicazione originale VB6, riducendo il numero di *warning* nella applicazione e il tempo necessario a controllarli uno per uno.

Insomma, quasi per gioco nel gennaio di due anni fa ho cominciato a lavorare al mio tool di migrazione, che ha poi preso il nome di VB

Migration Partner. La prima versione consisteva in un parser abbastanza rudimentale, ma già dopo pochi mesi riusciva a migrare molti dei costrutti fuori dalla portata dell'Upgrade Wizard. Quando mi sono reso conto che il potenziale di questo prodotto era enorme, ho riscritto il prototipo e abbiamo creato un vero e proprio team in Code Architects dedicato a questo progetto (attualmente ci sono cinque persone che ci lavorano a tempo pieno). Mentre scrivo il prodotto è ancora in fase di beta test ed è previsto che sia rilasciato entro Febbraio 2008, ma abbiamo già creato un sito Web [8] che contiene il manuale del prodotto, numerosi esempi e articoli di knowledge base, e video dimostrativi. Una sezione del sito è dedicata alla migrazione in generale – con link sui migliori libri e articoli sull'argomento – ed ho anche aperto un blog (in inglese) tutto dedicato alla migrazione da VB6.

## Utilizzare Option Explicit per accertarsi che tutte le variabili siano dichiarate esplicitamente

Abbiamo testato VB Migration Partner su centinaia di sample e applicazioni reali e abbiamo riscontrato in media un errore di compilazione pari ogni 1100 righe di codice, pari ad una percentuale di successo superiore al 99.9%. Il codice generato è di qualità pari o superiore a quello che produrrebbe un bravo programmatore .NET e provvede a segnalare come potrebbe essere ulteriormente perfezionato. Ad esempio, VB Migration Partner segnala i metodi non utilizzati (il cosiddetto *dead code*) e indica quando un parametro by-reference implicito (ossia la cui keyword ByRef è omessa) non viene modificato nel codice e potrebbe quindi essere più correttamente reso

con la keyword ByVal. Oppure segnala quando una concatenazione di stringhe all'interno di un ciclo potrebbe essere ottimizzata dopo la migrazione ricorrendo ad una variabile di tipo StringBuilder.

VB Migration Partner supporta gli oltre 60 controlli forniti con VB6, i project group, le istruzioni grafiche e di stampa, il drag-and-drop, i menu popup, gli array di controlli, l'istruzione Controls.Add, il data-binding con qualsiasi sorgente DAO, RDO, e ADO, e molto altro ancora. Se interessati, sul sito potrete trovare tutte le informazioni che vi servono.

## Preparare il codice VB6 alla migrazione

In questo articolo – e gli altri che seguiranno – analizzeremo a fondo le differenze tra i due linguaggi e come evitare che influiscano sulla qualità del codice migrato in VB.NET. In due anni di lavoro abbiamo raccolto una casistica di problemi che va molto al di là del solito elenco che potrete trovare sui tanti siti dedicati al Visual Basic, ad esempio [10]. Molte delle informazioni che abbiamo raccolto non sono mai state pubblicate altrove, da quanto mi risulta. Illustreremo soprattutto le tecniche che abbiamo messo a punto per semplificare la migrazione da VB6. Molte di tali tecniche non dipendono dall'uso del nostro tool e possono essere applicate utilizzando l'Upgrade Wizard.

Il primo passo da seguire – ben prima di usare un tool di conversione – consiste nel preparare il codice VB6 alla migrazione per adeguarsi alle migliori *coding guidelines* di .NET. Sia l'Upgrade Wizard che VB Migration Partner sono in grado di convertire – con diversi gradi di successo – anche il peggior codice VB6, ma è ovviamente preferibile partire da una applicazione scritta per bene e in modo ordinato. Il **Riquadro 1** contiene alcune regole a cui attenersi, ma l'elenco non è certo esaustivo: le regole in questione riguardano infatti solo le keyword del linguaggio e non

sono incluse le guideline che hanno a che fare con l'uso di form e controlli.

La tecnica più efficace nel preparare il codice VB6 alla migrazione è in realtà molto semplice: l'accesso alle funzioni e alle feature di VB6 "problematiche" dal punto di vista della migrazione dovrebbe *sempre* avvenire per mezzo di metodi wrapper. Ad esempio, tutte le istruzioni grafiche e le istruzioni di stampa dovrebbero essere convertite in chiamate in metodi definiti in uno speciale modulo del programma VB6, simile a quanto segue:

```
Sub DrawLine(obj As Object, x1 As Single, y1 As
    Single, x2 As Single, y2 As Single, _
    c As Long)
    obj.Line (x1, y1)-(x1, y2)
End Sub

Sub Printer_Print(text As String)
    Printer.Print text
End Sub
```

Nella realtà questi metodi wrapper sono parecchio più complessi e accettano numerosi parametri opzionali per tener conto della miriade di opzioni dei metodi Line e Print. L'istruzione Line di VB6 permette di omettere il punto di partenza, di ottenere un rettangolo vuoto (opzione B) o pieno (opzione BF), e così via. Analogamente, il metodo Printer.Print potrebbe contenere una lista di

argomenti separati da virgole o punto-e-virgola, e se la lista termina con un punto e virgola non viene emesso un carriage-return verso la stampante. In questo esempio non ci addenteremo in queste complicazioni, ma il concetto comunque dovrebbe essere chiaro.

Eseguire il wrapping delle istruzioni VB6 "native" con i metodi appena definiti significa in pratica sostituire manualmente le istruzioni originarie con delle chiamate al wrapper corrispondente. Ad esempio, il seguente codice VB6:

```
Form1.Line (10, 20) - (30, 40)
Form1.Line (30, 40) - (50, 60), vbRed

dovrebbe essere riscritto come segue (notare che dobbiamo passare il valore del colore anche quando è pari alla proprietà ForeColor del form):

DrawLine Form1, 10, 20, 30, 40, Form1.ForeColor
DrawLine Form1, 30, 40, 50, 60, vbRed
```

Il vantaggio di utilizzare metodi wrapper è

### Listato 1

```
Imports System.Drawing
Imports Microsoft.VisualBasic.Compatibility.VB6

' NOTA: i metodi TwipsToPixelsX/Y richiedono un riferimento all'assembly
' Microsoft.VisualBasic.Compatibility

Module GraphicMethods

    Sub DrawLine(ByVal obj As Object, ByVal x1 As Single, ByVal y1 As Single, _
        ByVal x2 As Single, ByVal y2 As Single, ByVal c As Integer)
        ' get the graphic context
        Using gr As Graphics = DirectCast(obj, Control).CreateGraphics()
            ' create the pen corresponding to the 32-bit color value
            Using pen As New Pen(ColorTranslator.FromOle(c))
                ' we assume that coordinates were originally expressed in twips
                gr.DrawLine(pen, CInt(TwipsToPixelsX(x1)), CInt(TwipsToPixelsY(y1)), _
                    CInt(TwipsToPixelsX(x2)), CInt(TwipsToPixelsY(y2)))
            End Using
        End Using
    End Sub

End Module
```

**Listato 2***continua...*

```
Imports System.Reflection
Imports System.Runtime.InteropServices

Module DefaultMemberSupport

    ' here we cache what we've found so far
    Dim defaultMembers As New Dictionary(Of Type, MemberInfo)

    ' return the default member of an object

    Public Function GetDefaultMember(ByVal obj As Object) As Object
        Dim mi As MemberInfo = GetDefaultMemberInfo(obj)
        If TypeOf mi Is FieldInfo Then
            Return DirectCast(mi, FieldInfo).GetValue(obj)
        Else
            Return DirectCast(mi, PropertyInfo).GetValue(obj, Nothing)
        End If
    End Function

    ' set the default member of an object

    Public Sub SetDefaultMember(ByVal obj As Object, ByVal value As Object)
        Dim mi As MemberInfo = GetDefaultMemberInfo(obj)
        If TypeOf mi Is FieldInfo Then
            DirectCast(mi, FieldInfo).SetValue(obj, value)
        Else
            DirectCast(mi, PropertyInfo).SetValue(obj, value, Nothing)
        End If
    End Sub

    ' return the MemberInfo object corresponding to the default member

    Private Function GetDefaultMemberInfo(ByVal obj As Object) As MemberInfo
        ' check whether we already know this type
        Dim ty As Type = obj.GetType()
        Dim mi As MemberInfo = Nothing
        If defaultMembers.TryGetValue(ty, mi) Then Return mi

        Dim memberName As String = ""

        If ty.Namespace = "System.Windows.Forms" Then
            ' we know the default member for most controls
            Select Case ty.Name
```

duplice: ora l'applicazione contiene una sola istruzione Line, quindi dopo la migrazione a VB.NET il numero di errori di compilazione è inferiore. Anzi, commentando temporaneamente l'istruzione Line che appare nel metodo DrawLine si ottiene codice VB.NET compilabile. Ovviamente il programma non mostrerà alcun output grafico, ma avremo una prima versione funzionante con cui cominciare a lavorare.

Il secondo vantaggio dei metodi wrapper è molto più interessante: dopo la conversione

abbiamo un unico punto su cui intervenire per "simulare" la feature che non è supportata nativamente da .NET. Il **Listato 1** mostra come possiamo riscrivere in VB.NET il metodo DrawLine per mostrare una linea anche in VB.NET. Sulla falsariga di questo codice è semplice supportare anche le varianti del metodo Line per disegnare rettangoli pieni e vuoti, oppure linee con spessore maggiore di un pixel. Occorre un po' di familiarità con GDI+, ma è un compito alla portata di molti sviluppatori .NET.

## Listato 2 ...fine

```

        Case "RadioButton" : memberName = "Checked"
        Case "HScrollBar", "VScrollBar" : memberName = "Value"
        Case "PictureBox" : memberName = "Image"
        Case "Timer" : memberName = "Enabled"
        Case Else : memberName = "Text"
    End Select
    ElseIf GetType(Form).IsAssignableFrom(ty) Then
        memberName = "Text"
    Else
        ' check whether we have a DefaultMember attribute
        Dim defaultMemberAttr As DefaultMemberAttribute = _
            DirectCast(Attribute.GetCustomAttribute(ty, GetType(DefaultMemberAttribute)), _
                DefaultMemberAttribute)
        If defaultMemberAttr IsNot Nothing Then
            memberName = defaultMemberAttr.MemberName
        Else
            ' we search the only member whose DispID is zero
            For Each info As MemberInfo In ty.GetMembers()
                Dim dispIdAttr As DispIdAttribute = _
                    DirectCast(Attribute.GetCustomAttribute(info, GetType(DispIdAttribute)), _
                        DispIdAttribute)
                If dispIdAttr IsNot Nothing AndAlso dispIdAttr.Value = 0 Then
                    mi = info
                    Exit For
                End If
            Next
        End If
    End If

    If memberName.Length > 0 Then
        ' here we assume that we have only one member with this name
        mi = ty.GetMember(memberName)(0)
    End If

    ' return the result, if we have one field or property
    If mi IsNot Nothing Then
        If Not (TypeOf mi Is FieldInfo OrElse TypeOf mi Is PropertyInfo) Then
            Throw New Exception("Unsupported default member type")
        End If
        ' remember for next call
        defaultMembers.Add(ty, mi)
        Return mi
    End If
    ' error if we get here
    Throw New Exception("Unknown default member")
End Function

End Module

```

### Proprietà di default

Le guideline riportate nel Riquadro 1 suggeriscono di eliminare le variabili Variant, Object e Control. Se si utilizza un tipo variabile *strong-typed* per accedere a un controllo o oggetto si evita di utilizzare la modalità *late-binding* e sia il codice VB6 che il codice VB.NET sarà sensibilmente più veloce. Un al-

tro vantaggio importante è che se non si usano variabili Variant o Object il tool di conversione è in grado di determinare il nome della proprietà o metodo di default, quando questo è omissso. Per comprendere meglio questo punto, si consideri il seguente codice:

```

Sub AssignControlValue(ByVal dest As Object, ByVal
    source As TextBox)

