2018

Information Technology Forum

L’uso di sistemi esperti (SE) come ausilio per l’implementazione del GDPR

Giancarlo Butti – Coordinatore - Europrivacy

Avv. Maria Roberta Perugini – Contributore - Europrivacy

Prof. Lorenzo Schiavina – Docente di ricerca operativa – Università Cattolica

2018

Information Technology Forum

Financial Conduct Authority

FCA

Feedback Statement FS16/4

Call for input on supporting the development and adopters of RegTech

July 2016

Integrate, standardise and understand

Technology that drives efficiencies by closing the gap between intention and interpretation

Semantic tech and data point models
Technology that converts regulatory text into a programming language.

- Machine-readable regulation would allow more automation and could significantly reduce the cost of change.
- It could also help ensure greater consistency between the intentions of a regulation and its implementation.

Shared data ontology
A formal naming and definition of the types, properties, and interrelationships of entities.

- Sharing a common understanding of the structure of regulatory data would improve efficiency, reduce costs, ease interactions and help remove ambiguity.

ne Interface (API)
vs systems to interact
ase over the internet.
d interoperability

efficiency and provide

Robo-Handbook
Technology that allows firms to interact with regulation to understand the impact of this to their systems and processes.

- A more interactive FCA Handbook better tailored to the firm's permissions could make compliance and reporting requirements clearer.

nplify

plifies data, allows better decision making and the creation of

solutions that can
nts of structured and
at could be stored in
repositories).
s multiple data sets
d support more informed

nalytics could also reduce
en on firms.

Risk and compliance monitoring
Technology that allows an always-on, non-invasive surveillance of transactions, behaviour and communications.

- Identifying real-time risk/fraud through correlating multiple sources of information and using powerful calculation engines could reduce risk and the number of false positives.

ion technology
ws the simulation of
ons to assess their
n as a whole.
llow the impact (and
regulation to be
nented.
hance firms'
ce.

Machine learning and cognitive technology
Technology that learns from data and pattern recognition to refactor / change algorithms (e.g. artificial intelligence).

- As this allows systems to automatically reassess and refine processes in reaction to input from users, it could replace firms' slightly more complex high-volume and repeatable regulatory tasks.

Efficiency and collaboration

Technology that allows more efficient methods of sharing information

Alternative reporting methods
Technology that allows data to be provided (or taken) in a different way.

- Creating more flexibility for firms to provide their regulatory data would reduce the costs and the burden of regulatory reporting.
- For example, making it easier for firms to use different software to provide data to the regulator may allow them to streamline processes and align internal systems.

Shared utilities
Technology that allows firms to share services (such as a Know Your Customer utility) via the cloud and/or online platforms.

- Shared solutions can reduce the burden and regulatory costs for the industry by increasing scalability and flexibility.

The cloud/cloud computing
On-demand computing services delivered over the Internet.

- Its flexibility allows firms to greatly improve efficiency and reduce costs.
- Access to innovative software and advanced computing allows firms to improve capabilities, deliver better insights and make better decisions.

Online platforms
Technology that helps different parties communicate.

- Greater FCA engagement would help increase the FinTech community's understanding of regulation and compliance, potentially enabling it to develop more effective RegTech.
- It would encourage FinTech to be engaged earlier in policy design.

New directions

Technology that allows regulation and compliance processes to be looked at differently (please note that this is not an exhaustive list)

Blockchain/distributed ledger
This securely records and encrypts verified data that can be safely shared across a network held in a distributed database.

- Distributed ledgers could improve system integrity and increase transparency.
- They could transform processes, reduce costs and potentially redefine how data is shared.

Inbuilt compliance
Regulatory requirements can be coded into automated rules applied when relevant.

- A system that can automatically apply the regulatory 'programme code' would improve compliance, reducing regulatory and staff costs.

Biometrics
Technology that measures and analyses people's physical and behavioural characteristics.

- Biometric technology could allow more efficient and/or robust ways to verify identity.

System monitoring and visualisation
Technology that captures and traces all messages created by systems and their interactions.

- Technology that creates a visual representation of how a firm's technology is working. It looks at the 'flow of systems' by monitoring and capturing events such as mouse clicks, key presses, or messages from other programmes. This allows firms to visualise their entire technology estate and could help inefficiencies to be identified.

2018

Information Technology Forum

Il GDPR

RESPONSABILITÀ ATTIVA DEL TITOLARE E DI TUTTI I SOGGETTI ATTIVI DEL TRATTAMENTO:

ACCOUNTABILITY come *compliance* dinamica, costruita «su misura», destinata a implementazione nel continuo

Obbligo di **ATTUARE misure** tecnologiche ed organizzative di prevenzione del rischio **adeguate ed efficaci**

misure CONCRETE ED EFFICACI

Per *"attuare i principi di protezione dei dati" (art. 25 – Privacy by design e by default)*

Per *"garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio" (art. 32 - Sicurezza del trattamento)*

da individuare **autonomamente** in rapporto alle **peculiarità del caso specifico (valutazione del rischio)**

Isabelle Falque Pierrotin [*]'s speech – 16 March 2016

First: compliance obligations. The Regulation is a turning point for you, for the business: no more (or at least fewer) administrative paper work BUT more real compliance.

With the regulation, we go from static to dynamic compliance.

More real compliance through a wide range of tools that the company can pick and choose to ensure the best compliance possible.

