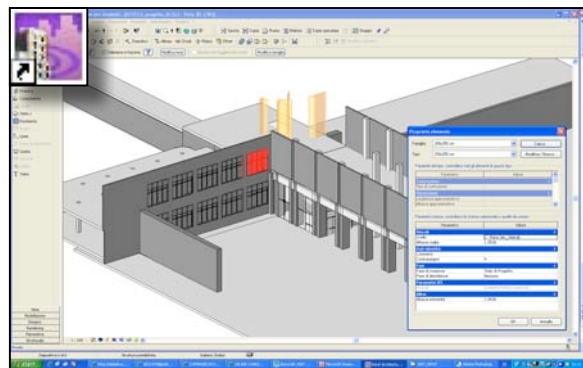
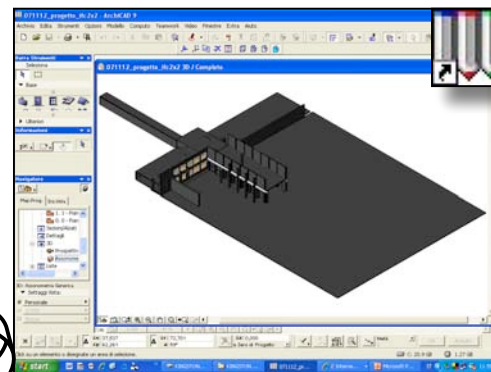
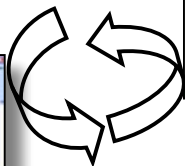


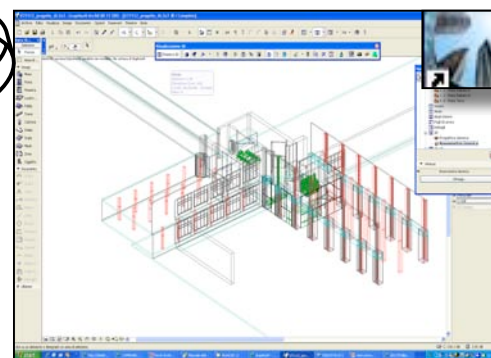
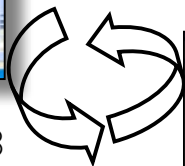
Interoperabilità orizzontale



