

workshop

PROGETTARE SOSTENIBILE, COSTRUIRE CON IL LEGNO

24 novembre 2009 - Ore 9.30
Camera di Commercio di Pisa
Auditorium Rino Rieci

ANALISI DEL VALORE DEGLI EDIFICI A STRUTTURA IN LEGNO



Prof. Ing. Pier Luigi Maffei

Pisa, 24 Novembre 2009



CENTRO STUDI PER L'ANALISI DEL VALORE

CeSAV

Dipartimento di Ingegneria Civile

Università di Pisa

www.cesav.info

**Responsabile Scientifico e Presidente del Comitato Scientifico
Prof. Ing. Pier Luigi Maffei**

informazione
educazione
formazione
cultura
comunicazione

ECONOMIA

etimologia

**dal greco *oikos*: 'casa'
e *nomos* 'norma', "amministrazione della casa"**

scienza che studia le modalità di allocazione di risorse limitate tra usi alternativi, al fine di massimizzare la propria soddisfazione

CLASSI DI ESIGENZE UNI 8289:1981

sicurezza

insieme delle condizioni relative alla incolumità delle persone, nonché alla difesa e prevenzione di danni a cose

benessere

insieme delle condizioni relative al corretto espletamento di funzioni e svolgimento di attività

fruibilità

insieme delle condizioni relative all'attitudine dell'entità in questione ad essere accessibile e adeguatamente utilizzabile e/o usata

aspetto

insieme delle condizioni relative alla percezione dell'entità considerata e al godimento estetico che ne consegue

gestione

insieme delle condizioni relative all'esercizio e/o all'uso dell'entità considerata nella vita utile ipotizzata in fase di programmazione

integrabilità

insieme delle condizioni relative all'attitudine di componenti ed elementi a connettersi funzionalmente tra di loro e alla compatibilità degli stessi tra di loro e nell'insieme

salvaguardia dell'ambiente

insieme delle condizioni relative ad assicurare uno sviluppo sostenibile

L'impegno assunto dal nostro Paese a ridurre drasticamente le emissioni di anidride carbonica – 20 20 20 - porta a riconsiderare quale e quanta energia si sprechi in edilizia, niente volendo perdere sul piano della realizzazione delle condizioni di un benessere in ogni caso da rivalutare, e quali conseguenze comporti ricorrere alle fonti energetiche rinnovabili

Una analisi approfondita dei sistemi edilizi ambientali

luogo, ambiente, paesaggio, territorio, costruito

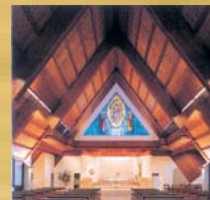
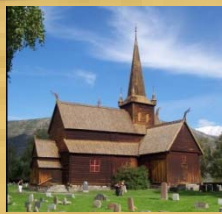
nei vari contesti. e nella diversità delle situazioni e condizioni, è l'indispensabile presupposto per tornare all'Architettura, passando dalle troppe occasioni di perdita di valore a dare valore aggiunto alle bellezze che sono pervenute alla nostra generazione in virtù di una cultura diffusa