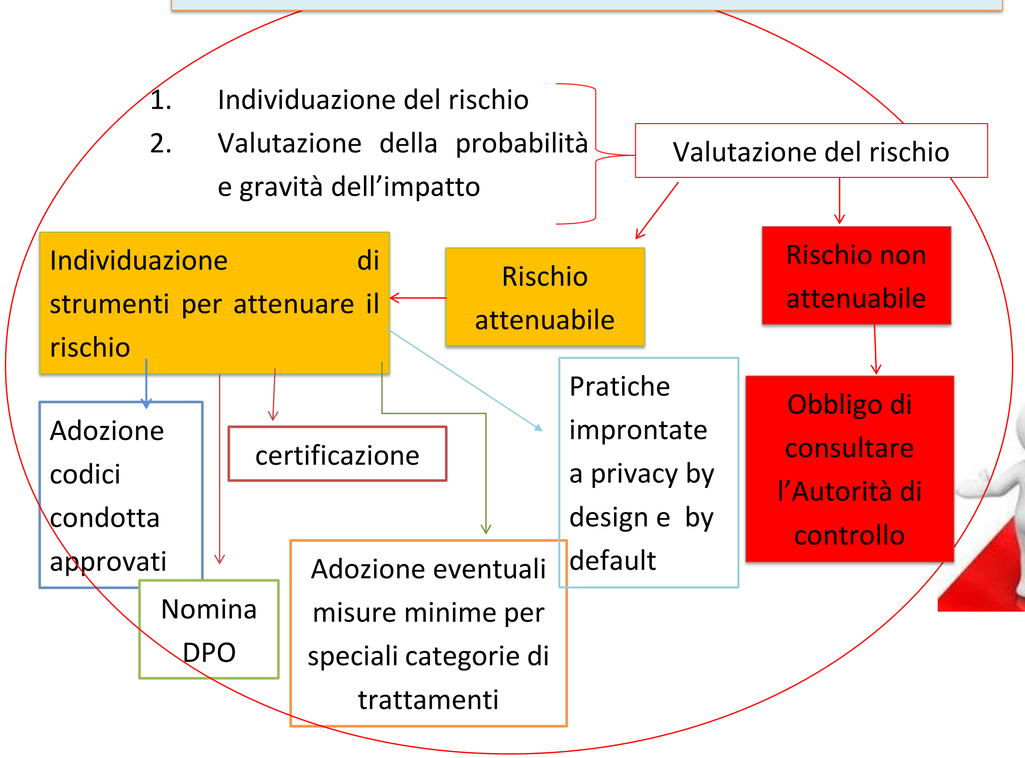
[*} Presidente CNIL

2018

Information Technology Forum

Il GDPR

Obbligo di **ATTUARE misure** tecnologiche ed organizzative **adeguate ed efficaci** di prevenzione del **rischio di violazione dei diritti e libertà fondamentali degli individui**



Procedimentalizzazione della valutazione del rischio e delle azioni conseguenti

Obbligo di **DIMOSTRARE** la **conformità** del trattamento al Regolamento e **l'efficacia** delle misure

Formalizzazione delle regole e dei processi che governano le azioni di prevenzione

Art. 24 GDPR

Tenuto conto della natura, dell'ambito di applicazione, del contesto e delle finalità del trattamento, nonché dei rischi aventi probabilità e gravità diverse per i diritti e le libertà delle persone fisiche, il titolare del trattamento mette in atto misure tecniche e organizzative adeguate per garantire, ed essere in grado di dimostrare, che il trattamento è effettuato conformemente al presente regolamento («ACCOUNTABILITY»)

Il GDPR: elevata complessità implementativa

1 - Informazioni

1.1 - Identificare

Raccogliamo tutte le informazioni necessarie ad operare in modo efficace ed efficiente: conosciamo le normative, abbiamo un elenco completo ed aggiornato dei processi aziendali ed in particolare di quelli che trattano dati personali (quali dati, con quali strumenti...).

Abbiamo considerato i possibili scenari di rischio ai quali sono esposti i dati personali.

Possiamo dimostrare in qualsiasi momento le misure di sicurezza esistenti.

- Normativa (adeguamenti)
- Processi aziendali (che trattano dati)
- Trattamenti
  - Basi giu
  - Interess
  - Dati per
    - Tip
    - Ele
    - Ele
    - Sist
  - Soggetti
  - Destinat
  - Trasferi
    - Pae
- Rischi ed eve
  - Tutte le
    - Sce
  - Violazio
- Misure di sic
  - Logica
  - Fisica
  - Organiz

1.2 - Protegge

Predisporre la mo
spetto della norm

- Definire
  - Elenchi
  - Moduli
  - Modelli
- Definire i meccanismi di trasferimento da adottare
  - BCR
  - Clausole contrattuali
  - Privacy Shield

Interventi

Obb. Funz.	Informazioni	Principi e Policy	Processi e procedure	Ruoli ed organizzazioni	S
Identificare	6.2, 8.1, 9, 28.3, 29, 32.4, 35, 36, 37, 49, 30 (I) , 6 , 30 , 30 , 9 , 30 (I) , 30 (I) , 30 (I) , 24, 26, 27, 28, 30 , 30 , da 44 a 49 , 30 , 32, 35 , 32 , 35 , 33--34	5		37, 24, 28, 29, 29, 26, 27	32 (I)
Proteggere	13-14, da 6 a 10; 22, 26_27_28, 30, da 45 a 48, 45, 47, 46 c.2 lett. d), 46, 46 c.3 lett. a), 49, 12, da 15 a 21, 57	5, 5, 24, 12, 32, 5 c.1 lett.d), 32 c.2 , 6 c.4 , 8, 9, 10, 28, 12 (I),	5, 32, 35, 12; da 15 a 21, 33 - 34, 33-34, 32, 24; 32; 35, 5 c.1 lett.d), 15, 8, 25, 35, 24, 32, 32, 32 (S), 32 (S), 32 (S), 32 (S), 32, 44, 47, 46 , 46, 46 , 49	26-27-28-37	32, 32
Monitorare / rilevare	24, . da 15 a 21 (S), . 33 (S); 34 (S), . 35(S), . 25 (S),		24, 32, 32, 24, 12, 57, 12; da 15 a 21, 57 (I)	28	5, 24,
Rispondere			24, 25, 33, 34, 25, 12, 15, 21, 17, 18, 21, 21, 21, 21, 20, 16, 7, 24, 35, 32; 35, 32; 35, 13 - 14, 6-7-8-9-10-22, 26-27-28-37, 42,		
Recover			24 - 25, 32, 32, 5		

- Obbligatorio
- Implicito
- Supporto

Giancarlo Butti - Alberto Piamonte

GDPR: NUOVA PRIVACY
LA CONFORMITÀ SU MISURA

Prefazione a cura di Maria Roberta Perugini

Come sviluppare modelli per:
- Rispettare le regole
- Ottimizzare i costi
- Riutilizzare gli investimenti effettuati per il Dlgs 196/2003
- Cogliere le opportunità di sinergie e sviluppo organizzativo