```

**Riquadro 1** 12 guideline per preparare il codice VB6 alla migrazione

- Utilizzare Option Explicit per accertarsi che tutte le variabili siano dichiarate esplicitamente.
- Evitare le variabili Variant se possibile – una variabile Variant in VB6 è spesso il risultato di una programmazione sciatta e spesso la variabile Variant può essere sostituita con un tipo definito. In pratica una variabile Variant serve solo se non è conosciuto a priori il tipo di dato che sarà contenuto nella variabile stessa.
- Evitare le variabili Object e Control se possibile – evitando l'uso del late-binding le applicazioni VB6 (e VB.NET) eseguiranno più velocemente.
- Trasformare le istruzioni GoSub in chiamate a metodi separati – se il programma fa uso massiccio di GoSub, questo è uno dei task più lunghi. VB Migration Partner riesce a convertire anche le istruzioni GoSub, ma è comunque preferibile eliminare tali istruzioni prima della migrazione.
- Ridefinire gli array in modo che il loro indice inferiore sia pari a zero – VB Migration Partner riesce a gestire array con LBound qualsiasi ma è sicuramente preferibile eliminarli prima della migrazione.
- Eliminare le istruzioni Goto e Gosub calcolate – molto meglio una istruzione Select Case per eseguire una determinata azione in base al valore di una variabile.
- Eliminare o ridurre il numero di stringhe a lunghezza fissa – Upgrade Wizard supporta la conversione di tali elementi ma non in tutti i casi, e comunque le prestazioni non sono ottimali. In particolare, è sempre possibile sostituire le stringhe a lunghezza fissa utilizzate per creare dei buffer da passare a metodi delle API di Windows (ad es. GetWindowsDirectory).
- Creare degli alias per le istruzioni Declare che contengono parametri As Any – gli esempi più comuni di tali Declare sono RtlMoveMemory (spesso rinominata CopyMemory) e SendMessage.
- Evitare le funzioni stringa con un suffisso "B" (es. LenB o LeftB) – più in generale, occorre porre attenzione al codice VB6 che utilizza le stringhe come contenitore di byte e che converte implicitamente da stringa a Byte array.
- Evitare di assegnare un valore al parametro Value di un blocco Property Let o Property Set, oppure ad uno degli elementi di un array corrispondente ad un parametro di tipo ParamArray – in VB.NET questi elementi sono sempre passati by-value, quindi le modifiche non sarebbero restituite al chiamante, come avviene invece in VB6.
- Evitare l'istruzione LSet per assegnare variabili Type di tipo differente.
- Evitare le istruzioni VarPtr, StrPtr, e ObjPtr e altre funzioni non documentate – in certi casi queste istruzioni sono usate solo per ottimizzare del codice VB6 time-critical, che potrebbe essere riscritto anche senza utilizzare tali funzioni.

```
dest = source
End Sub
```

Sia l'Upgrade Wizard e VB Migration Partner generano il seguente codice VB.NET:

```
Sub AssignControlValue(ByVal dest As Object, ByVal
source As TextBox)
    ' UPGRADE WARNING: ...
    dest = source.Text
End Sub
```

È evidente che il tool di conversione riesce a determinare la proprietà di default del secondo parametro perché quest'ultimo è ben definito – un controllo TextBox – ma non quella del primo parametro (che è un Object), e questa incapacità causa il warning.

Le guideline suggeriscono di evitare di utilizzare variabili Variant, Object e Control, ma in molti casi è davvero difficile farne a meno, come in questo codice:

```
Sub ClearControls(ByVal frm As Form)
    On Error Resume Next
    Dim c As Object
    For Each c In frm.Controls
        c = ""
    Next
End Sub
```

È possibile risolvere questo problema senza rivoluzionare il codice VB6 esistente definendo due metodi ausiliari chiamati GetDefaultMember e SetDefaultMember (vedi **Listato 2**). Questi metodi utilizzano reflection e qualche euristica per determinare la proprietà o il campo di default di un controllo o una classe, e funziona anche con numerosi oggetti COM come le connessioni e i recordset. Quindi per risolvere il problema evidenziato dal precedente esempio è sufficiente modificare il codice generato dal traduttore:

```
Sub ClearControls(ByVal frm As Form)
    On Error Resume Next
    Dim c As Object
    For Each c In frm.Controls
        SetDefaultMember(c, "")
    Next
End Sub
```

Si noti che VB Migration Partner dispone di una libreria in cui è già definito il metodo SetDefaultMember ed è in grado di generare direttamente questo tipo di codice.

Con questo si chiude la prima puntata di

questa serie di articoli dedicati ad un “nuovo approccio” alla migrazione da Visual Basic 6. Appuntamento al prossimo numero di *Visual Basic & .NET Journal*.

## Riferimenti

- [1] “The hidden costs of .NET”, Joe Wilcox, CNET News  
<http://news.zdnet.co.uk/itmanagement/0,1000000308,2112313,00.htm>
- [2] “Visual Basic .NET migration costs more than expected, Gartner says”, George Lawton  
[http://searchwindevelopment.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid8\\_gci1168001,00.html](http://searchwindevelopment.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid8_gci1168001,00.html)
- [3] “Product Family Life-Cycle Guidelines for Visual Basic 6.0”, Microsoft  
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/vbrun/ms788707.aspx>
- [4] “Support statement for Visual Basic 6.0 on Windows Vista”, Microsoft  
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/vbrun/ms788708.aspx>
- [5] Free Book – Upgrading Microsoft Visual Basic 6 to Microsoft Visual Basic .NET  
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/vbrun/ms788236.aspx>
- [6] Artinsoft web site:  
<http://www.artinsoft.com/>
- [7] Upgrading Microsoft Visual Basic 6.0 Applications to Visual Basic .NET and Visual Basic 2005  
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480541.aspx>
- [8] “Visual Basic 6 – Aggiornare le applicazioni”, Mondadori  
<http://education.mondadori.it/libri/SchedaLibro.asp?IdLibro=88-04-54250-0>
- [9] Il sito di VB Migration Partner, Code Architects  
<http://www.vbmigration.com>
- [10] VB.NET compatibility rules, Aivosto  
<http://www.aivosto.com/project/help/enterprise-netcheck-rules.html>

# Uno spooler di stampa con Microsoft Access, COBOL e XML

*Realizzare tanto, con poco sforzo, grazie alla potenza degli strumenti che abbiamo oggi a disposizione.*

**di Gionata Aladino Canova e Paolo Rivieri**

L'articolo nasce descrivendo la realizzazione di una soluzione software creata a 4 mani. Il dott. Paolo Rivieri è stato titolare per 25 anni della TDE Center srl, azienda che ha fondato il suo business sullo sviluppo del software, la quasi totalità del quale è stato creato in COBOL, nei suoi diversi dialetti. Svariate procedure sono utilizzate ancora oggi con piena soddisfazione degli utenti. Un problema che si fa sempre più pressante è però quello delle stam-

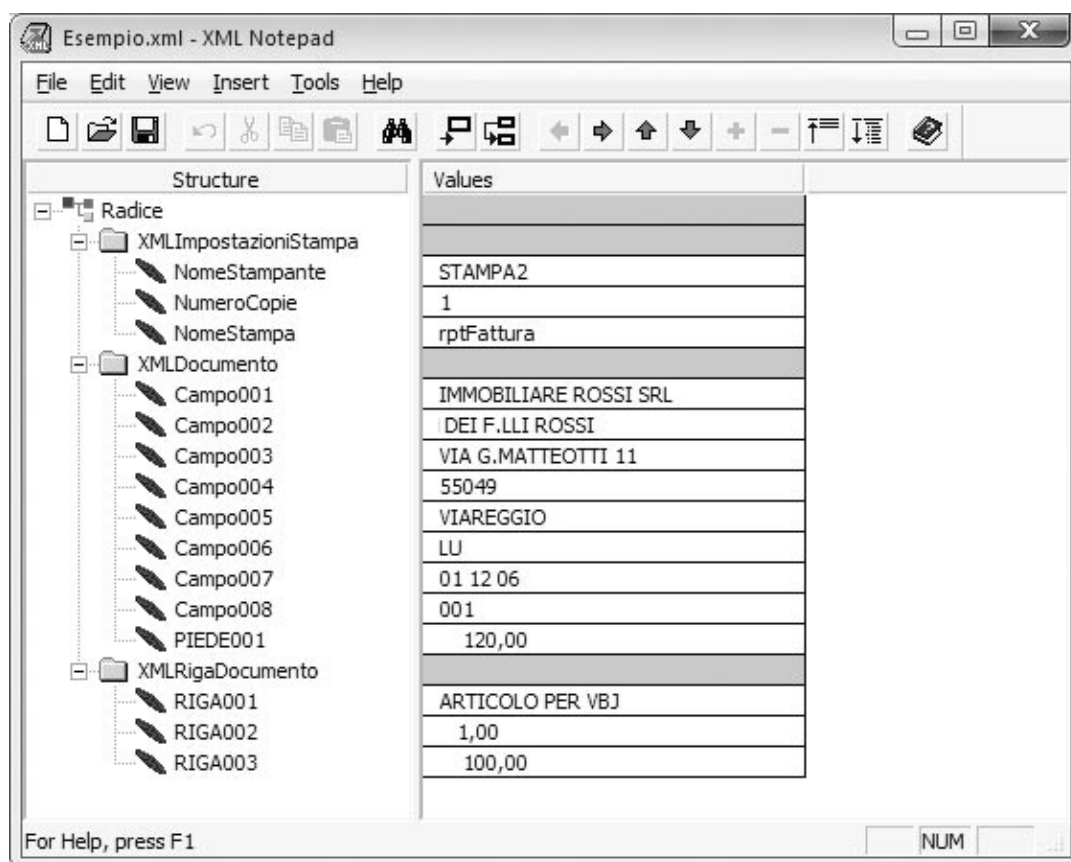
pe. Nell'ultimo decennio le tecnologie di stampa sono cambiate drasticamente e le stampanti ad aghi sono quasi scomparse. L'uso del modulo continuo ha senso ormai soltanto dove si abbia bisogno di più copie, magari su moduli prestampati o bollati. In tutti gli altri casi una stampante laser risolve egregiamente qualsiasi necessità di stampa. Proprio per questo, presso alcuni clienti, è nata l'esigenza di aggiornare il sistema di stampa senza però dover convertire l'intero software sviluppato. Presso alcuni clienti era stata implementata anche una soluzione che consisteva nel disegnare un modulo in PCL grazie a programmi appositi. Delle macro fondevano poi




---

**Gionata Aladino Canova** programma dai bei tempi del Sinclair Spectrum. Laureato in Informatica, è socio fondatore di TDE Informatica srl. Sviluppa con Microsoft Access, VB.NET e realizza siti in ASP/ASP.NET. Può essere contattato a [g.canova@tdeinformatica.it](mailto:g.canova@tdeinformatica.it)

---



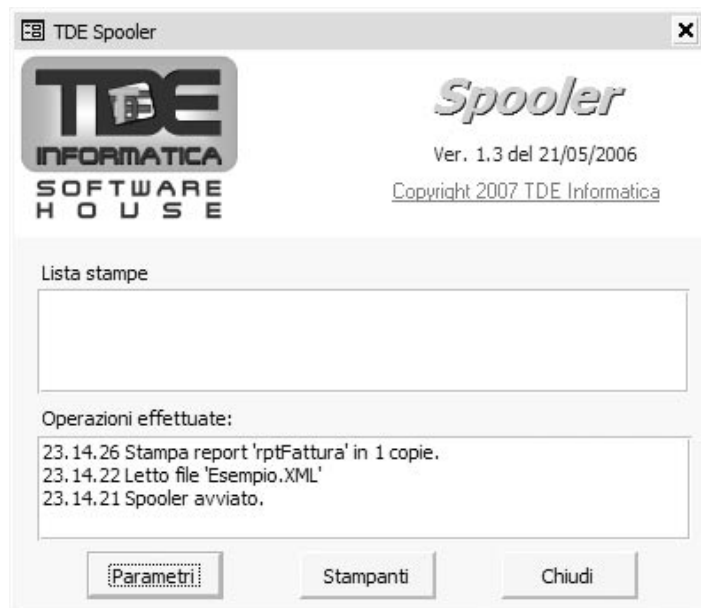
**Figura 1** Il file esempio.xml visualizzato nell'editor

il modulo e l'output del programma COBOL, inviando il tutto alla coda di stampa. A parte le notevoli difficoltà legate alla modifica delle stampe, il tutto richiedeva comunque una stampante PCL. Recentemente, abbiamo sviluppato una soluzione software, tutto sommato molto semplice, che risolve tutti i problemi illustrati, consentendo di toccare il meno possibile i sorgenti COBOL, di utilizzare qualsiasi stampante a disposizione e di modificare facilmente i report.