Revit Architecture 2008



ArchiCAD 9



ArchiCAD 11

I work in progress

Lo stato dell'arte

Dal CAD al BIM

Interoperabilità orizzontale

Interoperabilità verticale

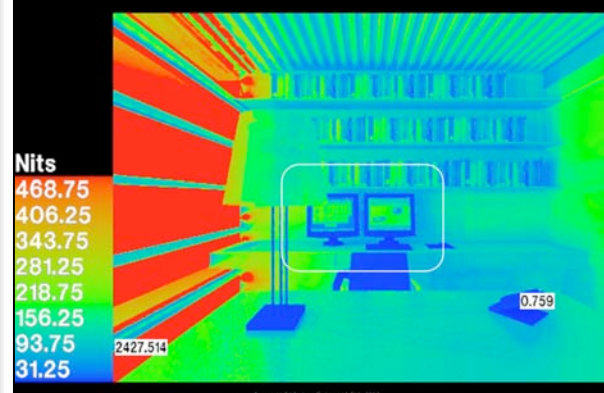
Interoperabilità verticale

Check for Glare - Typical Office



Copyright © Valerio Ricciardi, 2013

Check for Glare - Typical Office



Copyright © Valerio Ricciardi, 2013

Available Daylighting - Typical Office



Copyright © Valerio Ricciardi, 2013



Collaborazione con DENER
del Politecnico di Torino
Interoperabilità verticale

I work in
progress

Lo stato
dell'arte

Dal CAD al BIM

Interoperabilità
orizzontale

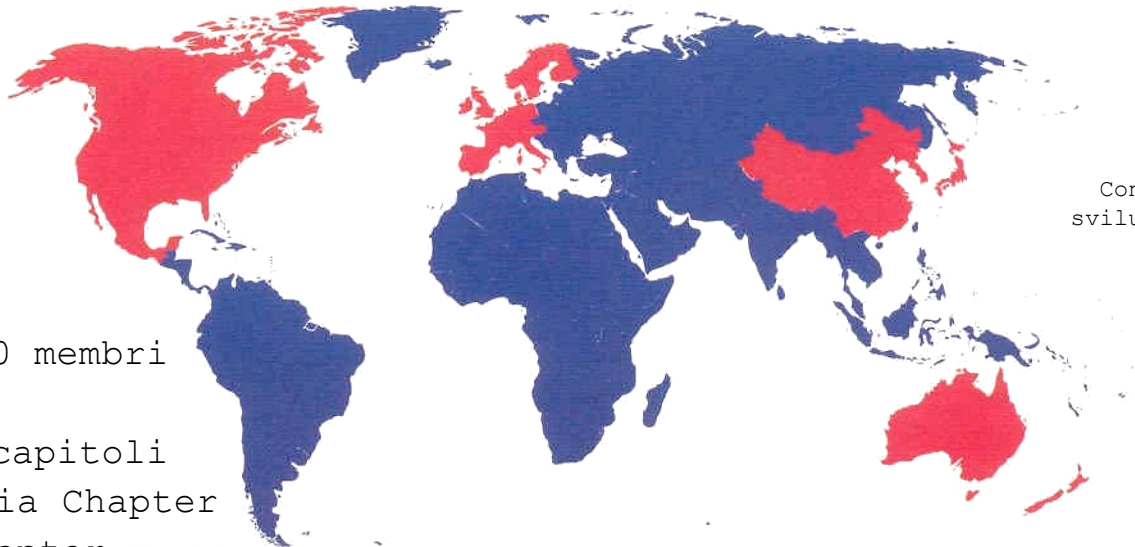
Interoperabilità
verticale

International Alliance for Interoperability

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e
sviluppi futuri

- 
- Nata nel 1995
 - Conta più di 600 membri
 - 25 paesi membri
 - Organizzata in capitoli
 - Australasia Chapter
 - French Chapter
 - German Speaking Chapter (Germania, Austria, Svizzera)
 - Japan Chapter
 - Korea Chapter
 - Nordic Chapter (paesi scandinavi)
 - North American Chapter (Canada, USA)
 - Singapore Chapter
 - UK Chapter
 - Iberian Chapter
 - Italian Chapter
 - Chinese Chapter



• <http://www.iai-international.org>

Attività Capitolo Italiano IAI

Attività IAI

Atto costitutivo: novembre 2004

CAD / BIM

Conclusioni e
sviluppi futuri

- Politecnico di Milano - Dipartimento BEST
- La Ducale - Gruppo Tecnocasa
- Lombarda Sistemi e Servizi - Gruppo Banca Lombarda
- AICA - Associazione Italiana di Calcolo Automatico
- STR
- Cigraph
- ASSIMPREDIL
- UNCSAAL - Unione Nazionale Costruttori Serramenti di Alluminio e Leghe
- Collegio degli ingegneri e degli architetti della Provincia di Lecco
- SILP - Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti di Milano

- Politecnico di Milano - Dipartimento di Architettura e Pianificazione DIAP
- Politecnico di Torino - Dip. di Ingegneria dei Sistemi Edilizi e Territoriali DISET
- Univ. di Padova - Dipartimento di Architettura Urbanistica e Rilevamento DAUR
- Univ. di Trento - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale DICA
- Univ. di Genova - Dip. Di Progettazione e Costruzione dell'Architettura DIPARC

- Autodesk
- Bentley Systems Inc.
- Nemetschek Italia Srl
- Harpaceas Srl
- STA Data

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e sviluppi futuri

-l'introduzione in ambito accademico di strumenti interoperabili dedicati, o che utilizzano le Information Technologies;



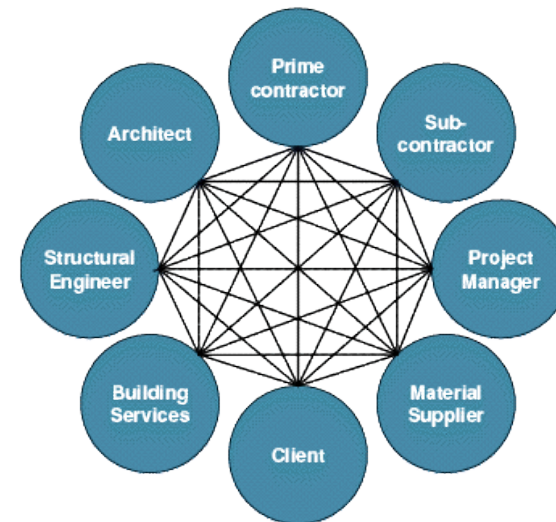
Il mondo non interoperabile

- mancanza di standard
- scarsa coordinazione delle applicazioni software
- necessità di continue e ripetitive operazioni di input di dati
- ridondanza di informazione
- rischio di inefficienza e di errori
- interscambio dati non garantito