ITER

*Tratto dal libro «**GDPR: Nuova Privacy - La conformità su misura**»*

G. Butti A. Piamonte ITER www.iter.it

2018

Information Technology Forum

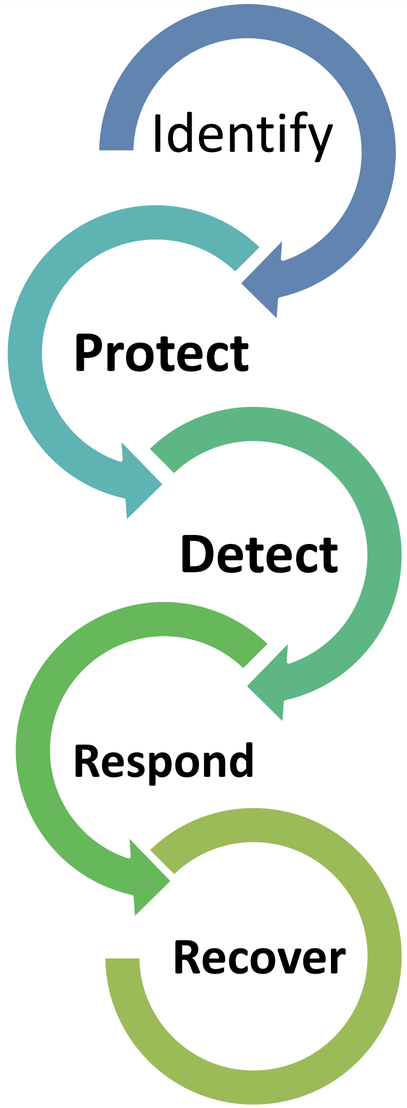
COME OPERARE PER ASSICURARE LA CONFORMITA?

ATTIVITA PREPARATORIE

- VALUTAZIONE D'IMPATTO DEL GDPR SULL'OPERATIVITA AZIENDALE
- SVILUPPO DI UN PIANO DI IMPLEMENTAZIONE
- VALUTAZIONE DELLE RISORSE DA STANZIARE

AZIONI PER L'IMPLEMENTAZIONE:

- INTERVENTI LEGALI
- MODIFICHE ORGANIZZATIVE
- INVESTIMENTI IN TECNOLOGIA



Necessario un approccio multidisciplinare: legale, governance, tecnico, organizzativo

2018

Information Technology Forum

IL PIANO DI PRIMO ADEGUAMENTO

1) ACQUISIRE CONSAPEVOLEZZA **DEL GDPR** → **FORMAZIONE** DEI DECISORI

2) ACQUISIRE CONSAPEVOLEZZA **DEL PROPRIO CONTESTO DI TRATTAMENTO**

- **MAPPARE** LO STATO DI FATTO
- **MISURARE** LO STATO DI FATTO IN UN'OTTICA DI ACCOUNTABILITY E PRIVACY BY DESIGN E BY DEFAULT (*gap analysis*)

3) **INDIVIDUARE** GLI OBIETTIVI DI CONFORMITA, LE PRIORITA DI INTERVENTO E LE MISURE CONSEGUENTI

- **ESEGUIRE** ANALISI DEI RISCHI E DPIA (SE NECESSARIA)
- **VALUTARE** I COSTI DELLE MISURE
- **PIANIFICARE** I TEMPI DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI E GLI INVESTIMENTI NECESSARI
- **ATTRIBUIRE** LE RELATIVE RESPONSABILITA
- **DEFINIRE** GLI STRUMENTI PER DOCUMENTARE **AZIONI** PIANIFICATE E **RAGIONI** DELLA RELATIVA SCELTA

4) **DEFINIRE** IL PIANO DI ATTUAZIONE → **CONDIVIDERE** IN AZIENDA E **APPROVARE** LE ATTIVITA INDIVIDUATE

2018

Information Technology Forum

PREVENIRE IL RISCHIO DI VIOLAZIONE: esempi

AZIONI

INDIVIDUARE
- i rischi

VALUTARE
- le probabilità di accadimento
- i danni che ne possono derivare

DESCRIVERE
- le possibili soluzioni
- i costi
- gli impatti organizzativi
- le motivazioni delle scelte
- i rischi residui

PROCESSI

- definizione degli obiettivi secondo principi di liceità, trasparenza, pertinenza e non eccedenza del trattamento, esattezza dei dati trattati, trasparenza e semplificazione dell'informativa, effettività della tutela, privacy by design e by default
- individuazione nei trattamenti progettati dell'esistenza di rischi di violazione dei diritti degli interessati e conseguente valutazione della relativa natura, probabilità e gravità nonché degli eventuali correttivi o della opportunità di consultazione preventiva dell'Autorità di controllo nel caso di rischio non attenuabile
- adeguata selezione dei fornitori (prestatori di servizi/list broker)
- selezione dati e relative fonti e valutazione della conformità ai trattamenti progettati
- Individuazione della base giuridica dei trattamenti e sviluppo di proprie informative e consensi
- individuazione di ruoli e responsabilità nel trattamento, all'interno e all'esterno dell'azienda del titolare
- **formalizzazione dei ruoli e responsabilità nel trattamento (es. contratti con responsabili / contitolari del trattamento**

IL PIANO DI ADEGUAMENTO NEL CONTINUO

1) DEFINIRE UN PIANO DI **MANTENIMENTO E VERIFICA** PERIODICA DEI LIVELLI DI CONFORMITA INDIVIDUATI

TEST, MONITORAGGIO DELLA LEGISLAZIONE, MONITORAGGIO DELLE MODIFICHE INTERNE AL CONTESTO AZIENDALE (trattamenti, risorse informatiche, processi aziendali) AUDIT INTERNI ED ESTERNI