Pier Luigi Maffei

ANALISI DEL VALORE

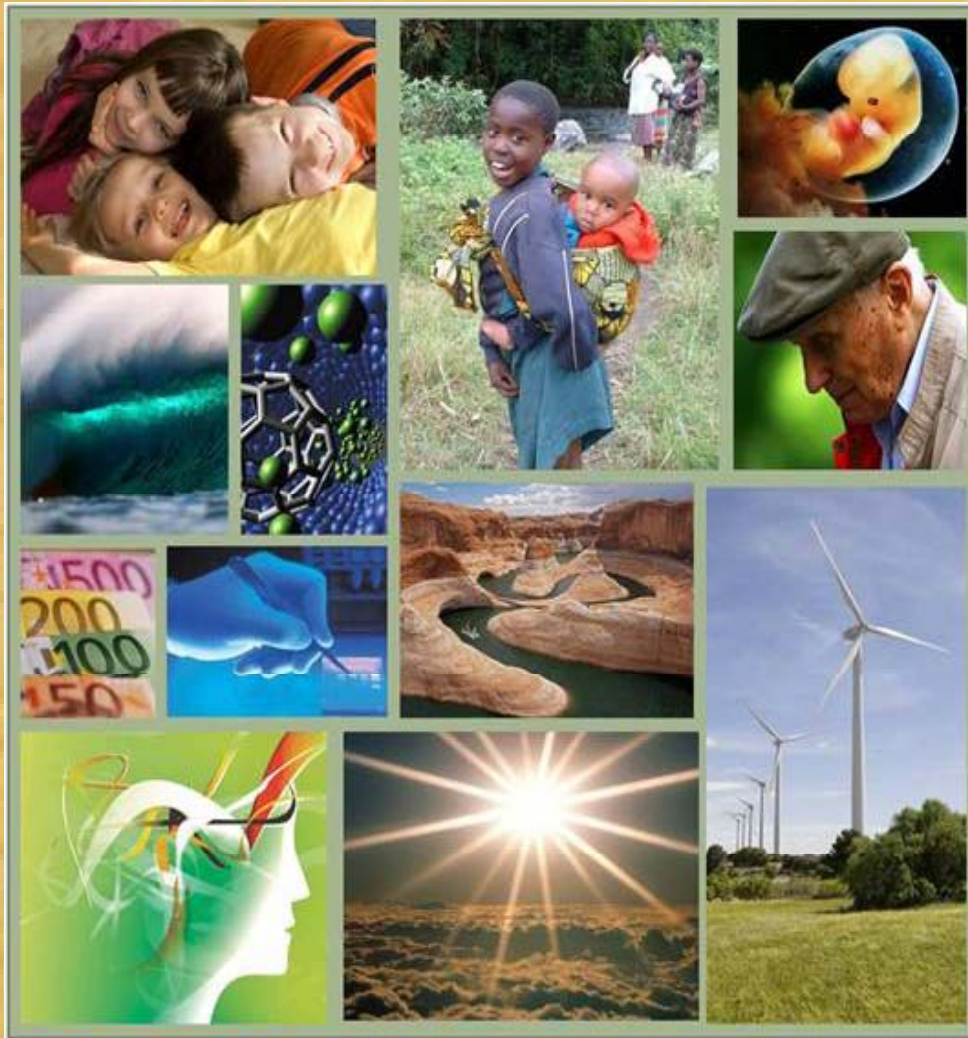
**metodo e tecnica operativa a supporto delle decisioni
per valorizzare i sistemi**