### **L'importanza dell'analisi e della progettazione, ieri ed oggi**

L'analisi e la progettazione del software sono sempre stati fondamentali. Ma, nel passato ed oggi, lo sono per motivi diversi. Quando in pas-

sato si utilizzavano linguaggi poco espressivi, una buona analisi ed un'accurata progettazione erano essenziali per arrivare in fondo al lavoro. Procedure anche banali potevano produrre migliaia o decine di migliaia di righe di codice. Oggi abbiamo a disposizione strumenti molto potenti e linguaggi altamente espressivi. Chi ha programmato in qualsiasi linguaggio procedurale, senza fare uso particolare di librerie per la gestione dati, ed ha provato a gestire un archivio, ha un'idea della differenza che passa tra un'istruzione SQL e decine o centinaia di istruzioni di un linguaggio come il C, per eseguire lo stesso compito. Tuttavia oggi giorno l'analisi e la progettazione sono importanti per scegliere la soluzione più efficace. Adottare un linguaggio, uno strumento o un protocollo al posto di



**Figura 2** Il menu principale dello spooler

Un file XML  
contiene dati, metadati  
e più entità

un altro, può portare ad aumentare enormemente i tempi di sviluppo o di debug. Quindi, a differenza di una volta, è più facile comunque arrivare a completare il lavoro, ma perché sprecare tempo, fatica e soldi? Vediamo quali sono state le scelte vincenti per la nostra soluzione.

### XML come collante

Nel nostro caso non aveva senso pensare di leggere direttamente i file dati COBOL, cosa per altro fattibile per alcuni dialetti con appositi driver. Infatti, i programmi che stam-

pano bolle e fatture fanno spesso elaborazioni anche complesse. Quindi, la nostra attenzione si è concentrata su di essi. Catturare semplicemente il loro output avrebbe reso semplice la modifica dei sorgenti COBOL, ma avrebbe complicato il recupero dei dati. In COBOL, la soluzione naturale per l'esportazione dati è fare un file ASCII delimitato. Il problema di questa soluzione è che il recupero dei dati si presenta ancora una volta complesso. Infatti una fattura è composta almeno da una intestazione, dalle righe di dettaglio e da un piè di pagina. Quindi si sarebbe reso necessario un parsing del file per estrarne i diversi elementi. Inoltre, cambiando qualsiasi cosa nell'output del programma

COBOL, si sarebbe reso necessario il contemporaneo aggiornamento del programma che legge i dati.

Qui entra in gioco l'XML. I punti di forza sfruttati dell'XML sono:

- Il file contiene sia i dati che i metadati.
- Il file contiene più *entità*; ad esempio, l'intestazione e le righe di dettaglio.

Nel nostro caso, abbiamo realizzato una sezione in cui memorizziamo le informazioni relative al report da stampare, alla stampante da utilizzare e al numero di copie; una sezione relativa ai dati del documento ed una relativa alle righe. Vedremo tra poco i dettagli.

### Scelta dell'applicazione per realizzare lo spooler

Il sistema è stato realizzato in Microsoft Access XP. La scelta è stata dettata dalla facilità con cui, in Microsoft Access si possono gestire i report. Il VBA consente di gestire agevol-

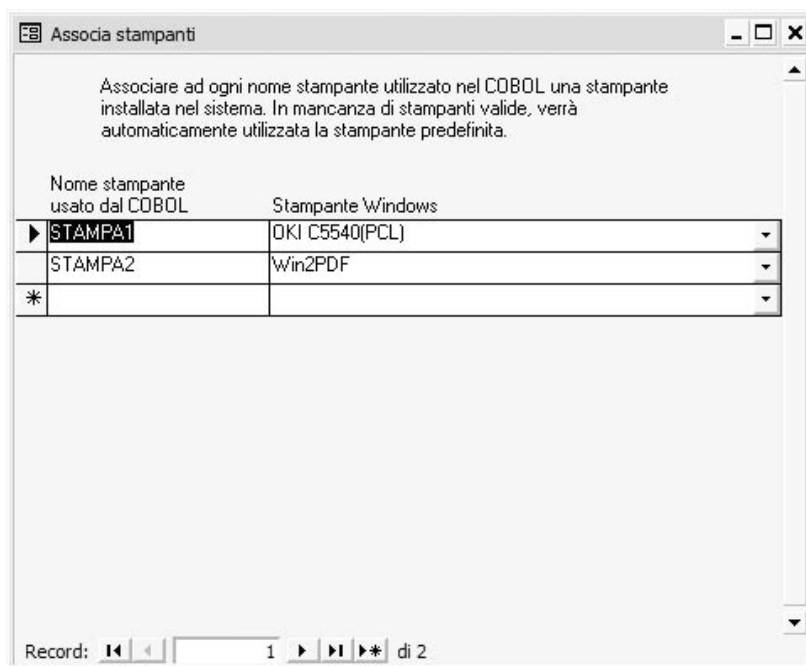
mente l'importazione dei file XML e qualsiasi elaborazione eventualmente richiesta sui dati. Qualsiasi strumento di alto livello con un generatore di report, come Visual Studio, sarebbe comunque stato adatto.

### Realizzazione del programma COBOL

Dal lato COBOL, la parte del sistema che va realizzata è sostanzialmente una conversione delle routine di stampa già esistenti. In pratica, si prendono i programmi di stampa e si aggiungono le istruzioni che servono per realizzare la struttura del file XML e per scrivere il tutto su un file di testo, anziché su una stampante. Una facilitazione sta nel fatto che non servono *rotture di codice* per la gestione del salto pagina. Eventuali elaborazioni possono essere spostate sul report realizzato in Access. Sarebbe anzi dannoso, se ci fossero. Infatti cambiando semplicemente margini al report, potrebbe essere che le righe contenute in una pagina cambino, invalidando tutti i conti fatti in COBOL per il salto pagina.

Una complicazione sta nel fatto di dover aprire e chiudere i tag relativi all'intero file, alle sezioni ed ai singoli campi. Poiché l'apertura e la chiusura di un tag possono essere *distanti* all'interno del codice sorgente, è necessario tenerne conto in fase di scrittura del programma, prevedendo magari subroutine che aprano e chiudano i tag.

Per fare mente locale, una stampa di 3 copie, con una riga di intestazione ed una riga



**Figura 3** Associazione delle stampanti

di dettaglio, come da esempio:

TDE Informatica srl  
0001 Realizzazione articolo per VBJ € 10

va tradotta in XML in

```
<Radice>
  <XMLImpostazioniStampa>
    <NumeroCopie>3</NumeroCopie>
  </XMLImpostazioniStampa>
  <XMLDocumento>
    <Campo001>TDE Informatica srl</Campo001>
  </XMLDocumento>
  <XMLRigaDocumento>
    <Campo0>001</Campo0>
    <Campo1>Realizzazione articolo per VBJ
  </Campo1>
    <Campo2>€ 10</Campo2>
  </XMLRigaDocumento>
</Radice>
```

Un esempio completo, aperto in un editor XML è visibile in **Figura 1**.

## I caratteri speciali

LXML è un formato molto rigido. Nella parte che contiene dati sono vietati molti caratteri, tra cui, ad esempio, l'apostrofo. Ovviamente, la nostra terza stampa di prova conteneva un apostrofo nel nome della ditta... Le soluzioni sono essenzialmente due. La prima consiste nell'alterare il programma COBOL aggiungendovi una routine che converte i caratteri speciali con la corrispondente stringa valida. Ad esempio, l'apostrofo diventa &apos;. Le specifiche di XML prevedono esplicitamente anche la possibilità di utilizzare la codifica Unicode per rappresentare i caratteri non latini, come ad esempio i caratteri greci, cirillici, gli ideogrammi cinesi e giapponesi. Il problema principale di queste soluzioni è che, ad un carattere, corrisponde una stringa di più caratteri e quindi, avendo il COBOL dei campi a spaziatura fissa, va gestito l'eventuale overflow che si potrebbe avere nella conversione.

Una soluzione molto più efficiente, per cui ringraziamo la dottoressa Renata Bandelloni, è affidarsi ad una caratteristica dell'XML [1] che consente di specificare qualsiasi carattere all'interno di un blocco ben delimitato.

Nel codice seguente

```
<codice>
  <![CDATA[
    <libro>
      <capitolo>Questo capitolo contiene € e '
    </capitolo>
  </libro>
]]>
</codice>
```

tutto quello che è incluso nel tag `![CDATA[` viene ignorato, dal punto di vista del controllo sintattico. Ovviamente, in COBOL, la via più veloce per risolvere tutti i problemi di caratteri particolari è proprio questa. Si scrive nel file il tag di apertura, si lascia invariato il codice che scrive dati e si chiude il tag.

## Realizzazione dello Spooler

La struttura dello spooler è semplice. Un timer provvede, ad intervalli regolari, a fare una scansione di una cartella specificata in un parametro. Se vengono trovati nuovi file vengono importati in una lista. La lista viene ordinata e poi i file vengono aggiunti ad una listbox. L'interfaccia dell'applicazione è visibile in **Figura 2**.

Presso alcuni clienti,  
è nata l'esigenza di  
aggiornare il sistema di  
stampa senza però dover  
convertire l'intero  
software sviluppato

L'ordinamento si è reso necessario quando vi sono stampe consecutive, come nel caso della fatturazione riepilogativa. È necessario preservare l'ordine di uscita dei file da COBOL. Per fare questo, il nome dei file COBOL contiene la data e l'ora in formato `yyyymmghhssxx` più un numero progressivo che consente di non sovrascrivere file stampati nello stesso secondo.

La scelta del timer è dettata da ragioni di semplicità. Si potrebbe pensare di utilizzare le API con delle funzioni di callback per avere notifica dal sistema operativo della presenza di nuovi file, ma il beneficio ottenuto sarebbe veramente minimo, a fronte di una notevole complicazione del codice e di un più difficile debug.

Il comando `Application.ImportXML` importa un file XML. La cosa interessante è che esso crea una tabella per ogni entità di primo livello. Quindi, scegliendo con criterio il nome degli oggetti di primo livello, ci risparmiamo un po' di lavoro. Ogni nostro oggetto inizia con il prefisso "XML". La scelta è dovuta al

fatto di poter cancellare le tabelle importate senza averne un elenco preventivo.

La routine seguente

```
For Each tbl In CurrentData.AllTables
    If Left(tbl.Name, 3) = "XML" Then CurrentPro-
    ject.Connection.Execute "DROP TABLE " & tbl.Name
Next
```

provvede all'eliminazione delle tabelle importate. Visto che il programma deve essere il più robusto possibile, se un'importazione fallisce a metà o se il file contiene informazioni errate, ci garantiamo, entro certi limiti, di ripulire sempre bene il nostro database prima di una nuova importazione.

La prima tabella creata, *XMLImpostazioniStampa*, contiene le informazioni sulla stampante da utilizzare, il numero di copie da stampare e il report da utilizzare. Il nome della stampante è associato tramite la tabella *tblStampanti* alla reale stampante Windows da utilizzare. A questo punto, è sufficiente accordarsi su un nome di comodo per indicare una certa stampante e selezionarla poi effettivamente da Windows, come illustrato in **Figura 3**. Nel caso in cui la stampante venga cambiata, il programma COBOL non viene toccato. Il nome del report consente al programmatore COBOL di selezionare il report che verrà utilizzato per la stampa. Quindi, per aggiungere la stampa di una DDT, si crea un nuovo report in Access ed il programmatore COBOL dovrà soltanto richiamarlo.

La seconda tabella creata, *XMLDocumento*, contiene i dati di testa e di fondo pagina del documento. Normalmente conterrà un solo record, mentre la terza tabella, *XMLRigaDocumento*, contiene tanti record quante sono le righe di dettaglio del documento. In entrambe le tabelle, si è scelto di dare un nome sequenziale ai campi (campo001, campo 002...).

### Installazione del sistema

L'installazione del sistema si divide in due

fasi: la parte relativa al COBOL e la parte relativa ad Access. Nel nostro caso le procedure COBOL giravano su un server UNIX, che è il caso più complesso. Dopo aver messo su i programmi modificati, si deve fare in modo che i file generati siano visti da Windows. O si condivide una cartella sul server, dopo aver installato un programma tipo Samba per renderla visibile da Windows, o si crea una procedura che copia i file su una cartella condivisa di un PC Windows, che è la strada da noi seguita.

Sul PC Windows si installa il programma scritto in Access, con l'eventuale runtime se necessario. Per chi ancora non lo sapesse, il runtime di Access 2007 è diventato gratuito [2]. Poi, dal programma stesso, si impostano le stampanti e la cartella da cui leggere i file. Infine si spera bene... ☺

Il risultato finale che deriva dal file di prova è quello visibile in **Figura 4**.