2) DEFINIRE UN PIANO PER **DIMOSTRARE** LA CONFORMITA

REPORTISTICA

ACCOUNTABILITY

DEFINIZIONE FORMALE DI CRITERI PER LA CONFORMITA

TRADUZIONE IN BEST PRACTICE E PROCEDURE DOCUMENTALMENTE FORMALIZZATE

2018

Information Technology Forum

Complessità dei controlli nelle aree formalizzate

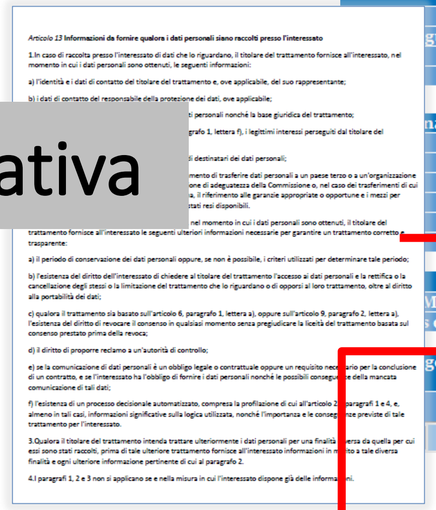
Registro delle attività di trattamento

Description du traitement	
Nom / sigle	
N° / REF	ref-ooo
Date de création	
Mise à jour	

Acteurs	Nom	Adresse	CP	Ville	Pays	Tel
Resp						
gué à la p						
Resp						
nalité(s) c						
Sous-finalité 3						
Sous-finalité 4						
Sous-finalité 5						
Mesures de sécurité						
Mesures de sécurité techniques						
de sécurité organisationnelles						

gories de données personnelles concernées	Description	Délai d'effacement
Etat civil, identité, données d'identification, images		

LISTE DES TRAITEMENTS | MODELE FICHE- Registre | LISTES



Articolo 13 **Informazioni da fornire qualora i dati personali siano raccolti presso l'interessato**

1.In caso di raccolta presso l'interessato di dati che lo riguardano, il titolare del trattamento fornisce all'interessato, nel momento in cui i dati personali sono ottenuti, le seguenti informazioni:

a) l'identità e i dati di contatto del titolare del trattamento e, ove applicabile, del suo rappresentante;

b) i dati di contatto del responsabile della protezione dei dati, ove applicabile;

ti personali nonché la base giuridica del trattamento;

grafo 1, lettera f), i legittimi interessi perseguiti dal titolare del

i destinatari dei dati personali;

mento di trasferire dati personali a un paese terzo o a un'organizzazione one di adeguatezza della Commissione o, nel caso dei trasferimenti di cui a, il riferimento alle garanzie appropriate o opportune e i mezzi per tati resi disponibili.

nel momento in cui i dati personali sono ottenuti, il titolare del trattamento fornisce all'interessato le seguenti ulteriori informazioni necessarie per garantire un trattamento corretto e trasparente:

a) il periodo di conservazione dei dati personali oppure, se non è possibile, i criteri utilizzati per determinare tale periodo;

b) l'esistenza del diritto dell'interessato di chiedere al titolare del trattamento l'accesso ai dati personali e la rettifica o la cancellazione degli stessi o la limitazione del trattamento che lo riguardano o di opporsi al loro trattamento, oltre al diritto alla portabilità dei dati;

c) qualora il trattamento sia basato sull'articolo 6, paragrafo 1, lettera a), oppure sull'articolo 9, paragrafo 2, lettera a), l'esistenza del diritto di revocare il consenso in qualsiasi momento senza pregiudicare la liceità del trattamento basata sul consenso prestato prima della revoca;

d) il diritto di proporre reclamo a un'autorità di controllo;

e) se la comunicazione di dati personali è un obbligo legale o contrattuale oppure un requisito nec rio per la conclusione di un contratto, e se l'interessato ha l'obbligo di fornire i dati personali nonché le possibili conseguenze della mancata comunicazione di tali dati;

f) l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, compresa la profilazione di cui all'articolo 2 paragrafi 1 e 4, e, almeno in tali casi, informazioni significative sulla logica utilizzata, nonché l'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato.

3.Qualora il titolare del trattamento intenda trattare ulteriormente i dati personali per una finalità diversa da quella per cui essi sono stati raccolti, prima di tale ulteriore trattamento fornisce all'interessato informazioni in merito a tale diversa finalità e ogni ulteriore informazione pertinente di cui al paragrafo 2.

4.I paragrafi 1, 2 e 3 non si applicano se e nella misura in cui l'interessato dispone già delle informazioni.

Informativa

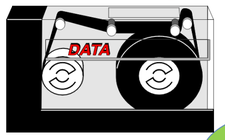
Tempi di conservazione

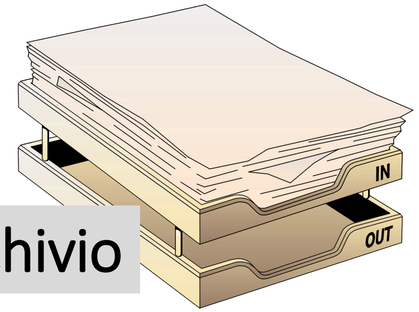
Policy aziendale

Istruzioni all'IT

Cancellazione

Limitazione





Istruzioni all'archivio

Istruzioni agli outsourcer

Cancellazione

Nuovo approccio ai controlli nelle aree non formalizzate

Misure di sicurezza

- ☐ Password di 8 caratteri
- ☐ Procedura di autenticazione
- ☐ Antivirus
- ☐ Controllo periodico…
- ☐ …
- ☐ …
- ☐ …

PROCESSO DECISIONALE

- Analisi eseguite
- Soggetti coinvolti
- …
- Assunzione di rischio
- Coinvolgimento del CdA
- Documentazione
- …

Il GDPR

Il rispetto del GDPR è quindi particolarmente COMPLESSO e trova un valido aiuto nell'uso di **SISTEMI ESPERTI**

Il passaggio da una CONFORMITA' STATICA ad una dynamic compliance non permette più di pensare ad una visione monolitica della conformità (si è conformi o non si è conformi), ma è necessario considerare la conformità come **un insieme sfumato (fuzzy) e continuo di valori**.