**LUOGO AMBIENTE PAESAGGIO
TERRITORIO COSTRUITO**

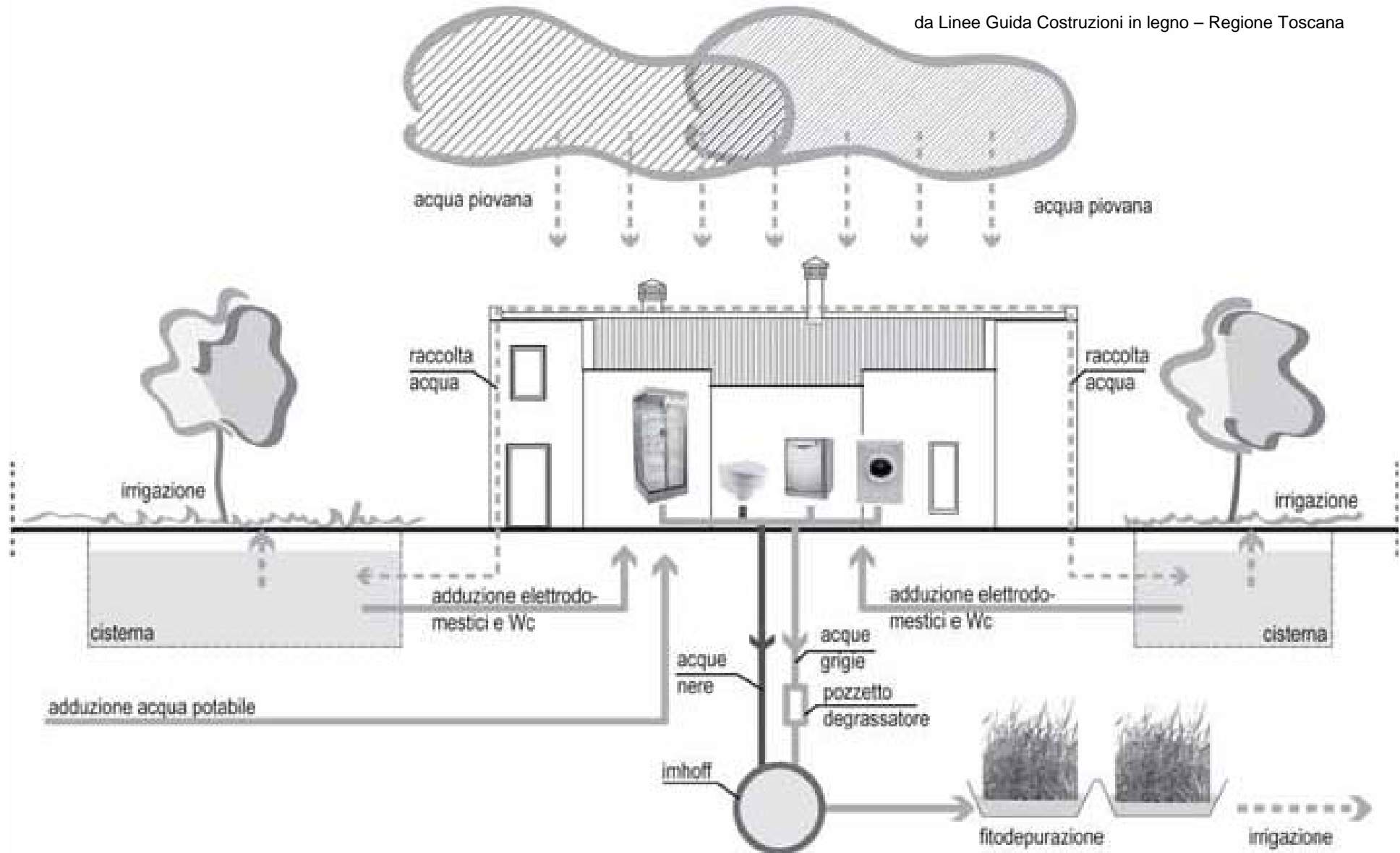


progettare sostenibile

nell'epoca dei cambiamenti climatici e della crisi mondiale dell'economia



è doveroso che anche l'università e il mondo della ricerca diano un contributo per la cultura del processo finalizzata al Valore dell'Architettura



progettare sostenibile

recupero delle acque piovane

legno e sisma



Sofie la casa che resiste a terremoti ed incendi -
IVALSA CNR - Università di Venezia

QUALITA'

soddisfazione di esigenze

UNI EN ISO 9000:2000

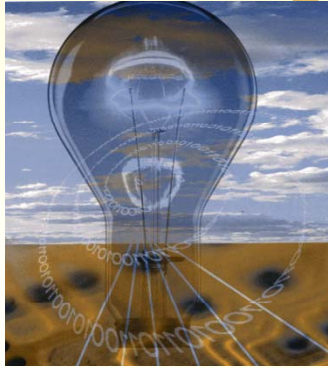
VALORE

soddisfazione di esigenze

in rapporto alle risorse da impiegare

UNI EN 1325-1:1998 – UNI EN 1325-2:2005

UNI EN 12973:2003



AV

?