### Conclusioni

Oggi più che mai è necessario, di fronte ad un problema, staccare le mani dal PC e fermarsi a riflettere su quali strade sono percorribili. Sono utilissimi anche confronti con colleghi che hanno specializzazioni diverse dalle nostre, proprio perché potrebbero suggerire approcci alla soluzione del problema radicalmente diversi dai nostri. Sempre più problemi possono essere risolti senza scrivere righe di codice o scrivendone pochissime. Ma bisogna aver imboccato la strada giusta all'inizio...

Un ringraziamento va a Paolo Rivieri che, pur essendo in pensione e pensando alla sua barca a vela, ha trovato il tempo per scrivere un programma in COBOL ridotto al massimo, da utilizzare come esempio per VBJ.

### Riferimenti

- [1] <http://xml.html.it/guide/lezione/1843/documenti-ben-formati/>
- [2] <http://office.microsoft.com/it-it/access/HA102188641040.aspx>

# Lo stato dello SPAM

*Il report mensile di Symantec, aggiornato con i dati di Dicembre 2007*

**a cura di Symantec**

Il report di questo mese evidenzia la maggior cattiveria degli spammer rispetto alla passata stagione estiva. Raggiunta la fine del 2007, lo spam si è assestato al 75% di tutte le email (era il 72% a Novembre), crescendo fino all'83% nei giorni immediatamente precedenti alle vacanze natalizie.

Gli aspetti rilevanti di questo mese includono:

- **Picchi di spam legato alle vacanze:** Nuovi livelli di spam raggiunti tramite l'inserimento di parole-chiave legate alle vacanze, sia nel subject che nelle immagini allegate;
- **Gli spammers diventano onesti?** Non proprio: l'adattamento di un falso classico, la falsa promessa di indennizzare le vittime di spam con 100.000 dollari;
- **Con l'impennata dei prezzi del petrolio, gli spammer vanno a segno:** email che promettono di smascherare gli impianti di rifornimento di carburante che alzano i prezzi irregolarmente;
- **Un nuovo anno non così "felice":** i destinatari invitati a scaricare una simpatica canzonetta di Buon Anno, mentre in realtà era qualcosa di più pericoloso;
- **I sondaggi per le presidenziali USA:** con la pro-

messa di cartoline regalo in cambio di risposte ad un sondaggio, gli spammer sfruttavano le primarie USA per raccogliere informazioni personali;

- **Attenzione ai blog:** L'uso di blog all'interno dello spam è in crescita, specialmente in Cina dove sono comuni i set di caratteri semplificati.

## Percentuali di email identificate come spam

La percentuale di spam dei Mail Gateway Internet mondiali (Worldwide Internet Mail Gateway Spam Percentage, **Figura 1**) rappresenta il numero di messaggi processati e catalogati come spam contro il numero totale di messaggi processati dai gateway. Questa misura rappresenta il filtraggio a livello SMTP e non include la quantità di email identificate a livello rete (network).

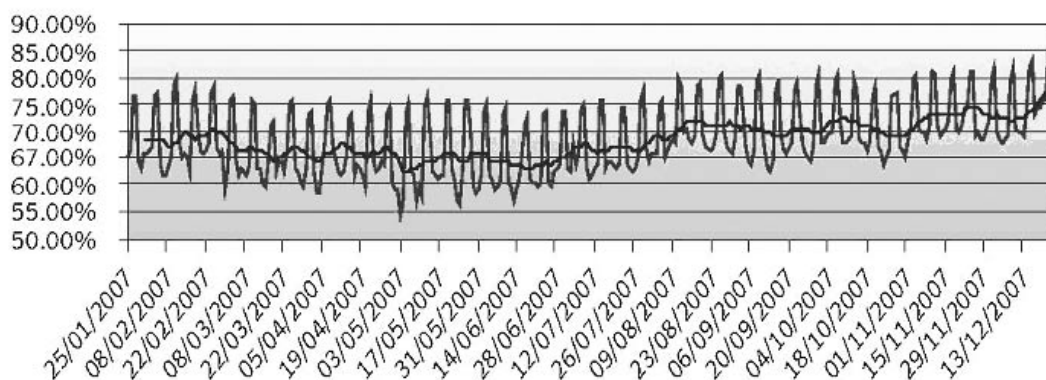


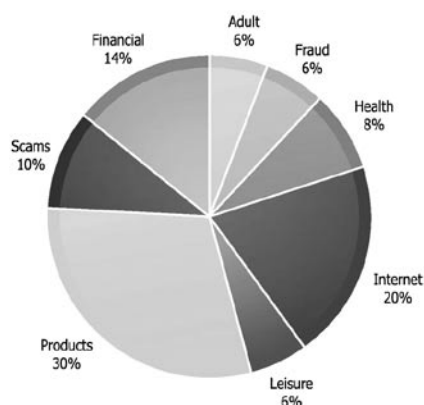
Figura 1

## Categorie globali di spam

I dati relativi alle categorie di spam (**Figura 2**) derivano dalle classificazioni dei messaggi passati attraverso il Symantec Probe Network.

### Definizione delle categorie

- Attacchi con email di Prodotti (Products), che offrono o pubblicizzano beni o servizi generici. Ad esempio: dispositivi, servizi di investigazione, vestiario, cosmetici.
- Attacchi con email per adulti, che contengono o si riferiscono a prodotti o servizi destinati a maggiorenni, spesso offensivi o inappropriati. Ad esempio: porno, annunci personali, ricerca di compagnia.
- Attacchi con email di finanza, che contengono riferimenti o offerte legate al denaro, alla Borsa, o ad altre "opportunità" monetarie. Ad esempio: investimenti, rapporti di credito, prestiti.
- Attacchi con email fasulle (scams), riconosciute come fraudolente, intenzionalmente fuorvianti, o note per risultare come attività fraudolenta da parte del mittente. Ad esempio: investimenti nigeriani, schemi a piramide, "catene di S. Antonio".
- Attacchi con email sulla salute, che offrono o pubblicizzano prodotti e servizi legati alla salute. Ad esempio: medicinali, cure mediche, rimedi erboristici.
- Attacchi con email fraudolente (fraud), che sembrano provenire da una nota azienda, ma non lo sono. Conosciute anche come "brand spoofing" o "phishing", questi messaggi sono usati spesso per indurre i destinatari a rivelare informazioni personali come indirizzi email, informazioni finanziarie e password. Ad esempio: notifica di accredito, verifica della carta di credito, aggiornamento di prezzi.
- Attacchi con email sul tempo libero (leisure), che offrono o pubblicizzano premi, vincite o attività di vacanza a prezzi scontati. Ad esempio: offerte di vacanze, casinò online, giochi.
- Attacchi con email legate a Internet, che offrono beni o servizi legati specificamente ad Internet. Ad esempio: web hosting, web design, difesa dallo spam.
- Messaggi politici che pubblicizzano la campagna elettorale di un candidato, che si offrono di donare denaro a un partito politico o per una causa politica. Ad esempio: partito politico, elezioni, donazioni.

**Figura 2**

## Regioni di provenienza

Le regioni di provenienza (**Figura 3**) rappresentano la percentuale dei messaggi provenienti dalle seguenti aree: Nord-America, Sud-America, Europa, Australia/Oceania, Asia e Africa.

## Gli spammer spostano l'attenzione sulle vacanze

Come atteso, gli spammer sono stati attivi più del solito durante le vacanze. I livelli di spam si sono impennati e hanno raggiunto il 75% del numero totale di email per la maggior parte del mese, per arrivare all'83% nei giorni precedenti alle feste di Natale.

Mentre la maggior parte dei messaggi di spam arrivati in Dicembre consistevano in spam generico, gli spammer hanno modificato i loro URL con parole-chiave legate alle festività, e frasi per dar loro una maggiore attrattiva specifica. Ecco qualche esempio:

- replica4christmas.com
- buyholidaygiftshere.com
- discountedholidaygifts.com
- xmasgiftsfast.com
- cheapholidayoem.com

Gli spammer hanno anche modificato il campo Subject delle loro email per adeguarsi allo spirito natalizio. Qualche altro esempio:

- Subject: Christmas special offer
- Subject: your expected xmas gift will be your increased PE!
- Subject: Enjoy your holiday season with a new designer purse on our tab!
- Subject: Looking at buying your partner or loved one a beautiful gift this Christmas?

Anche le immagini non sono state immuni da modifiche in questo periodo. Gli spammer hanno inserito in esse le stesse parole-chiave nel tentativo di ficcarle bene nella mente dei consumatori.

## Gli spammer sono diventati onesti? Non proprio

Gli spammer che tradizionalmente utilizzavano storie di dittatori africani per derubare le persone, hanno recentemente cambiato strategia in questo tipo di email.

Le frodi osservate da Symantec in questo mese offrivano una compensazione alle vittime di tali frodi. La frode consisteva nel fatto che il pagamento sarebbe stato supervisionato da un dirigente dell'ONU e che 150 vittime avrebbero ricevuto un indennizzo di 100.000 dollari ciascuno.

Seguivano alcuni link come prova della restituzione effettuata alle vittime. In fondo all'email, la spiegazione di come poter recuperare il denaro.

## Con l'impennata dei prezzi del petrolio, gli spammer vanno a segno

Con la crescente speculazione intorno ai prezzi del petrolio, è stata osservata da Symantec un'interessante email di spam avente come Subject "Lista de Gasolineras Fraudulentas".

Tale email informa i consumatori che possono scaricare un tool per ottenere una lista di stazioni di servizio in cui il prezzo della benzina era aumentato in modo irregolare. Questo spam sem-

bra provenire dalla Mexican Federal Consumer Protection Agency, ma il file scaricato risulta essere un cavallo di troia.

### Un nuovo anno non così "felice"

Symantec ha osservato recentemente un tipo di spam che afferma di voler aiutare i destinatari a celebrare l'arrivo del 2008 con una canzonetta.

Quando l'utente clicca sul link appare il messaggio:

*"Your download should begin shortly. If your download does not start in approximately 15 seconds, you can click here to launch the download and then press Run. Enjoy!"*

Il file non è una canzone o una suoneria, ma uno dei due file infetti Happynewyear2008.exe o Happy\_2008.exe, entrambi varianti del worm Storm.

### Frode sulle elezioni presidenziali

Gli spammer continuano a dimostrare di essere aggiornati sugli eventi che accadono. Quando le primarie presidenziali americane si surriscaldano, viene fuori uno spam su una nuova carta omaggio.

Ai destinatari viene offerta la possibilità di ricevere una carta omaggio di 500 dollari in cambio della loro opinione sulle possibilità di Hillary Clinton di vincere le elezioni del 2008 (**Figura 4**). Invece gli utenti venivano dirottati su un sito che chiedeva e collezionava informazioni personali.

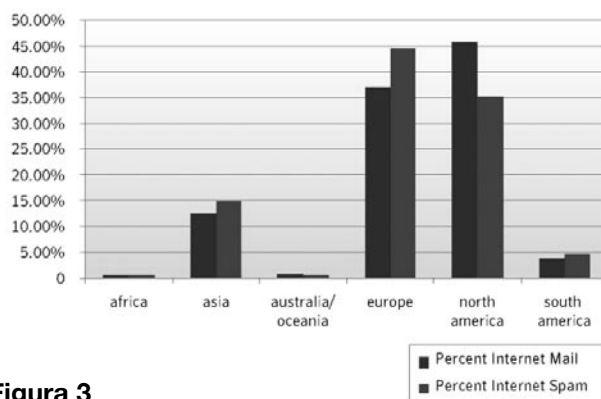


Figura 3

### Attacchi dei blog cinesi

Nelle scorse settimane, la frequenza dello spam cinese che portava i destinatari verso i blog appare in crescita sia per il set tradizionale di caratteri, sia per quello semplificato, sebbene la maggior parte degli attacchi appare indirizzato al set semplificato (Cina). Le categorie di prodotti pubblicizzati in questo tipo di spam sono virtualmente infiniti, da prodotti educational a opportunità di affari.

Promuovere prodotti da un blog pubblico e personale è una delle tecniche più economiche a disposizione. Perché? Perché i siti di blog sono free. Tradizionalmente gli spammer hanno ospitato le loro merci su propri domini per cui dovevano pagare. Ma con l'abbondanza di siti blog gratuiti, adesso possono risparmiare. Un altro motivo a favore dei blogger è che se un particolare blog viene bloccato da filtri email, si può facilmente trasportare il tutto su un altro blog gratuito.