2018

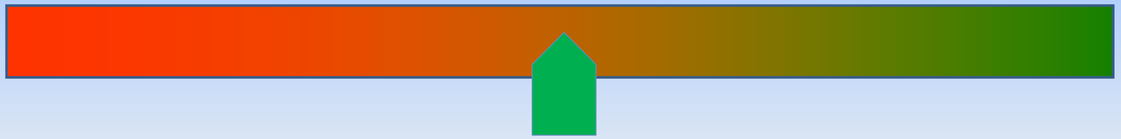
Information Technology Forum

Valutazione del livello di conformità globale

Adempimento 1

Adempimento …

Adempimento n



Conformità GDPR

2018

Information Technology Forum

Cosa è una applicazione esperta?

- Una applicazione esperta è un programma in grado di rispondere ad un problema come risponderebbe un esperto umano
- Fa parte del filone del cosidetto Soft Computing

2018

Information Technology Forum

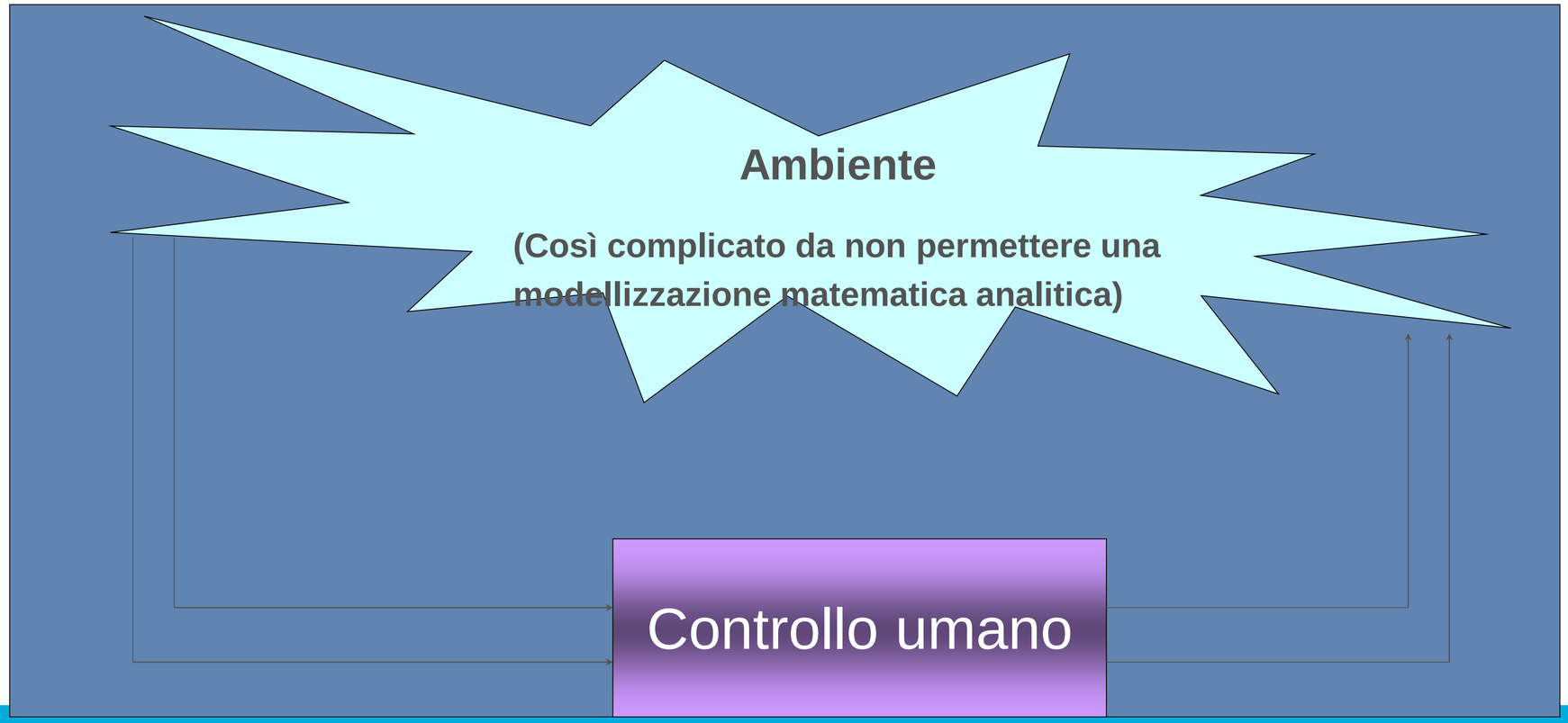
Cosa è il Soft Computing ?

- E’ un insieme di tecnologie che permettono di sfruttare l’elaboratore in modo “intelligente”
- Fanno parte di queste tecnologie:
  - Le reti neurali
  - I fuzzy sets (insiemi sfumati)
  - Gli algoritmi genetici

Information Technology Forum 2018

A cosa serve un' applicazione esperta ?

Creare un sistema per integrare un controllo umano:



2018

Information Technology Forum

A cosa serve un' applicazione esperta ?

- Per capire cos'è un S.E. immaginate di starnutire e avere qualche linea di febbre
- Immaginate altresì che ci sia un sipario a cui voi potete parlare raccontando il vostro stato e chiedendo consiglio
- Da dietro il sipario sentirete una voce che dice: «Hai il raffreddore»
- Aprite il sipario e… trovate un elaboratore, invece di un medico
- Il programma che vi ha dato la risposta è un **sistema esperto** (S.E.)

Com’è fatto un SE

- Un S.E. è un software composto da due componenti:
  - **La base di conoscenza**
  - **Il motore inferenziale**
- La base di conoscenza contiene informazioni note (**gli sternuti e la febbre**)
- Il motore inferenziale trasforma (dopo un processo di apprendimento) le informazioni note in risposte («**hai il raffreddore»**)
- La risposta è data (**come fareste voi!**) utilizzando la logica fuzzy

Ma cosa è fuzzy?