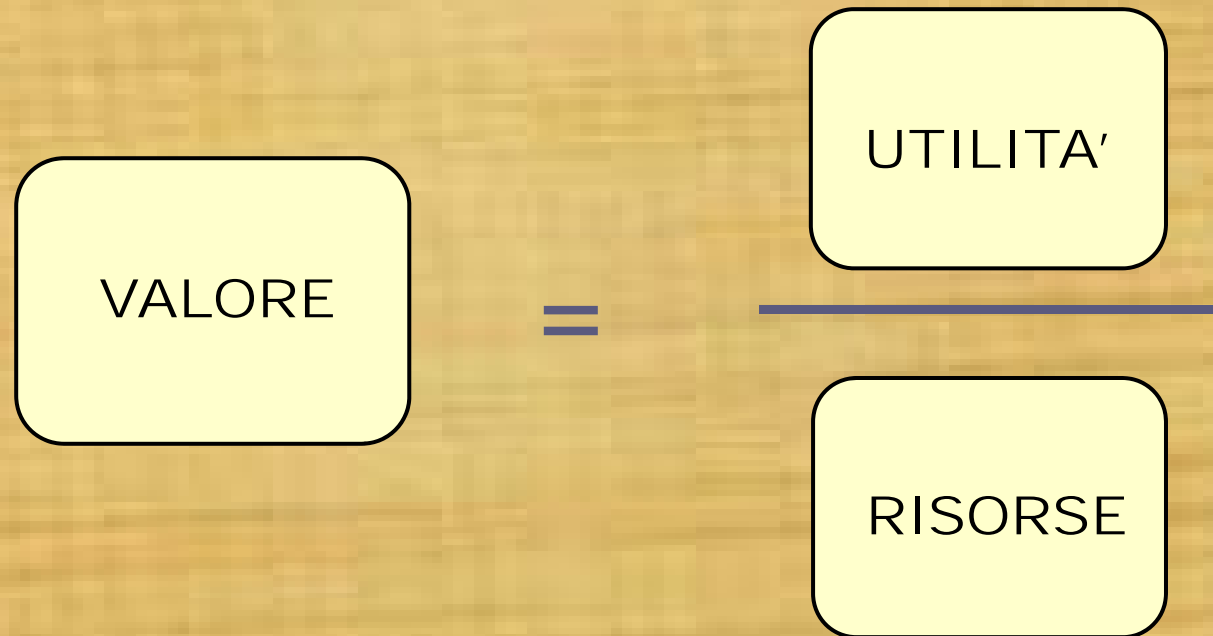


Lawrence D. Miles

USA 1943

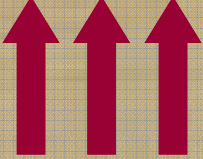
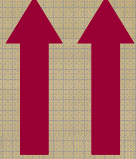



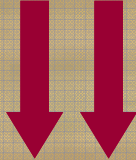

plmaffei@ing.unipi.it

IL CONCETTO DI VALORE



come si misura il VALORE

MODALITÀ DIVERSE PER OTTENERE INCREMENTI DI VALORE

	moltissima in più	molta in più	in più	stessa soddisfazione	lieve soddisfazione in meno
soddisfazione di esigenze					
=		0			
risorse utilizzate					
	piccolo incremento di risorse	a parità di risorse utilizzate	minori risorse utilizzate	molte risorse in meno	moltissime risorse in meno

UTILITA'

stima del grado di soddisfazione delle esigenze di tutte le

componenti in gioco

attribuita ad una qualsiasi entità

relativamente al periodo di tempo prefissato

(vita utile ipotizzata)

in determinate situazioni di luogo, tempo e circostanze

stimabile dal gruppo di lavoro in termini di

disponibilità a pagare

COSTO GLOBALE

Costo globale relativo alla vita utile ipotizzata (vui)

$$C_g = C_p + \Sigma (C_{ge} \cdot n \cdot f) + C_f \cdot f - V_r \cdot f$$

C_p costo di produzione

(promozione, fattibilità, finanza, costruzione, ...)

C_{ge} costo di gestione nella vita utile ipotizzata

(esercizio, manutenzione, ...) *attualizzato al momento dell'entrata in esercizio*

C_f costo finale

spesa da sostenere alla fine della vita utile ipotizzata per dismissione, riuso, demolizione, trasporto materiali a discarica, ... *attualizzato al momento dell'entrata in esercizio*

V_r valore residuo

attualizzato al momento dell'entrata in esercizio

n numero di anni pari alla vui

periodo di tempo che si assume a riferimento nelle scelte per mantenere i previsti livelli prestazionali (efficienza e aspetto) mediante l'attuazione di quanto previsto nel piano di manutenzione