Subject: Tom Get a Free Gift Card for voting (Participation required. See details)

Do you think Hillary will win the 2008 presidential election? Answer now for your chance to get a \$500 Visa™ Gift Card—and make sure your voice is heard!

Figura 4

## E-mail Mobile impressionante giro d'affari

L'e-mail wireless è uno dei più grandi segmenti del mercato delle applicazioni per la telefonia mobile. La sua base installata continua a crescere dal momento che nuovi clienti scelgono questa soluzione e con questa scelta riescono ad ampliare il loro raggio operativo. Con il tempo questa applicazione è diventata una necessità, e c'è una spinta crescente del mercato da parte degli utenti finali per formulare strategie mobili centrate sull'e-mail senza fili.

Una nuova analisi di Frost & Sullivan (<http://www.enterprisecommunications.frost.com>) sui mercati europei dell'e-mail mobile rivela che questo mercato ha avuto entrate pari a 1.86 miliardi di Euro nel 2007 e si pensa che queste raggiungeranno i 6.65 miliardi di Euro nel 2012.

Gran parte degli operatori della telefonia mobile europea hanno creato un portfolio e-mail mobile che comprende soluzioni di terze parti come BlackBerry, Good e Microsoft, come pure propri servizi di push e-mail (messaggi di posta elettronica inviati e ricevuti in costante e automatica sincronizzazione) basati su prodotti di ditte come Visto, Seven e Nokia/Intellisync. I partner RIM (Research in Motion) offrono la modalità servizi internet BlackBerry, che permette agli abbonati di collegare il loro account personale (per esempio su Gmail o MSM) a un servizio push e-mail BlackBerry, gestito dai suoi operatori. Queste offerte sono destinate a consumatori, piccole imprese e a una categoria che si pone tra consumatori e coloro che usano il servizio come imprenditori professionisti ("prosumers").

Tuttavia, una limitata interoperabilità in una frammentata catena di valore (value-chain) sta influenzando lo sviluppo nel mercato di questo settore. Inoltre, si è verificato un crescente caso di standardizzazione poiché la tecnologia si è evoluta ed è andata oltre la fase iniziale di adozione. Gli sforzi fatti dai vari sostenitori (P-IMAP) a questo riguardo devono ancora produrre risultati positivi. Singoli partecipanti del mercato hanno adottato vari mezzi per supe-

rare queste sfide. RIM per esempio, offre un servizio end-to-end (uno dei principi centrali del protocollo IP, che fornisce le basi per Internet. Secondo il principio dell'end-to-end, le operazioni relative ai protocolli di comunicazione devono avvenire nei punti finali di un sistema di comunicazione). Dall'altro lato, Microsoft sta cercando di rendere il proprio protocollo (ActiveSync) il più largamente usato.

## Red Hat collabora col Ministero dell'Economia

Anche il Ministero dell'Economia e delle Finanze ha scelto le soluzioni software di Red Hat, Inc. (Nasdaq: RHAT), leader mondiale nella fornitura di soluzioni open source. Lo ha fatto per alcune delle applicazioni mission critical quali il "Service Personale Tesoro" (SPT) la cui accessibilità via web è garantita da una web farm basata sulla stabilità e sulle alte prestazioni di Red Hat Enterprise Linux.

"L'accessibilità tramite web ad applicazioni quali SPT (uno dei siti web forse fra i più acceduti della P.A.) ha un ruolo realmente mission-critical per il Ministero dell'Economia e delle Finanze in quanto consente di asservire ad un bacino di svariate migliaia di utenti in costante aumento.

Non è solo applicazioni, ma un mezzo che consente ai cittadini di ricevere servizi importanti con tutta la comodità che Internet permette di ottenere", spiega Marcello Niceforo, Dirigente del Ministero dell'Economia e delle Finanze - Servizio Centrale Sistema Informativo Integrato - Area Supporto Sistemistico e Gestionale. "Per questo per noi è fondamentale avere un partner affidabile, in grado di garantirci una soluzione di altissimo livello, che abbinasse massima sicurezza a prestazioni avanzate. Caratteristiche che abbiamo ritrovato in Red Hat."

## RSA pubblica il rapporto di novembre sulle frodi online

RSA, The Security Division of EMC, ha pubblicato il Rapporto di novembre sullo stato delle frodi online nel mondo. Da quanto emerge nel rapporto, gli Stati Uniti continuano a essere il paese più colpito da attacchi di

phishing alle istituzioni finanziarie.

L'Italia questo mese si posiziona al terzo posto con un 6% del totale. Infatti, nel mese di novembre, sono state registrate 9 istituzioni finanziarie sottoposte ad attacco, per un totale di 508 attacchi.

È decisamente aumentata rispetto a settembre e ottobre la percentuale di attacchi ospitati negli Stati Uniti. Dall'altra sono diminuiti gli attacchi ospitati in Cina e Hong Kong in correlazione con la diminuzione di attacchi Rock Phish che si sono avuti in questi due paesi.

Rispetto al mese di ottobre, a novembre il numero di istituzioni oggetto di attacco è leggermente aumentato e, in generale, continua il trend cui si è assistito ultimamente ovvero pochi attacchi indirizzati a organizzazioni mai attaccate prima.

Il Rapporto è realizzato dall'RSA Anti-Fraud Command Center (AFCC), una struttura attiva 24 ore su 24, 7 giorni su 7 per individuare, monitorare e rendere inoffensivi attacchi phishing, pharming e Trojan tentati ai danni di oltre 200 istituzioni di tutto il mondo. AFCC ha sventato a oggi oltre 60.000 attacchi di phishing ed è una fonte di informazioni preziosa su questo fenomeno e sulle altre emergenti minacce alla sicurezza.

Le 10 principali minacce del 2008 secondo Websense

Come ogni fine d'anno, Websense - la società specializzata in soluzioni per la protezione dalle minacce alla sicurezza - rilascia le previsioni sulla prevista evoluzione del crimine informatico nel nuovo anno.

Secondo gli esperti dei Websense Security Labs™ ([www.websensesecuritylabs.com](http://www.websensesecuritylabs.com)), le Olimpiadi di Pechino rappresenteranno il momento di massimo attivismo degli hacker, che si dedicheranno a compromettere i più popolari siti legati ai Giochi. Nuovi obiettivi dei cyber criminali saranno inoltre Mac e iPhone, grazie all'aumento della loro popolarità presso gli utenti. Il Web 2.0 favorirà attacchi mirati a gruppi di navigatori selezionati in base a età, potere d'acquisto e abitudini di spesa. Tecniche di web spam e di altro tipo saranno usate in modo crescente per convogliare traffico verso siti web infetti.

I Websense Security Labs possono fare

queste affermazioni in quanto la tecnologia proprietaria da loro utilizzata – la stessa impiegata nei prodotti per la sicurezza proposti da Websense – effettua la scansione di oltre 600 milioni di siti web alla settimana alla ricerca di codice maligno, mentre gli On Demand Services effettuano lo stesso tipo di scansione su oltre 350 milioni di email la settimana. I Websense Security Labs pubblicano una media di 80 alert di sicurezza al giorno per proteggere gli oltre 42 milioni di dipendenti delle aziende clienti di Websense da minacce alla sicurezza interne ed esterne alle organizzazioni. Le 10 principali minacce del 2008 secondo Websense:

1. Giochi Olimpici nel mirino di frodi e attacchi di phishing

I grandi eventi da sempre attirano i cyber criminali e le Olimpiadi del 2008, con gli occhi di tutto il mondo puntati su Pechino, non faranno eccezione. All'accendersi della torcia olimpica – prevedono gli esperti di Websense – i maggiori rischi consisteranno nella possibilità di attacchi di tipo denial of service (DoS) su vasta scala mirati a colpire (rendendoli inaccessibili) i siti correlati ai Giochi, nonché vari tentativi di frodi perpetrati via email o web. Websense prevede inoltre tentativi di compromissione dei più popolari siti di news sui Giochi o di sport in generale, mediante attacchi mirati a installare codice maligno sui PC di chi li visita con lo scopo di rubare informazioni personali o comunque confidenziali.

2. SPAM maligno invaderà blog, motori di ricerca, forum e siti web  
Websense prevede che gli hacker useranno sempre di più il web spam per pubblicare URL di siti maligni all'interno di forum, blog, nelle sezioni "talk-back" dei siti e in siti compromessi. Questo stratagemma non solo indirizza direttamente traffico verso i siti infetti, ma fa anche sì che tali siti scalino posizioni nei risultati sui motori di ricerca, accrescendo così il rischio che gli utenti li visitino.

3. I link deboli delle social network usati per sferrare nuovi attacchi  
Il web è un coacervo non solo di contenuti ma di link. L'avvento di "oggetti" Web 2.0 quali Google Adsense, mash-up, widget e social network, insieme alla massiccia quantità di pub-

blicità linkata alle pagine web hanno accresciuto la probabilità di "link deboli", ovvero siti web/contenuti vulnerabili alla compromissione. Websense prevede che i cyber criminali sfrutteranno sempre più i link deboli dell'infrastruttura web con l'obiettivo di indirizzare il maggior numero possibile di utenti Internet. I più vulnerabili a tali attacchi sono i motori di ricerca e grosse social network quali MySpace o Facebook.

4. Il numero di siti compromessi supererà quello dei siti maligni creati ex novo

Negli ultimi cinque anni, il Web è stato usato in maniera crescente come vettore di attacchi e oggi i cyber criminali sembrano preferire i siti compromessi come "piattaforma di lancio" delle loro azioni maligne rispetto alla creazione ex novo di siti con lo stesso scopo. Siti compromessi, in particolare se ad alto tasso di visitatori – vedi il caso dell'attacco al sito del Miami Dolphin Stadium occorso pochi giorni prima del Super Bowl 2007 – offrono il vantaggio di traffico di visitatori bello e pronto da intercettare, senza nemmeno il fastidio di dover utilizzare email, instant messaging o Web post ingannatori.

5. Attacchi web cross-platform: la crescente popolarità di Mac e iPhone attira il cyber crimine

Con il crescente successo di Macintosh e iPhone, aumenteranno anche i cosiddetti attacchi web cross-platform, che individuano il sistema operativo utilizzato dal PC o dispositivo della vittima, attivando di conseguenza codice dedicato specificatamente a quella piattaforma. Insieme a Windows, Mac OSX e iPhone saranno le nuove prede dei cyber criminali.

6. Il Web 2.0 favorisce attacchi mirati a gruppi di persone selezionati in base a interessi e profili

Il Web 2.0 ha generato una proliferazione di utenti del web che visitano chat room, siti di social networking e siti di interesse specifico quali portali di viaggi, automobili, ecc. Tali siti forniscono agli hacker vittime potenziali "segmentate" per età, potere d'acquisto, abitudini di spesa. I ricercatori di Websense prevedono che nel 2008 tali attacchi mirati si concentreranno su specifici siti di social networking o tematici, i cui visitatori sono po-

tenzialmente in grado di garantire il maggior ritorno economico.

7. JavaScript polimorfi per eludere gli antivirus scanner

Gli hacker sono molto furbi e tra le loro tecniche anti-intercettazione emergono i cosiddetti JavaScript polimorfi (Polyscript), che permettono di fornire a ogni diverso visitatore di un sito maligno una pagina web con un codice diverso. Se il codice si modifica di continuo, le tecnologie di scansione basate sulla firma hanno difficoltà a identificare le pagine come maligne e gli hacker possono così estendere la vita utile dei siti contaminati, prima che essi vengano individuati.

8. Tecniche di occultamento dei dati sempre più sofisticate

Websense prevede un uso crescente della critto-virologia e un affinamento nell'occultamento dei dati sottratti attraverso l'impiego di stenografia, inclusione dei dati all'interno di protocolli standard e media file. I toolkit largamente disponibili sul web saranno usati per nascondere informazioni proprietarie e dati rubati.

9. Le forze dell'ordine vigilano...e qualche gruppo di hacker ha le ore contate!

Nel 2007, molti attacchi Internet su larga scala non sono sfuggiti alle indagini delle forze dell'ordine di tutto il mondo. Websense prevede che nel 2008 la cooperazione globale porterà a un'imponente azione di repressione con arresti di membri chiave di almeno un gruppo di hacker.