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e
sviluppi futuri



I costi senza interoperabilità

NIST - *National Institute of Standard and Technology, U.S. Department of Commerce Technology Administration*

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e sviluppi futuri

Totale in Milioni di\$	Programmazione e progettazione	Costruzione	Gestione	Totale	%
Progettisti	1'007	147	16	1'170	7
Imprese	468	1'265	50	1'802	11
Produttori	442	1'762	0	2'204	14
Gestione	723	898	9'027	10'648	67
Totale	2'658	4'072	9'093	15'824	100
%	17	26	57		

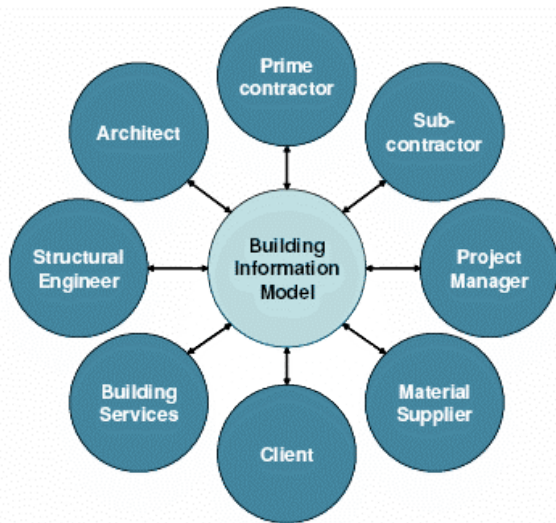
I costi sono stati valutati sulla base di un patrimonio edilizio di 3,6 miliardi di m², che cresce ogni anno di 106 milioni di m²

La mancanza di interoperabilità costa 53 Eu/m² all'insieme degli operatori coinvolti nella realizzazione di un progetto, e **2 Eu/m² per anno**

Il mondo interoperabile

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e
sviluppi futuri

definizione di un archivio di progetto integrato basato su modello informatico, utile per tutto il ciclo di vita dell'edificio (BIM)

utilizzo di un unico modello di progetto Object oriented, condiviso dagli operatori (committente, progettista, produttori, esecutori, ...)

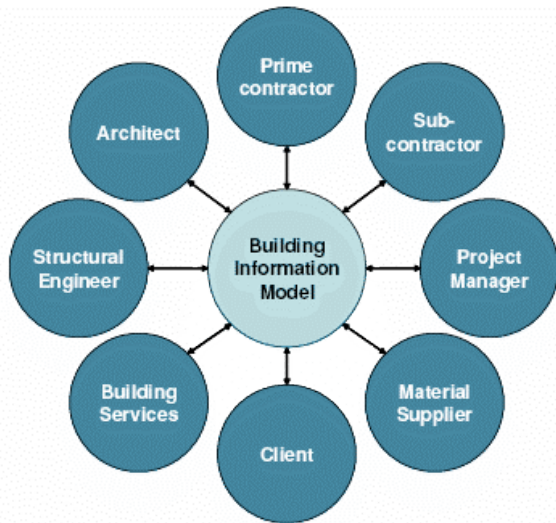
- possibilità di scambiare i dati automaticamente, senza bisogno di interventi manuali, indipendentemente dal software utilizzato

Il mondo interoperabile

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e
sviluppi futuri



- possibilità di leggere correttamente oggetti creati da un'applicazione CAD con una qualsiasi altra applicazione conforme che potrà eseguire, ad esempio, una simulazione energetica
- taglio dei costi e dei tempi non necessari
- riduzione degli errori di elaborazione
- qualificazione del progetto