- Fuzzy è traducibile in italiano con «**sfumato**»
- E’ un’estensione della normale logica aristotelica, basata sul principio del terzo escluso (chi è giovane non è vecchio, chi è alto non è basso, chi è bianco non è nero….)
- La logica fuzzy è nata per trattare tutte le sfumature di grigio che ci sono tra il bianco ed il nero e che rappresentano l’incertezza, cosa del tutto differente dalla probabilità e che si ottiene abolendo il principio del terzo escluso

Quali vantaggi dalla logica fuzzy?

- Per capire i vantaggi della logica fuzzy come strumento di soluzione, useremo il celebre sillogismo di Socrate:
  - Socrate è un uomo; l'uomo è mortale; Socrate è mortale
- Purtroppo, non tutti i problemi sono «in bianco e nero»; provate a pensare a questo:
  - L'uomo sano vive a lungo; Socrate ha il raffreddore; Socrate vivrà a lungo o no?

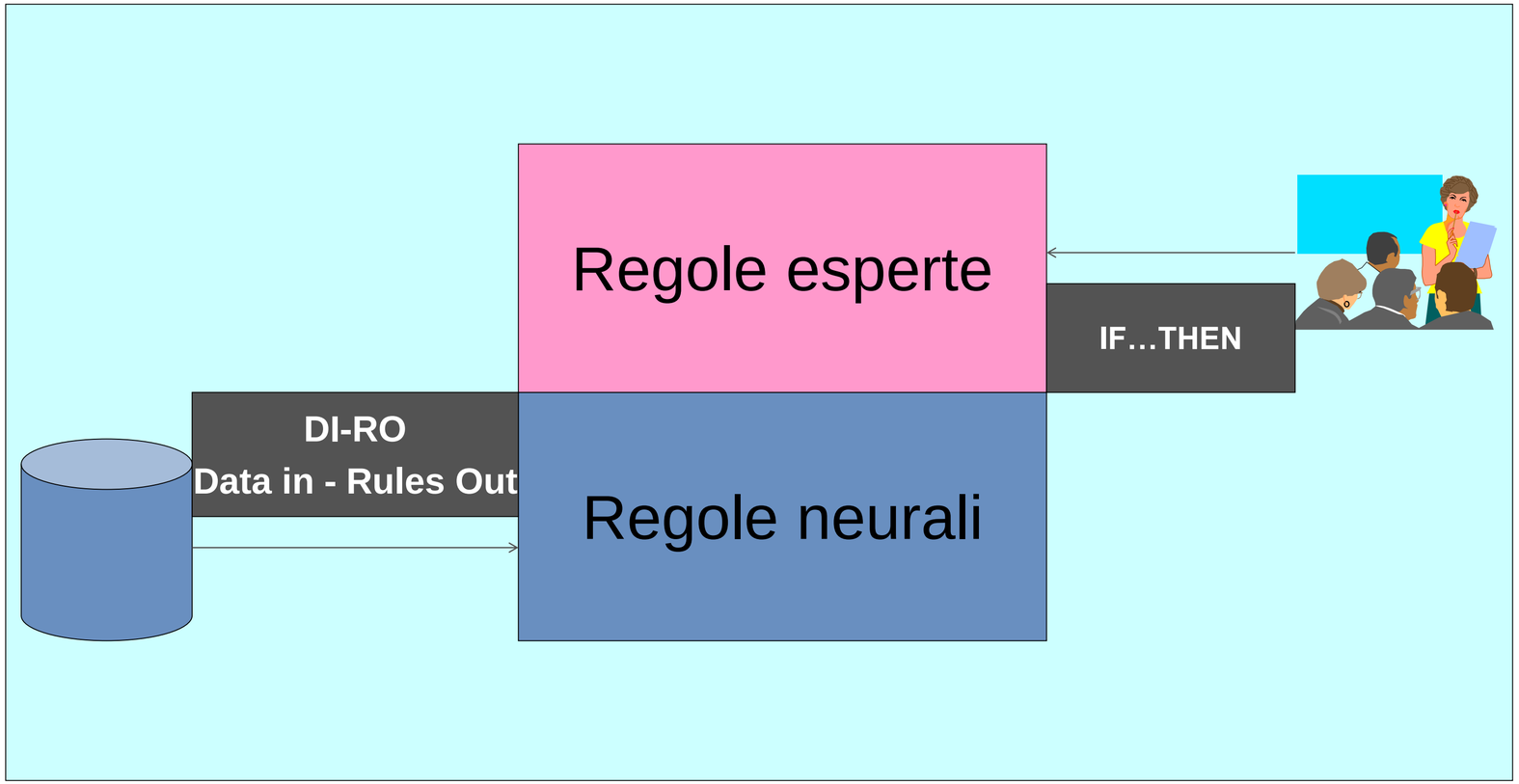
2018

Information Technology Forum

Cosa è una rete neurale?

- E’ una struttura di calcolo che, semplificandolo, riproduce sull’elaboratore la logica di apprendimento del cervello
- Mediante un processo di addestramento, una rete neurale è in grado, al presentarsi di uno stimolo specifico, di dare risposte programmate