10. Vishing e voice spam uniti e in crescita

La popolazione degli utenti di telefoni cellulari è ormai talmente vasta da essere più che appetibile da prendere di mira con spamming e "vishing" mirati a realizzare facili guadagni. A oggi, i ricercatori di Websense hanno osservato un numero crescente di attacchi di tipo vishing, ma meno di voice spam. Per il 2008 Websense prevede che il "vishing" – o la pratica di usare social engineering e Voice over IP (VoIP) per ottenere informazioni personali e finanziarie – e il voice spam verranno usati congiuntamente e sempre più spesso: gli utenti riceveranno chiamate vocali automatiche su linee LAN con un voice spam che li spingerà a inserire le proprie credenziali via telefono.

# LINQ in pillole: sintassi delle query

*Il secondo di una serie di articoli in “pillole” per introdurre i concetti fondamentali di LINQ e capire quando e come usarlo al meglio, nell’attesa che arrivi insieme a Visual Studio 2008.*

di Marco Russo e Paolo Pialorsi ([www.devleap.com](http://www.devleap.com))

Nel precedente articolo abbiamo visto cosa sia LINQ e abbiamo introdotto i concetti alla base del suo funzionamento.

In questo articolo concentreremo la nostra attenzione sulla sintassi di base delle query LINQ e sulle novità di C# 3.0 necessarie alla definizione di una query LINQ.

## Sintassi delle Query LINQ

Ripartiamo dalla query vista nell’articolo precedente:

```
var query =
    from c in Customers
    where c.Country == "Italy"
    select c.CompanyName;
```



**DevLeap** è un gruppo di consulenti e autori specializzati nella formazione e consulenza per lo sviluppo di soluzioni basate sul Framework .NET di Microsoft. Possono essere contattati via email: [info@devleap.it](mailto:info@devleap.it). I loro blog personali sono disponibili all’indirizzo <http://blogs.devleap.com/>

```
foreach ( string name in query ) {
    Console.WriteLine( name );
}
```

Il compilatore C# 3.0 genererà del codice equivalente al seguente:

```
IEnumerable<string> query =
    Customers
        .Where( c => c.Country ==
                "Italy" )
        .Select( c => c.CompanyName );
```

Il codice precedente sembra invocare metodi (*Where*, *Select*) dell’oggetto *Customers*, fornendo in ingresso dei parametri con una sintassi particolare, ancora da chiarire.

In realtà questi metodi sono degli “extension methods” e rappresentano una delle novità più interessanti di C# 3.0.

Tramite gli extension methods

possiamo definire dei metodi che si applicano a dei tipi specifici, estendendone le funzionalità, senza derivarli esplicitamente. Non vedremo in questo breve articolo la sintassi per definire degli extension methods, consideriamo però che LINQ definisce una serie di metodi di questo tipo, validi per gli oggetti che implementano l'interfaccia *IEnumerable<T>*. In pratica esistono dei metodi che sono richiamabili su tutti gli oggetti che implementano questa interfaccia, che consentono di eseguire delle operazioni altrimenti non disponibili sugli oggetti stessi. Per esempio, l'extension method *Select* estrae dalla collezione a cui è applicato ciò che gli viene dato come argomento. Analogamente, il metodo *Where* applica un filtro sulla collezione a cui è applicato sulla base della condizione di filtro che gli viene data come argomento.

Per chiarire il concetto è però necessario capire cosa significhino le espressioni fornite come argomento ai metodi *Where* e *Select*. Si chiamano Lambda Expression e rappresentano in forma sintetica degli anonymous delegates.

Gli anonymous delegate sono una particolare sintassi offerta a partire da C# 2.0, per dichiarare il codice da eseguire in risposta alla chiamata di un delegate.

La sintassi seguente:

```
.Where( c => c.Country == "Italy" )
```

è una forma sintetica equivalente alla seguente sintassi basata su anonymous delegates:

```
.Where( delegate (Customer c)
{
    return(c.Country == "Italy");
});
```

Le Lambda Expression possono essere predicati o proiezioni. I predicati sono espressioni da valutare, come nel caso dell'argomento di *Where*, che ricevono un certo insieme di dati in ingresso e restituiscono un valore booleano che ne rappresenta il risultato. Le proiezioni sono espressioni che restituiscono dei tipi, come nel caso dell'argomento di *Select*, ottenuti a partire dall'oggetto fornito in ingresso.

Ecco che allora la nostra query può essere letta come riportato in **Tabella 1**.

I metodi di *Select* e di *Where* non sono gli unici a nostra disposizione. Per esempio, possiamo scrivere una query come la seguente:

```
var query = from c in Customers
            where c.Country == Countries.Italy
            orderby c.Name descending, c.City
            select new { c.Name, c.City }
```

che sarà tradotta dal compilatore in questo modo:

```
var query =
    Customers
        .Where( c => c.Country == Countries.Italy )
        .OrderByDescending( c => c.Name )
        .ThenBy( c => c.City )
        .Select( c => new { c.Name, c.City } );
```

| da tutti i clienti                                                   | Customers                           | from c in Customers        |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| che verificano il predicato<br>Country uguale Italy                  | .Where( c => c.Country == "Italy" ) | where c.Country == "Italy" |
| seleziona una proiezione<br>che contiene la proprietà<br>CompanyName | .Select( c => c.CompanyName )       | select c.CompanyName       |

**Tabella 1**

In questo secondo esempio gli extension method sono: Where, OrderByDescending, ThenBy, Select. Ve ne sono poi molti altri [1], ma non è obiettivo di questo articolo farne la trattazione completa.

La Lambda Expression di proiezione utilizzata nel metodo Select sfrutta un'ulteriore novità di C# 3.0 chiamata "anonymous type". Si tratta della possibilità di dichiarare un'istanza di un tipo che non esiste tra i tipi da noi definiti da codice, ma che verrà generato dal compilatore C# 3.0 all'atto della compilazione del nostro codice.

In pratica l'istruzione:

```
.Select( c => new { c.Name, c.City } )
```

costruisce un oggetto di un tipo autogenerato che verrà poi utilizzato per rappresentare ogni cliente che corrisponde al criterio di filtro. Il tipo autogenerato non ha un nome a noi noto, anche se è possibile interrogarlo via Reflection o scoprirlo con strumenti come

.NET Reflector.

## Conclusioni

Le query LINQ si basano pesantemente sulle novità sintattiche introdotte dal linguaggio C# 3.0 e dal nuovo compilatore. La vera novità sono i nuovi costrutti del codice, le query non sono altro che keyword del linguaggio che vengono poi convertite dal compilatore in applicazioni concrete di extension methods, lambda expression, anonymous types, etc.

## Bibliografia

- [1] Paolo Pialorsi & Marco Russo – "Introducing Microsoft LINQ", Microsoft Press, 2007

## Riferimenti

- [2] <http://introducinglinq.com>



## Login Internet expert

Il bimestrale dedicato ai tecnici di Internet. Networking, amministrazione di sistemi, sviluppo software e publishing sono i temi regolarmente affrontati. Ma anche E-Commerce con un'apposita sezione dedicata. Per attivare il tuo abbonamento vedi pag.

## Visual Basic Journal

Un bimestrale interamente dedicato alla programmazione in Visual Basic, C# e .NET diretta da Francesco Balena e in collaborazione con la più diffusa rivista di programmazione al mondo Visual studio Magazine. Per attivare il tuo abbonamento vedi pag.



# Reportage

## TechEd 2007

*Barcellona, Novembre 2007: come ogni anno si svolge la più grande manifestazione Microsoft a livello EMEA per gli sviluppatori, il TechEd Developer.*

di Gian Maria Ricci

Il TechEd Developer è la manifestazione più grande a livello EMEA, dove gli sviluppatori possono approfondire le loro conoscenze sulle ultime tecnologie di casa Redmond e conoscere in anteprima i nuovi tool che usciranno nell'anno a venire. Per capire come cambierà la vita degli sviluppatori Microsoft nel 2008, è interessante sentire direttamente le opinioni dei responsabili che a Redmond si occupano dello sviluppo del Visual Studio, Prashant Sridharan e Joe Marini; ecco l'intervista

**D: Quale pensa siano le caratteristiche più importanti del Visual Studio 2008?**

---

*Gian Maria Ricci è laureato in ingegneria elettronica presso la facoltà di Ancona. Si interessa di programmazione in ambiente Windows ed in particolare alla piattaforma .NET. Collabora attualmente con la ActValue consulting ([www.actvalue.com](http://www.actvalue.com)) con il ruolo di project manager ed è uno dei fondatori dello usergroup INETA DotNetMarche ([www.dotnetmarche.org](http://www.dotnetmarche.org)).*

---

R: Sicuramente LINQ è l'introduzione più corposa e quella che maggiormente può influenzare l'architettura degli applicativi, sono poi state introdotte innovazioni anche nello sviluppo web e non si può dimenticare infine il Team Foundation Server, la cui nuova versione offre maggiori funzionalità ed aumenta la scalabilità per permettere la gestione di grandi team di sviluppo. Il TFS è stato calato infatti in ambienti di test con circa 6000 sviluppatori e più di un milione di Work Item, mantenendo performance decisamente elevate. Grazie a Team Foundation Server è possibile gestire il ciclo di vita degli applicativi in modo molto dettagliato, ad esempio è possi-



bile verificare per una singola linea di codice il Work Item che ha portato alla sua introduzione e in che revisione e quale sviluppatore l'ha scritta.

Sempre nel Visual Studio 2008 è stata migliorata l'integrazione con Office, introducendo i Visual Studio Tools for Office direttamente come prodotto base e non più come tool separato da installare in un secondo momento.

**D: Se dovesse convincere uno sviluppatore a passare dalla versione attuale di Visual Studio alla nuova versione, quali argomentazioni utilizzerrebbe?**

R: Sicuramente il MultiTargeting è la migliore argomentazione, la nuova versione di Visual Studio permette infatti di lavorare con progetti che come target non hanno solamente il framework 3.5, ma anche il 3.0 ed il 2.0. In questo modo si evita la necessità di avere più versioni di VS sulla stessa macchina, dato che si può aprire e lavorare senza problemi anche con i progetti del VS2005. Le nuove caratteristiche dell'IDE sono comunque disponi-

bili, se compatibili, con i vecchi progetti, permettendo ad esempio di utilizzare la visione contemporanea di codice e anteprima per le pagine web. In questo modo si può iniziare a familiarizzare con la nuova IDE, senza dovere obbligatoriamente passare alla nuova versione di framework, garantendo una transizione più tranquilla e graduale.

**D: Si può considerare vicino un futuro dove persone che non conoscono nulla di programmazione potranno creare applicativi semplicemente componendo blocchi preesistenti in maniera visuale?**

R: Probabilmente sì, ad esempio con il progetto Popfly è possibile comporre in maniera completamente visuale piccoli widget Silverlight da includere nei propri siti; con il passare del tempo e con l'evolversi dei tool questo modo di creare applicazioni diventerà sempre più popolare. Uno degli obiettivi è aumentare il più possibile il numero di persone in grado di creare nuovi applicativi, lasciando ai programmatori più esperti il com-



pito di realizzare blocchi base che potranno essere poi utilizzati anche da chi è a digiuno di informatica.

**D: Quale è il target di sviluppatori a cui è destinata la versione Professional di Visual Studio e a chi è invece dedicata la Team System?**

R: La versione professional è dedicata agli sviluppatori individuali; qualsiasi team di sviluppo, anche piccolo, dovrebbe utilizzare la Team System, che fornisce una serie di tool addizionali per gestire in maniera efficace lo sviluppo e la manutenzione degli applicativi, tutto naturalmente supervisionato grazie al Team Foundation Server.

**D: Con gli Expression Tools Microsoft ha introdotto una serie di strumenti per lavorare con WPF, ma anche il Visual Studio 2008 contiene un editor per WPF chiamato Cider. Questi due strumenti hanno le stesse capacità, oppure uno sviluppatore che possiede Visual Studio deve comunque utilizzare ad esempio Expression Blend per operare al meglio con WPF?**

R: Questi strumenti possiedono fondamentalmente le stesse caratteristiche, la differenza più marcata è che gli Expression Tools sono principalmente rivolti a grafici e creativi, mentre l'editor di Visual Studio è pensato per uno sviluppatore. Con entrambi i tool si può accedere a tutte le features di WPF, ma naturalmente esistono alcune funzionalità peculiari di un particolare prodotto. Uno degli esempi più classici è il tool di disegno a mano libera, che non è stato introdotto in Visual Studio perché è una funzionalità futile per lo sviluppatore, ma indispensabile per un grafico.