f fattore di attualizzazione

INDICE DI VALORE

parametro unico numerico omnicomprensivo

che permette il confronto tra più soluzioni

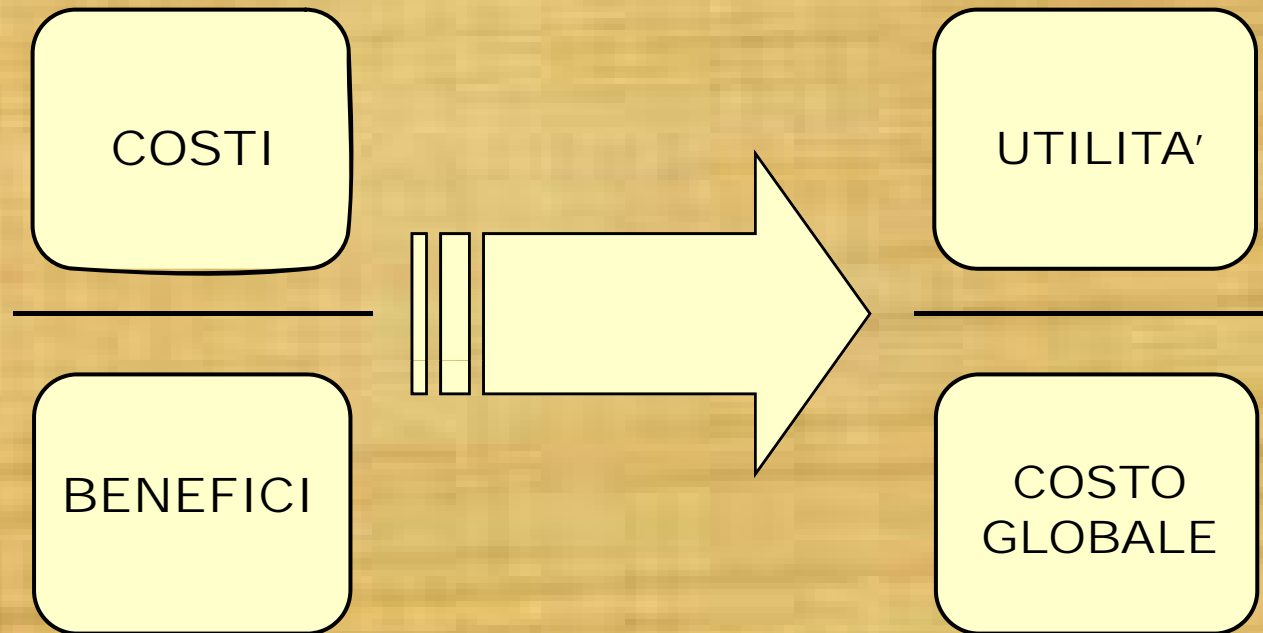
rapporto tra **UTILITÀ U (worth)** del servizio offerto e **costo globale** dell'entità che lo offre (**global post Ce**)

$$I_v = U / C_g$$

$$C_g = C_p + C_{ge} \cdot n \cdot f + (C_f - V_r) \cdot n \cdot f$$

C_g	costo globale
C_p	costo di produzione
C_{ge}	costo di gestione nella vita utile ipotizzata
n	vita utile ipotizzata (numero di anni)
C_f	costo finale (dismissione, riuso,)
V_r	valore residuo
f	fattore di attualizzazione

dal RAPPORTO COSTI/BENEFICI
al RAPPORTO TRA UTILITÀ DELLE FUNZIONI E
COSTO GLOBALE



**PROGRAMMAZIONE
PROGETTAZIONE
REALIZZAZIONE
GESTIONE**

VALORE


 Quarto Congresso Internazionale AtTec.
 Progettare i luoghi della cura tra
 complessità e innovazione
 Pisa, 17 - 19 Settembre

Prof. Ing. Pier Luigi Naffei
 Presidente AIAT (Associazione Italiana per la Gestione e l'Analisi del Valore)
 Comitato Scientifico CeSIV
 Responsabile Regione Toscana GINETO
 Comitato Scientifico CINSU (Centro Nazionale Studi Universitari del CNR)
 con la collaborazione di Cos. Ing. Ieriwa Bracci/Dos. Ing. Rita Massaro


 Università di Pisa
 Dipartimento di Ingegneria Civile

**POLITICHE AMBIENTALI TERRITORIALI URBANE
 ARCHITETTURA TECNICA E TIPOLOGIE EDILIZIE
 COMPLEMENTI DI ARCHITETTURA TECNICA**