Software certificati IFC



GRAPHISOFT*



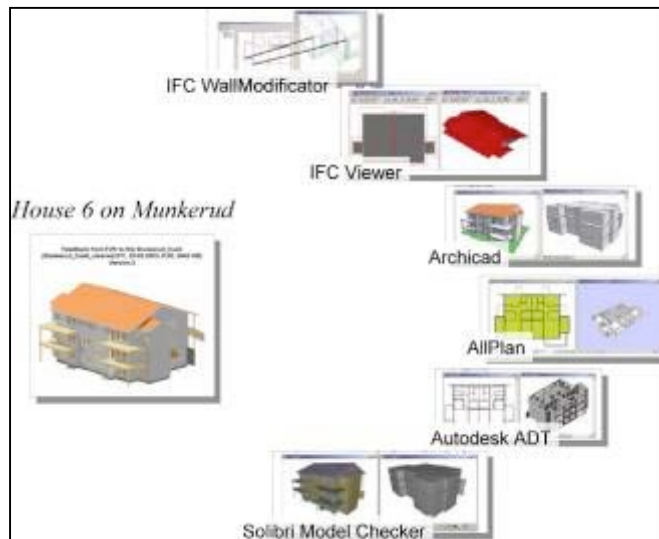
Autodesk	Revit 9.0	CAD per Architettura
Bentley	Triforma	CAD per Architettura
DDS	ElectroPartner/ HVACPartner	CAD per impianti elettrici e HVAC
G.E.M. Team Solutions	IFC-Interface for Autodesk ADT	Interfaccia IFC- per CAD architettonico
Graphisoft	ArchiCAD	CAD per Architettura
Nemetschek	Allplan / Allplot / Allfem / Allfa	CAD per Architettura, Ingegneria Strutturale e Civile, Contractors e Facility Managers
BCA Singapore / novaSPRINT	e-Plan Checking	Strumenti di controllo dei documenti di progetto
Olof Granlund	BSPRO/RIUSKA	Interfaccia IFC e simulazione energetica
Solibri	Model Checker	IFC model checker
Vizelia	Facility on line VRML & CAD	CAD Visualizzatore VRML su base IFC per facility managers
YIT	Cove	Valutazione costi

Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e sviluppi futuri

Casi studio internazionali IFC



La casa 6 del progetto Munkerud, Selvaag Group e alcune tra le diverse applicazioni certificate

Oslo, giugno 2005: Government and Industry day, convegno BuildingSMART

È uno dei casi ufficiali che IAI utilizza per la certificazione IFC delle applicazioni software.

Attività IAI

CAD / BIM

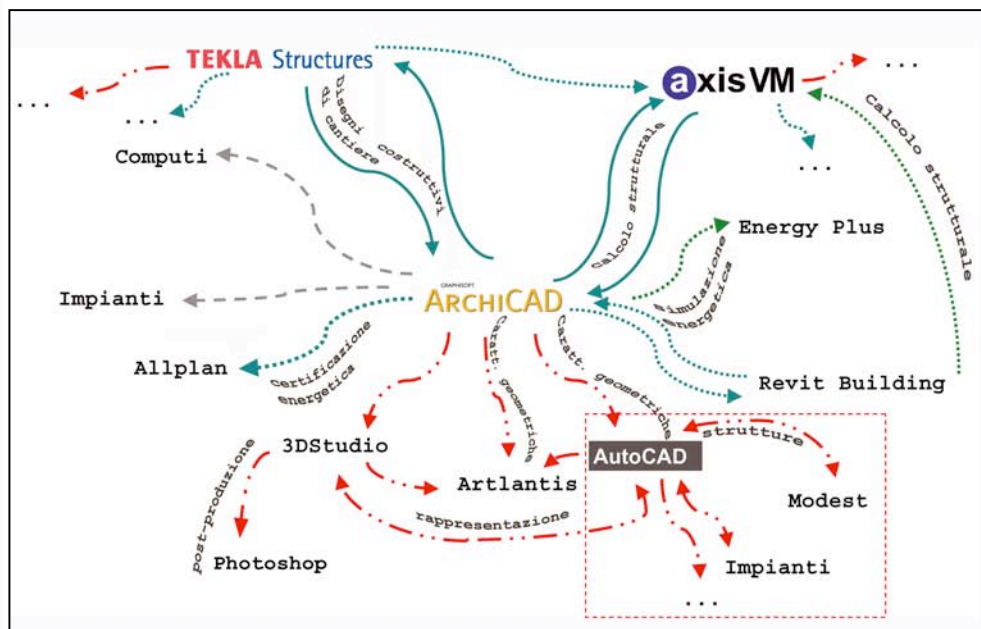
Conclusioni e sviluppi futuri

il progetto architettonico è stato importato in applicazioni per il **calcolo strutturale**, il **controllo energetico**, il disegno di dettaglio degli **impianti**, l'elaborazioni di **capitolati** e di offerte di forniture, la **gestione** dell'edificio durante la fase di esercizio.

È inoltre possibile utilizzare il **BIM con applicazioni GIS** per l'importazione di dati relativi alle prescrizioni urbanistiche nel sistema CAD del progettista, nel qual caso si è percorso il processo inverso per la **verifica on-line della rispondenza dell'edificio alle prescrizioni urbanistiche**.