L’implementazione di FuzzyWorld



2018

Information Technology Forum

I vantaggi dell'uso di SE fuzzy

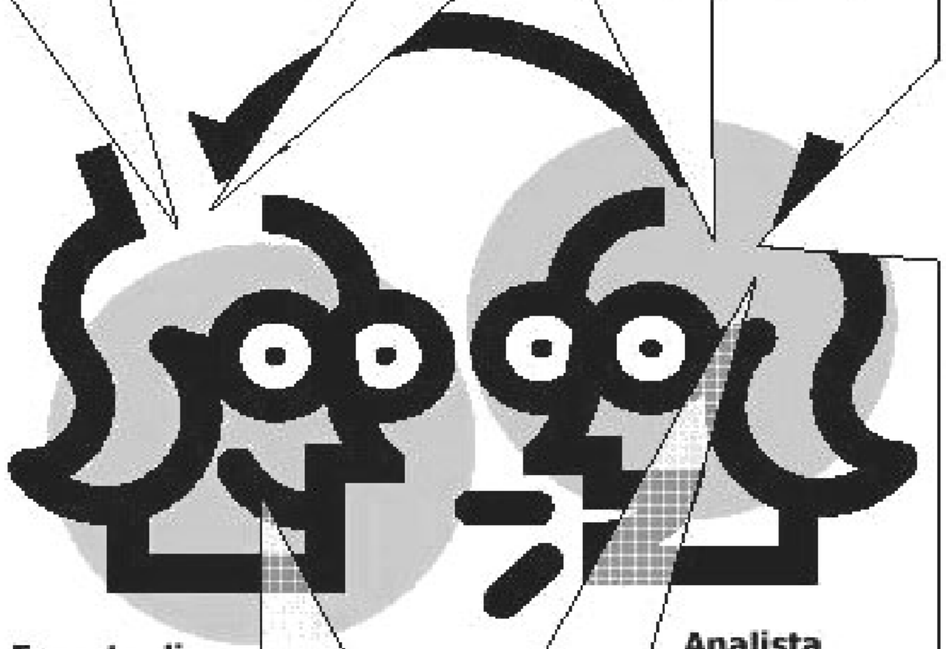
- La logica fuzzy permette di trasmettere facilmente la «**vostra**» conoscenza dei problemi e di automatizzarne la soluzione mediante la generazione di un «sistema esperto» che utilizzerà la «**vostra**» esperienza

Spazio dei concetti

Ciò che l'esperto conosce, crede o suppone

Spazio del sistema

Ciò che l'analista crea per rappresentare lo **Spazio dei concetti**



Esperto di dominio

Analista

Metodo di analisi

- Concetti di modellizzazione: Rappresentazione dello **Spazio del sistema**
- Tecniche di analisi: Tecniche per rappresentare i concetti
- Attività di analisi: Attività per realizzare lo **Spazio dei concetti**
- Formalizzazione Metodologia di rappresentazione dello **Spazio del sistema** e dello **Spazio dei concetti**

Spazio di realizzazione

Spazio dei concetti integrato dal **Metodo di analisi**

Fuzzyworld

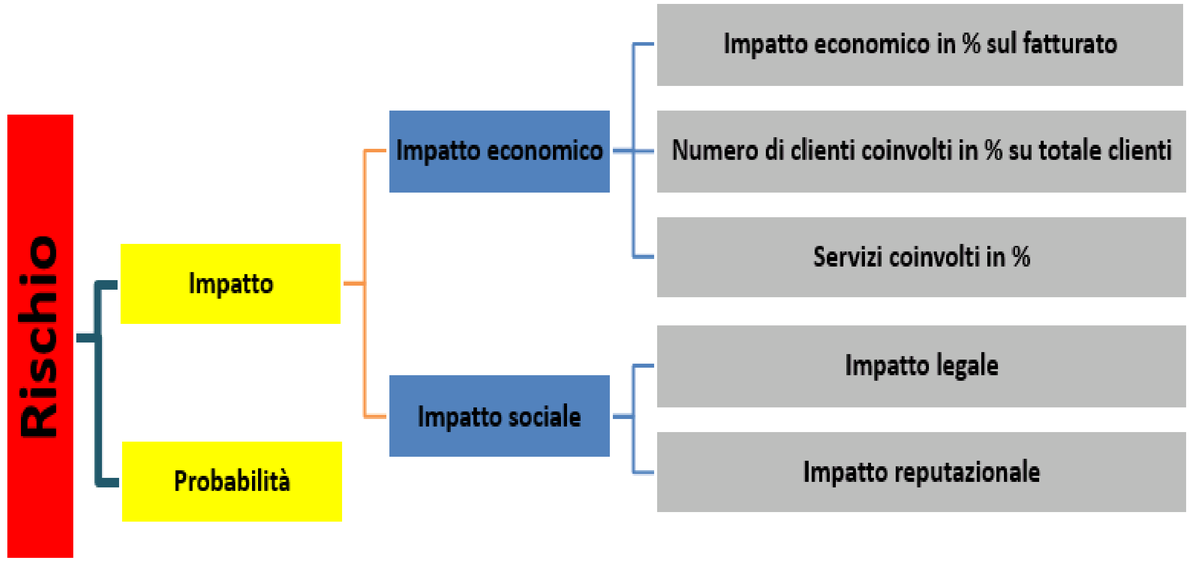
- FuzzyWorld è un'applicazione realizzata dal Prof. Lorenzo Schiavina per la realizzazione di SE neurofuzzy
- In FuzzyWorld convergono reti neurali e fuzzy sets e algoritmi genetici
- FuzzyWorld realizza sistemi esperti neuro-fuzzy con tecnologia Object-Oriented
- L'obiettivo di FuzzyWorld è quello di realizzare questo tipo di applicazioni nascondendo totalmente all'utilizzatore (esperto di dominio) le difficoltà associate alle tecnologie di base, permettendogli di concentrarsi esclusivamente sui suoi problemi

Peculiarità dei SE neurofuzzy realizzati con FuzzyWorld

- Un sistema esperto neuro fuzzy può essere addestrato partendo da casi concreti, senza la necessità che l'esperto di dominio cerchi di formalizzare regole logico/matematiche che non sempre è in grado di individuare. Questo consente di formalizzare in un SE conoscenze altrimenti non documentabili. Tramite il SE l'azienda si appropria delle competenze dei collaboratori.
- La dove il SE ha la funzione di effettuare una diagnosi o una valutazione, avere formalizzato le regole all'interno del SE consente una valutazione oggettiva e ripetibile del soggetto analizzato.