**LA GESTIONE COME INPUT NELLA REDAZIONE
 DEI DOCUMENTI PRELIMINARI ALL'AVVIO DELLA
 PROGETTAZIONE DEGLI OSPEDALI**

PROGRAMMA, PROGETTO							
FINALITÀ e OBIETTIVI DELLA RICERCA		VINCOLI			CLASSE DI CATEGORIE e SPECIFICITÀ DELLE ESIGENZE	FUNZIONI/ ATTIVITÀ	RESCHE
FINALITÀ	OBIETTIVI	Strumenti legislativi, leggi e norme cogenti	Raccomandazioni tecniche	previdenze urbanistiche livelli qualitativi richiesti	PRINCIPALI ESIGENZE COMPLEMENTARI SECONDARIE	REQUIRENTI DA VINCOLI	per PRODURRE e GESTIRE nella vita utilizzata

energia



domotica



valore

migliorare la
sicurezza

eliminare sprechi
energetici

tecnologia a servizio
di tutti con miglior
comfort

programmare e
progettare gli
interventi di
manutenzione nella
vita utile ipotizzata

riduzione costi di
gestione nel tempo

energia



legno



valore

migliorare la sicurezza

benessere ambientale e
umano

eliminare sprechi
energetici

programmare e
progettare gli interventi
di manutenzione nella
vita utile ipotizzata

riduzione costi di
gestione nel tempo

ecocompatibilità e
sviluppo sostenibile

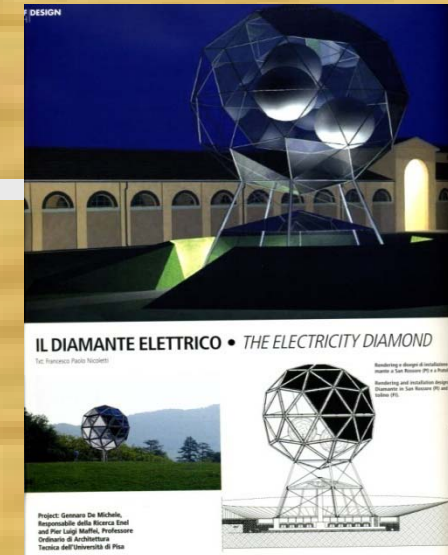
....

plmaffei@ing.unipi.it

dalla carrozza alla automobile



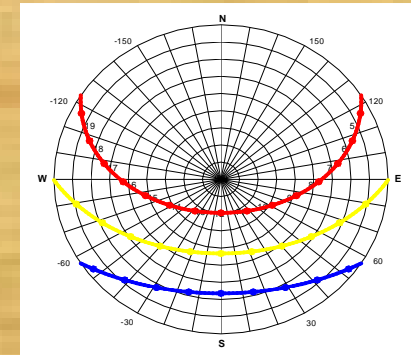
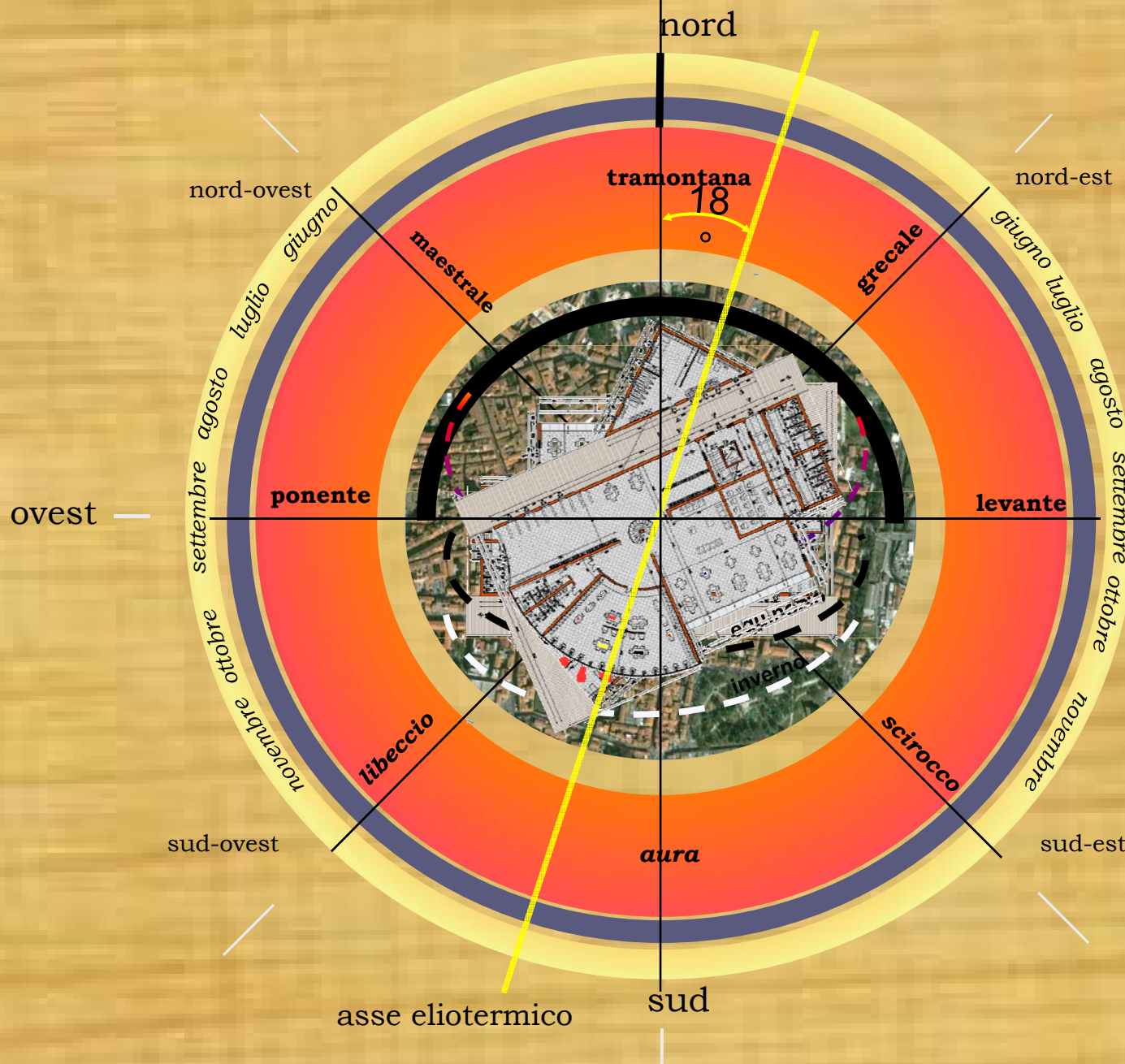
dalla capanna alla casa del terzo millennio