L'obiettivo principale degli Expression Tools è dare la possibilità ai creativi di lavorare a fianco dei programmatori nella maniera più trasparente possibile. Con questi nuovi strumenti è possibile infatti aprire una solution di Visual Studio e lavorare sugli stessi progetti utilizzati dagli sviluppatori.

**D: Microsoft ha rilasciato il codice sorgente del Visual Studio ai suoi partner; è possibile che in futuro questi sorgenti possano essere disponibili per tutti?**

R: Attualmente non c'è nessun piano in proposito, valutando i feedback che riceveremo dai partner non è escluso che in futuro si decida di rendere il codice di Visual Studio disponibile anche ad un pubblico più ampio.

**D: Pensa che il rilascio del codice sorgente ai partner possa migliorare anche il Visual Studio e non solo i tool prodotti dai partner stessi?**

R: Penso di sì, anche perché stiamo ricevendo feedback in molti settori differenti. Sicuramente questa sinergia è una collaborazione bidirezionale che a lungo tempo porterà benefici per entrambe le parti. Lo scopo di questa operazione è far sì che i partner possano sviluppare tool sempre più performanti e funzionali da fornire agli sviluppatori. Avere a disposizione il codice interno della IDE permette infatti di capire come strutturare al meglio i propri addin, ed inoltre permette di avere una assistenza molto più rapida dai nostri team interni.

## Silverligh e Popfly

Silverlight è una delle tecnologie web più interessanti prodotte da Microsoft negli ultimi anni. Essenzialmente è costituita da un plugin che consente di renderizzare contenuti WPF lato client sui principali browser oggi in commercio. Con Silverlight il tentativo è aggredire la fetta di mercato ora occupata dal Macromedia Flash, dando la possibilità di includere nei propri siti contenuti grafici e multimediali avanzati. Naturalmente per poter utilizzare Silverlight è necessario possedere per lo meno i rudimenti di XAML o in alternativa i tool forniti nella suite Expression. Se si vuole poi fare programmazione lato client per questa prima versione si deve usare Javascript e nelle future versioni sarà presente un runtime .NET che permetterà di usare C#. Tutto questo fa capire come Silverlight sia un prodotto dedicato a chi ha una buona conoscenza del Web. Per diffondere maggiormente questa tecnologia Microsoft ha quindi introdotto da poco un sito molto particolare, chiamato Pop-

fly, che contiene un tool web con cui si possono creare piccoli widget Silverlight mediante composizione di blocchi base precostituiti. Per capire meglio cosa ci si può attendere in futuro è stato intervistato Dan Fernandez, che si occupa in prima persona di PopFly.

**D: Da cosa è nata l'idea di PopFly?**

R: Occupandomi in prima persona di Visual Studio Express mi sono reso conto che è un prodotto con una barriera di ingresso elevata. Nonostante sia uno strumento gratuito, per utilizzarlo è necessario possedere i rudimenti della programmazione dato che si rivolge ad un pubblico prevalentemente di sviluppatori. Questa situazione rende veramente difficile aggiungere contenuti Silverlight nei propri siti per chi non ha alcuna conoscenza di sviluppo software. Tramite Popfly invece chiunque può aprire un progetto, fare drag and drop di blocchi base, connetterli tra loro, configurarli ed avere così la propria applicazione realizzata in pochi minuti e direttamente disponibile per essere inclusa nel proprio sito. In questo modo la barriera di ingresso è sicuramente più bassa e permette ad un pubblico molto ampio di realizzare contenuti avanzati per le proprie pagine. Dal mio punto di vista è una maniera per rendere più democratico lo sviluppo web.

**D: È possibile inserire un widget creato con Popfly nelle proprie pagine web? È necessario un supporto particolare da parte dell'hosting?**

R: I widget Popfly possono essere introdotti tramite IFrame, un tag standard HTML, per cui è facilissimo introdurne uno nel proprio sito o nel proprio blog. Questo requisito è stato infatti primario perché altrimenti non ci sarebbe interesse nel creare widget disponibili solamente all'interno del sito di Popfly. Per semplificare questa procedura è anche stato creato un apposito addin per Visual Studio, chiamato Popfly Explorer, che permette di esaminare la lista dei propri widget direttamente dall'IDE ed includerli in una pagina web con semplice Drag and Drop.

### **D: Quanti blocchi base sono attualmente disponibili per Popfly?**

R: Microsoft ha aperto il sito fornendo quaranta blocchi base, ma chiunque può aggiungere i propri e renderli disponibili per la community, qualsiasi utente può infatti scrivere un blocco partendo da zero oppure prendere un componente esistente, copiarlo e modificare il codice aggiungendo o modificando funzionalità. Questa filosofia open rende possibile a chi è interessato di familiarizzare con Silverlight attingendo ad un bacino di esempi molto grande. Modificando i blocchi di altri utenti si possono infatti fare esperimenti per cercare di creare componenti sempre più utili ed efficaci.

### **D: Popfly è attualmente in beta, Microsoft prevede di rilasciarlo in maniera ufficiale?**

R: La dicitura beta ci permette di avere cicli di release di nuove funzionalità molto brevi, se il prodotto fosse ad esempio in versione definitiva ci si aspetterebbe di avere una versione 2.0 dopo uno o due anni. Quando un prodotto è in versione ufficiale è infatti necessario attenersi a delle tempistiche precise e valutare in maniera molto dettagliata ogni nuova possibile aggiunta. Popfly invece è un prodotto sempre in evoluzione, ci si possono attendere nuove caratteristiche nel giro di alcune settimane e per avere questa libertà il prodotto deve però essere considerato beta. In sostanza non si arriverà mai probabilmente ad una versione 1.0, ma si continuerà ad aggiungere nuove funzionalità nel tempo per creare un prodotto sempre più completo ed in evoluzione continua.

### **Le novità principali**

Dal punto di vista dello sviluppatore le novità mostrate nelle varie presentazioni sono sicuramente moltissime, parlare di tutte in modo dettagliato è sicuramente proibitivo, per questa ragione è più interessante focalizzare l'attenzione sulle caratteristiche più importanti, lasciando al lettore il compito di entra-

re in dettaglio su quelle tecnologie di maggiore interesse.

### **Sviluppo web**

Oltre all'introduzione di Silverlight, che costituisce senza dubbio la novità più "succosa", molte sono le novità presenti per gli sviluppatori web. Il nuovo Visual Studio permette infatti di gestire in maniera più efficiente le pagine web, mostrando una visione doppia Codice/Anteprima che semplifica la formattazione della pagina stessa. Importanti miglioramenti sono stati introdotti anche nel debugger per Javascript, presente anche nella versione 2005, ma migliorato nella nuova versione.

Per la tecnologia ASP.NET è stato inoltre introdotto un nuovo modello di sviluppo che implementa il pattern Model View Controller, il cui scopo è disaccoppiare in maniera completa la logica applicativa dall'interfaccia. Grazie a questa tecnica si possono realizzare applicativi architetturealmente più robusti e si semplifica di molto le procedure di unit testing. Se da una parte è possibile infatti automatizzare i test delle pagine web tramite browser, ad esempio con la libreria WatiN, disaccoppiando la logica applicativa si può testare quest'ultima in maniera indipendente dall'interfaccia e soprattutto è possibile anche simulare il comportamento delle interfacce stesse con i mock object.

### **Sicurezza**

Che il tema della sicurezza fosse sempre più sentito non era in dubbio ed al TechEd questa sensazione è confermata. Le sessioni sull'argomento sono molte e spesso tenute direttamente da Michael Howard, autore di importanti libri sulla sicurezza e responsabile del settore di sicurezza in casa Redmond. La novità maggiore presentata è SDL che sta per Security Development Lifecycle, un insieme di linee guida e di procedure per gestire la sicurezza applicativa per tutto il ciclo di sviluppo delle applicazioni. Il concetto più importante è infatti che la sicurezza applicativa

non può essere semplicemente “aggiunta” ad un prodotto esistente o inserita nelle fasi finali dello sviluppo, ma è assolutamente necessario che sia tenuta in considerazione fin dalle prime fasi progettuali anche nella raccolta dei requisiti.

Importanti sono le innovazioni introdotte nel compilatore C++, che include una serie di switch che automaticamente riducono le vulnerabilità derivanti da buffer overflow, senza dover modificare il codice scritto. Oltre a questo sono stati introdotti dei meta attributi, per permettere al programmatore di specificare in maniera esplicita alcune caratteristiche dei buffer passati alle funzioni, in questo modo il compilatore può introdurre una serie di controlli accurati al fine di prevenire possibili exploit tramite buffer overflow.

Un'altra differenza radicale riguarda il Thread Modeling, ovvero il processo con cui vengono modellati i rischi applicativi, al fine di individuare i punti critici a cui dedicare maggiore attenzione. Tale modello infatti storicamente modella il sistema dal punto di vista dell'attaccante, mentre in futuro si pensa di effettuare una modellazione dal punto di vista del difensore, ovvero di chi il sistema lo gestisce. In questo modo si spera di rendere più pratico il processo in modo da approntare possibili contromisure in maniera sempre più efficace e rapida.

In un'intervista molto interessante con **Mario Fontana**, Microsoft Evangelist ed esperto di sicurezza, è emerso infatti come purtroppo a data odierna la sicurezza applicativa viene spesso sottovalutata. In molti ambienti infatti quando si parla di sicurezza si pensa infatti solamente a firewall, configurazioni di sistemi ed in generale alla sicurezza perimetrale. Questo approccio è sicuramente obsoleto, dato che lo scopo finale è proteggere i *propri dati* e questo fa sì che il punto più critico non possono che essere le applicazioni che lavorano sui dati stessi. L'eccessiva fiducia sulla sicurezza perimetrale porta infatti a gravi dimenticanze, è inutile ad esempio avere un perimetro virtualmente inviolabile quando un applicativo web realizzato in ASP .NET per-

mette ad esempio il download del web.config in cui sono memorizzate in chiaro le credenziali con cui accedere al database.

Dati alla mano comunque Howard ha mostrato come l'adozione di SDL all'interno di Microsoft ha ridotto drasticamente il numero di vulnerabilità dei nuovi prodotti, dimostrandone quindi la validità. Il consiglio è compere il libro di Howard e tentare di applicare SDL al prossimo prodotto o alla prossima release di un prodotto esistente.

## SOA Service Oriented Architecture

Oramai di SOA si parla ovunque ed il dubbio è se essa costituisca veramente il futuro o se sia solamente una moda passeggera, ma vedendo gli investimenti dei più grandi colossi informatici si propenderebbe maggiormente per la prima ipotesi. Al TechEd si è infatti parlato di “Oslo”, il nuovo nome in codice che in casa Redmond individua la visione che sia ha del futuro delle applicazioni a servizi.

Molte sessioni sono state dedicate a WCF, introdotto con il Framework 3.0 e che costituisce l'ossatura base delle future applicazioni SOA in ambiente Microsoft. Grazie a WCF è possibile infatti realizzare servizi in maniera indipendente dal trasporto e dal protocollo usato per la comunicazione, è infatti sufficiente definire il formato dei dati trasmessi e i metodi esposti dal servizio e lasciare i dettagli relativi alla trasmissione ai file di configurazione. In questo modo si può realizzare un servizio che risponde su protocollo http con WS\* e SOAP all'esterno, ma usa contemporaneamente un binding TCP più performante per le applicazioni intranet. Al TechEd nelle varie sessioni si è parlato degli argomenti più disparati riguardanti WCF, integrazione con Workflow Foundation, performance, sicurezza, etc.

Molta attenzione viene posta alla gestione dei dati, che sempre più vengono individuati anche nella loro dimensione “temporale”. In una sessione Pat Helland ha infatti mostrato di come, in un modo gestito con servizi, è importante che i dati scambiati possiedano un attributo “temporale”, che permette al servi-

zio stesso di elaborarli in maniera corretta. Il paragone con la vita reale è quello dei cataloghi di vendita delle ditte per corrispondenza, solitamente infatti un catalogo ha una validità di un certo numero di mesi, ma naturalmente l'azienda accetta ordini anche basati su cataloghi vecchi, ad esempio se al cliente non è ancora arrivato il catalogo più recente. In questa situazione è fondamentale per chi gestisce l'ordine capire su che catalogo è stato basato, in modo da fornire al cliente il servizio richiesto.