La creazione ed addestramento di un SE neurofuzzy

id	Probabilità	Impatto	Rischio	Pesi	Impatto economico	Impatto sociale	Impatto	Pesi	Impatto economico % su fatturato	Numero clienti coinvolti su % fatturato	Servizio coinvolti in %	Impatto economico	Pesi	Impatto legale	Impatto relazionale	Impatto sociale	Pesi	Eventi in un anno	Probabilità	Pesi
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1,00	0,00	0,00	1	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	2	1	1	2	0	1	1	1,50	0,00	0,00	1	1	0	1	1	1	2	1	1
1	1	3	1	1	3	0	2	1	2,25	0,00	0,00	1	1	0	2	1	1	3	1	1
1	1	4	2	1	4	0	2	1	3,38	0,00	0,00	1	1	0	3	2	1	4	1	1
1	1	5	2	1	5	0	3	1	5,06	0,00	0,00	1	1	1	0	1	1	5	1	1
1	2	1	1	1	1	1	1	1	7,59	0,00	0,00	2	1	1	1	1	1	6	2	1
1	2	2	1	1	2	1	2	1	11,39	0,00	0,00	2	1	1	2	2	1	7	2	1
1	2	3	2	1	3	1	2	1	17,09	0,00	0,00	2	1	1	3	2	1	8	2	1
1	2	4	2	1	4	1	3	1	25,63	0,00	0,00	3	1	2	0	1	1	9	2	1
1	2	5	3	1	5	1	4	1	38,44	0,00	0,00	3	1	2	1	2	1	10	2	1
1	3	1	1	1	1	2	2	1	1,00	1,00	1,00	1	1	2	2	2	1	11	3	1
1	3	2	2	1	2	2	3	1	1,50	1,30	1,50	1	1	2	3	3	1	12	3	1
1	3	3	2	1	3	2	4	1	2,25	1,69	2,25	2	1	3	0	1	1	13	3	1
1	3	4	3	1	4	2	5	1	3,38	2,20	3,38	2	1	3	1	2	1	14	3	1
1	3	5	4	1	5	2	5	1	5,06	2,86	5,06	2	1	3	2	3	1	15	3	1
1	4	1	2	1	1	3	3	1	7,59	3,71	7,59	3	1	3	3	3	1	16	4	1
1	4	2	2	1	2	3	4	1	11,39	4,83	11,39	3	1	0	0	0	1	17	4	1

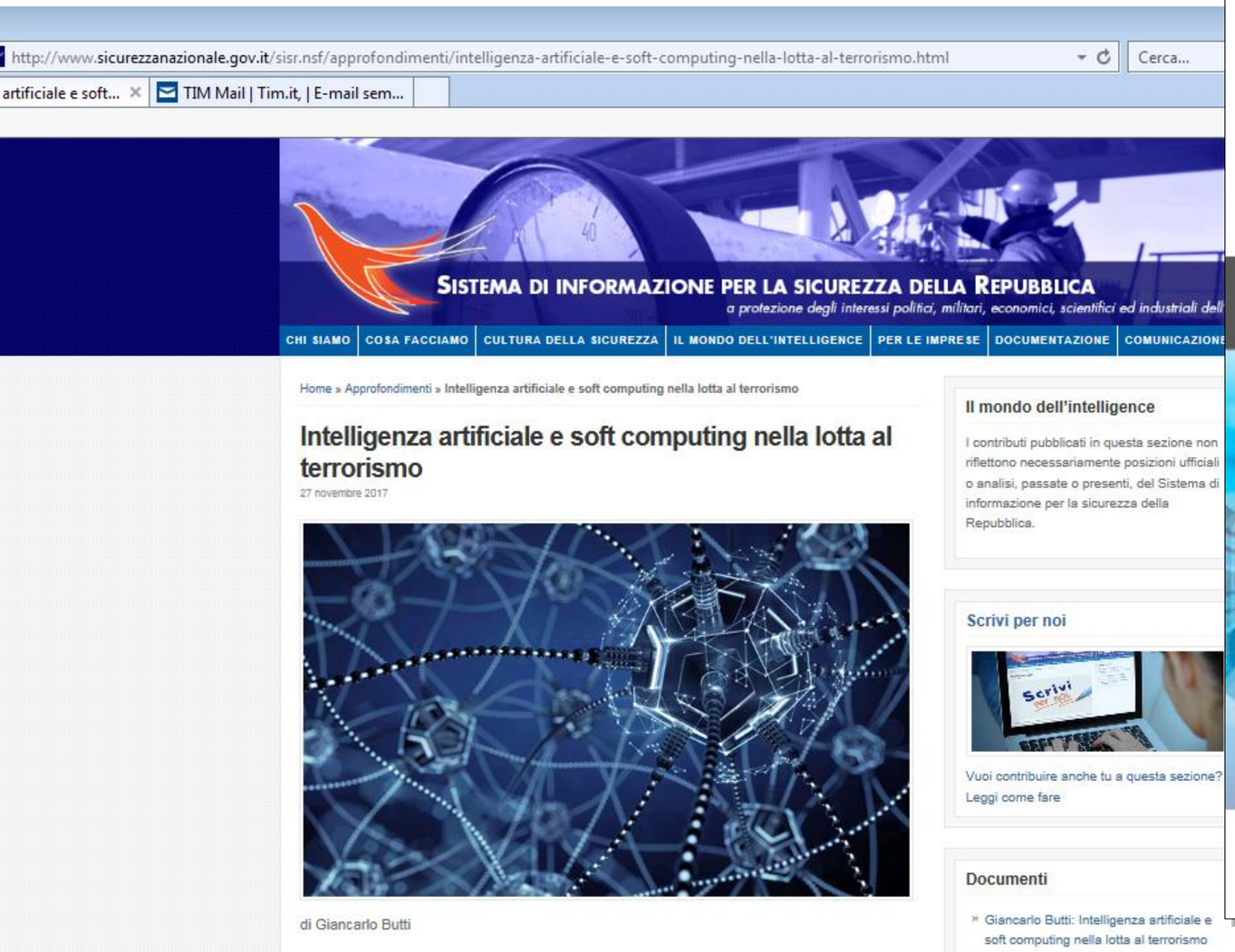


Tutte le immagini sono tratte dal libro: **Intelligenza artificiale e SoftComputing Applicazioni pratiche per aziende e professionisti**
L. Schiavina, G.Butti FrancoAngeli

2018

Information Technology Forum

Per maggiori informazioni



Grazie
per l’attenzione

giancarlo.butti@promo.it

mrperugini@jacobacci-law.com

lorenzo@edor.it

CONTATTI:
Via Morigi 13, Milano

Tel: 02 83847.627
Fax: 02 83847.262

info@ikn.it
www.informationtechnologyforum.it