Conclusioni e sviluppi futuri



Ricerca e sperimentazioni verso altri settori disciplinari:

- Computi metrici
- Progettazione impiantistica
- Simulazioni energetiche

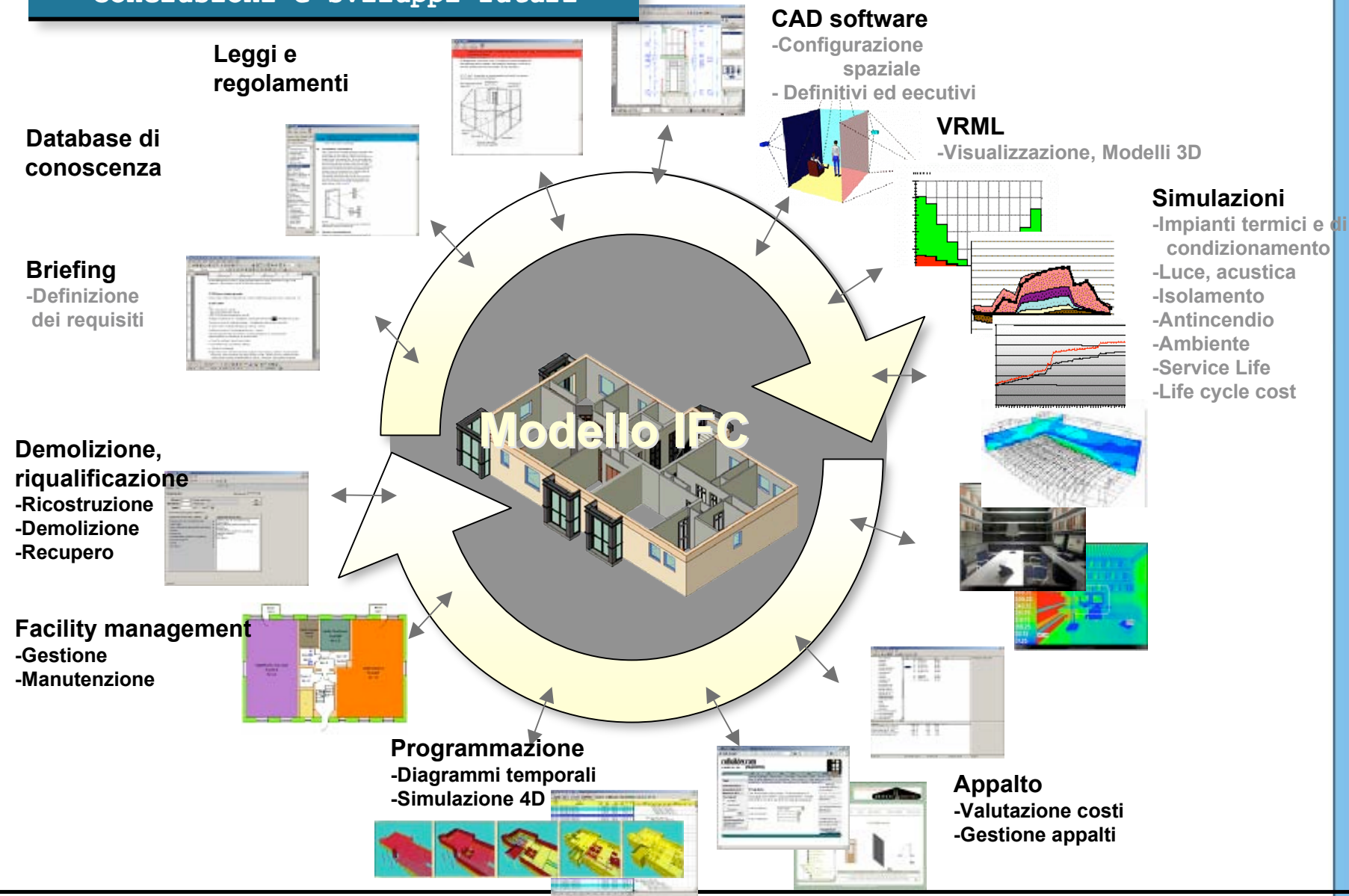
Attività IAI

CAD / BIM

Conclusioni e sviluppi futuri



Conclusioni e sviluppi futuri



Interoperabilità dei software: dal CAD alla gestione del processo edilizio

MADE expo 7 febbraio 2007 Fiera Milano, Rho