Queste problematiche non sono presenti nelle normali architetture client server, dove il client richiede dati al server, li elabora in maniera praticamente sincrona e presenta al server i dati modificati. In queste strutture le problematiche maggiori sono quelle di concorrenza, ma solitamente si tende ad ignorare l'aspetto temporale. In un servizio invece il chiamante richiede dei dati, ma l'eventuale invio dei dati elaborati potrebbe essere fatta al server anche giorni dopo.

## LINQ

Senza dubbio l'introduzione più interessante dal punto di vista dei linguaggi è stata quella di LINQ, Language Integrated Query, un'estensione, presente sia per C# che per Visual Basic, che permette l'interrogazione di insiemi di dati con una sintassi SQL-like orientata agli oggetti. LINQ permette ad esempio di fare query su collezioni di oggetti come in questo esempio. Se si ha questa semplicissima classe

```
class Entity
{
    public Int32 intV;
    public String strV;
}
```

e si crea una nuova collezione di oggetti, utilizzando la nuova sintassi del C# 3.0

```
List<Entity> coll = new List<Entity>();
coll.Add(new Entity() { intV=0, strV="Test" });
coll.Add(new Entity() { intV = 1, strV = "ATest"
```

```
});
coll.Add(new Entity() { intV = 2, strV = "Some
Test" });
coll.Add(new Entity() { intV = 3, strV =
"ATestS" });
```

Se si volesse ad esempio selezionare tutte le entità che hanno il valore della proprietà `intV` minore di 2, si potrebbe fare in questo modo:

```
IEnumerable<Entity> result = from entity in coll
    where (entity.intV < 2) select entity;
foreach (Entity ent in result) {
    Console.WriteLine("Selected IntV={0}
        StrV={1}", ent.intV, ent.strV);
}
```

Come si può vedere, la sintassi è veramente simile a quella di una normale interrogazione SQL; la query LINQ è

```
from entity in coll where (entity.intV < 2)
    select entity
```

La reale potenza di questa estensione risiede nella sua integrazione nel linguaggio stesso ed inoltre permette di interrogare qualsiasi tipo di dato, a patto che esista l'apposito provider per LINQ. Ad oggi Microsoft ha infatti creato altri provider oltre a quello per le collection, tra cui la più interessante è senza dubbio *LINQ to SQL* che permette di interrogare una base dati SQL Server e che costituisce una sorta di ORM o Object Relational Mapper. Naturalmente non poteva mancare anche *LINQ to XML* che permette di interrogare basi di dati in formato XML, sempre che non si preferisca comunque il buon vecchio XQuery e XPath, sui quali però LINQ ha l'indubbio vantaggio dell'integrazione con il linguaggio stesso. In rete si trovano comunque alcuni esempi, sebbene piuttosto scarni, su come creare il proprio provider, tra gli esempi non si può dimenticare un abbozzo primitivo di porting verso Nhibernate con *LINQ to Nhibernate*, che permette di usare la sintassi LINQ su una session Nhibernate utilizzando quindi il suo mapping.

La speranza è che queste nuove tecnologie rendano sempre più facile creare architetture solide per le applicazioni di livello Enterprise che maggiormente possono beneficiare di una visione dei dati sempre più Object Oriented.

## Sync Framework

Come ultima novità al TechEd è stato presentato in CTP il Sync Framework, dedicato alla gestione delle problematiche riguardanti la sincronia dei dati. In un mondo dove le periferiche divengono più piccole e sempre più portatili, è normale elaborare i propri dati su macchine differenti e diventa cruciale mantenerne la sincronia. Quando si parla di dati inoltre non si deve considerare solamente il classico database relazionale, ma si deve tenere anche in considerazione il file system dove gli utenti memorizzano file video, audio, etc. In un panorama così variopinto è difficile per lo sviluppatore creare soluzioni flessibili per mantenere sincronizzati i dati delle proprie

applicazioni ed il rischio maggiore è quello di spendere troppo tempo e dovere rifare tutto da capo per una nuova applicazione.

Il Sync Framework permette invece, almeno nella sua presentazione, di gestire la sincronia in maniera indipendente dal protocollo di comunicazione usato, ma soprattutto senza legarsi a specifiche basi di dati o formati di memorizzazione. Grazie ad esso sarà possibile quindi sincronizzare tra di loro anche basi di dati tradizionalmente molto differenti come Oracle e Sql Server.

Il vantaggio principale è comunque l'uniformazione delle tecniche di sincronia. Mentre attualmente ogni prodotto adotta le proprie soluzioni, grazie al Sync Framework rendere compatibile la sincronia tra due prodotti differenti dovrebbe essere un procedimento più fattibile, dato che entrambi si appoggerebbero allo stesso framework di sincronia.

Purtroppo questa tecnologia è ancora in una fase piuttosto embrionale dato che è appena in CTP, ma vale comunque la pena iniziare a valutarne le capacità per progetti futuri.

**Software e articoli gratuiti su Visual Basic, C# e .NET.**

È facile perdersi nella giungla di .NET. Siamo pronti a darti una mano.

**.NET-2-The-Max** si rinnova e raddoppia: da oggi potrai leggere i suoi contenuti anche **in italiano**.

E se poi vuoi restare sempre aggiornato e ricevere le news comodamente per email, la News-2-The-Max Newsletter è quello che fa per te.

Non perdere tempo.  
Clicca su  
**[www.dotnet2themax.it](http://www.dotnet2themax.it)**

Do you speak...  
**Italiano?**



**[www.dotnet2themax.it](http://www.dotnet2themax.it)**

powered by  
**CODEARCHITECTS**

# OFFERTE ABBONAMENTI 2007/2008



## RIVISTE CARTACEE

prezzo standard

|                      |          |
|----------------------|----------|
| COMPUTER PROGRAMMING | € 75.00  |
| DEV                  | € 75.00  |
| VISUAL BASIC JOURNAL | € 52.50  |
| LOGIN                | € 52.50  |
| JAVA JOURNAL         | € 52.50  |
| CP+DEV+VBj+LOGIN+JJ  | € 312.00 |

1 anno

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| € 69.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 69.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 49.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 49.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 49.00 | <input type="checkbox"/> |

2 anni

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| € 128.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 128.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 90.00  | <input type="checkbox"/> |
| € 90.00  | <input type="checkbox"/> |
| € 90.00  | <input type="checkbox"/> |

€ 250.00 ☐

€ 495.00 ☐

**OFFERTA**

Prezzi validi fino al  
7/1/2008

## RIVISTE WEB

|           |            |         |
|-----------|------------|---------|
| CP web    | + archivio | € 50.00 |
| DEV web   | + archivio | € 50.00 |
| VBj web   | + archivio | € 40.00 |
| LOGIN web | + archivio | € 40.00 |
| JJ web    | + archivio | € 40.00 |

1 anno

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| € 45.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 45.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 35.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 35.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 35.00 | <input type="checkbox"/> |

2 anni

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| € 70.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 70.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 60.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 60.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 60.00 | <input type="checkbox"/> |

|                |            |          |
|----------------|------------|----------|
| 2 web a scelta | + archivio | € 80.00  |
| 3 web a scelta | + archivio | € 120.00 |
| 4 web a scelta | + archivio | € 170.00 |
| 5 web          | + archivio | € 220.00 |

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| € 60.00  | <input type="checkbox"/> |
| € 85.00  | <input type="checkbox"/> |
| € 115.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 140.00 | <input type="checkbox"/> |

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| € 100.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 140.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 180.00 | <input type="checkbox"/> |
| € 200.00 | <input type="checkbox"/> |

## INDIRIZZO DI SPEDIZIONE

Nome/Società \_\_\_\_\_  
Codice Fiscale (obbligatorio) \_\_\_\_\_  
Indirizzo \_\_\_\_\_  
CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_  
Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_  
Codice Cliente \_\_\_\_\_

## INDIRIZZO DI FATTURAZIONE (solo per riviste web)

Nome e Cognome \_\_\_\_\_  
Ditta \_\_\_\_\_  
Indirizzo \_\_\_\_\_  
CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_  
P.IVA \_\_\_\_\_  
E-Mail per invio fattura \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

- I prezzi degli abbonamenti Web sono comprensivi dell'IVA al 20%
- I prezzi degli abbonamenti per l'estero sono maggiorati di spese di spedizione.
- Gli abbonamenti decorrono dal primo numero raggiungibile.  
Per attivazioni retroattive contattati al numero 0587/736460 o invia una e-mail all'indirizzo: abbonamenti@gruppoinfomedia.it

## PRIVACY

Con la presente si autorizza al trattamento dei dati personali ai sensi delle vigenti norme sulla privacy

FIRMA \_\_\_\_\_

**SI**, mi voglio iscrivere gratuitamente alla newsletter Infomedia che mi tiene aggiornato sui prossimi argomenti delle mie riviste di programmazione e mi informa delle offerte, le nuove uscite e le prossime pubblicazioni. Questo è il mio indirizzo di posta elettronica:

\_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

Posso annullare la mia iscrizione in qualsiasi momento alla pagina:  
[www.infomedia.it/newsletter.htm](http://www.infomedia.it/newsletter.htm)

## MODALITA' DI PAGAMENTO

- ☐ Allego fotocopia del Bonifico Bancario effettuato sul **C/C 000000014804**  
CAB 25200 ABI 01030 Cin "A" - Monte dei Paschi di Siena - Agenzia di Perignano  
IBAN IT84A0103025200000000014804
- ☐ Allego fotocopia della ricevuta del versamento sul C/C Postale **N.14291561** intestato a: "Gruppo Editoriale Infomedia S.r.l. - Ponsacco" IBAN IT84X0760114000000014291561
- ☐ Allego assegno bancario intestato a: "Gruppo Editoriale Infomedia S.r.l." NON TRASFERIBILE
- ☐ Contrassegno (+ € 11.00 contributo spese postali)
- ☐ Autorizzo l'addebito dell'importo di € \_\_\_\_\_ sulla mia CARTASì/VISA N. \_\_\_\_\_
- Scad. \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (mm/aa) Codice di sicurezza "CV2" \_\_\_\_\_
- Nome del Titolare \_\_\_\_\_
- Data di nascita \_\_\_\_\_
- Firma del Titolare \_\_\_\_\_
- ☐ Collegati al sito [www.shopinfomedia.it](http://www.shopinfomedia.it) dove potrai effettuare il pagamento con carta di credito in modalità sicura (banca SELLA)

Garanzia di riservatezza - Gruppo Editoriale Infomedia garantisce la massima riservatezza dei dati da lei forniti e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione scrivendo a: Responsabile Dati - Gruppo Editoriale Infomedia Srl - Via Valdera P. 116 - 56038 Ponsacco (PI). Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico verranno trattate in conformità alla legge 196/03 sulla tutela dati personali.  
L'IVA sul prezzo dell'abbonamento cartaceo è assolta dall'Editore e non sussiste l'obbligo di emissione della fattura, ai sensi del D.M. 9 aprile 1993, art.1, comma 5; pertanto, ai fini contabili, farà fede la sola ricevuta di pagamento; perciò la fattura verrà emessa solo se esplicitamente richiesta al momento dell'ordine.  
Lei può dedurre il costo dell'abbonamento dal reddito d'impresa e dai redditi derivanti dall'esercizio di arti e professioni (artt. 54 e 56 del TUIR)

**GRUPPO EDITORIALE INFOMEDIA S.R.L.**

Via Valdera P. 116 - 56038 Ponsacco (PI) - Tel. 0587 736460 - Fax 0587 732232

[www.infomedia.it](http://www.infomedia.it) - [abbonamenti@gruppoinfomedia.it](mailto:abbonamenti@gruppoinfomedia.it)

euro 7,50

36 racconti  
per **stuzzicare**  
la tua *abilità*  
**matematica**

I rompicapo del  
**Doktor  
Morb**



pagg. 80  
ISBN 8881500132  
€ 7.50

WEB: <http://book.infomedia.it>  
e-mail: [book@infomedia.it](mailto:book@infomedia.it)  
Tel. 0587/736460



GRUPPO EDITORIALE  
**INFOMEDIA**  
THE SOFTWARE SIDE OF YOUR MIND



## ***“Si fa presto a dire sito web”***

di Paolo Frattini

Anno 2007

54 pagine a colori, formato A4

ISBN 9788881500222



Fai il make-up al tuo sito web  
con l'ultimo libro di Paolo Frattini

Scopri regole, trucchi e consigli  
per comunicare via Internet

## ***“Si fa presto a dire sito web”***

Ordinalo su

**[www.shopinfomedia.com](http://www.shopinfomedia.com)**