LE 5 FASI DELL' ANALISI DEL VALORE

- 1. Informazione e Analisi Funzionale**
- 2. Creatività**
- 3. Valutazione e Selezione**
- 4. Sviluppo delle proposte selezionate**
- 5. Presentazione**

diagramma solare ed eolico per la scelta tipologica in rapporto alla destinazione d'uso e ai caratteri distributivi



plmaffei@ing.unipi.it

Enel Ricerca
Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa

DIAMANTE
centrale solare
trigenerativa

**Pier Luigi Maffei - Responsabile e Coordinatore del
Gruppo di Lavoro "Il Diamante per La Sterpaia"**

Maurizio Froli - Consulente scientifico per la struttura

**Davide Cecchini, Eleonora De Michele, Gianluca Gigliucci, Silvia Maffei,
Massimiliano Martino, Gerardo Masiello, Beatrice Parenti**

evoluzione storica

IERI

ponti storici



OGGI

passerella - dettagli



passerella coperta



PROGETTI NUOVA EDIFICAZIONE

AFOi

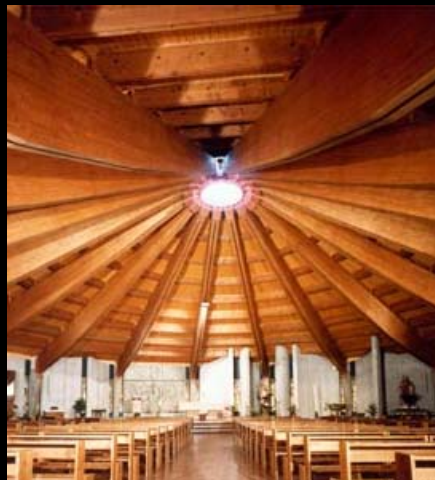


ASOi

edilizia residenziale



sociale - culto



commerciale



infrastrutture



edilizia scolastica



edilizia sportiva



plmaffei@ing.unipi.it

PROGETTI RISTRUTTURAZIONE

ASOj ⇨ AFOi ⇨ ASOi

edilizia privata



Photo: Duccio Malagamba, Barcelona

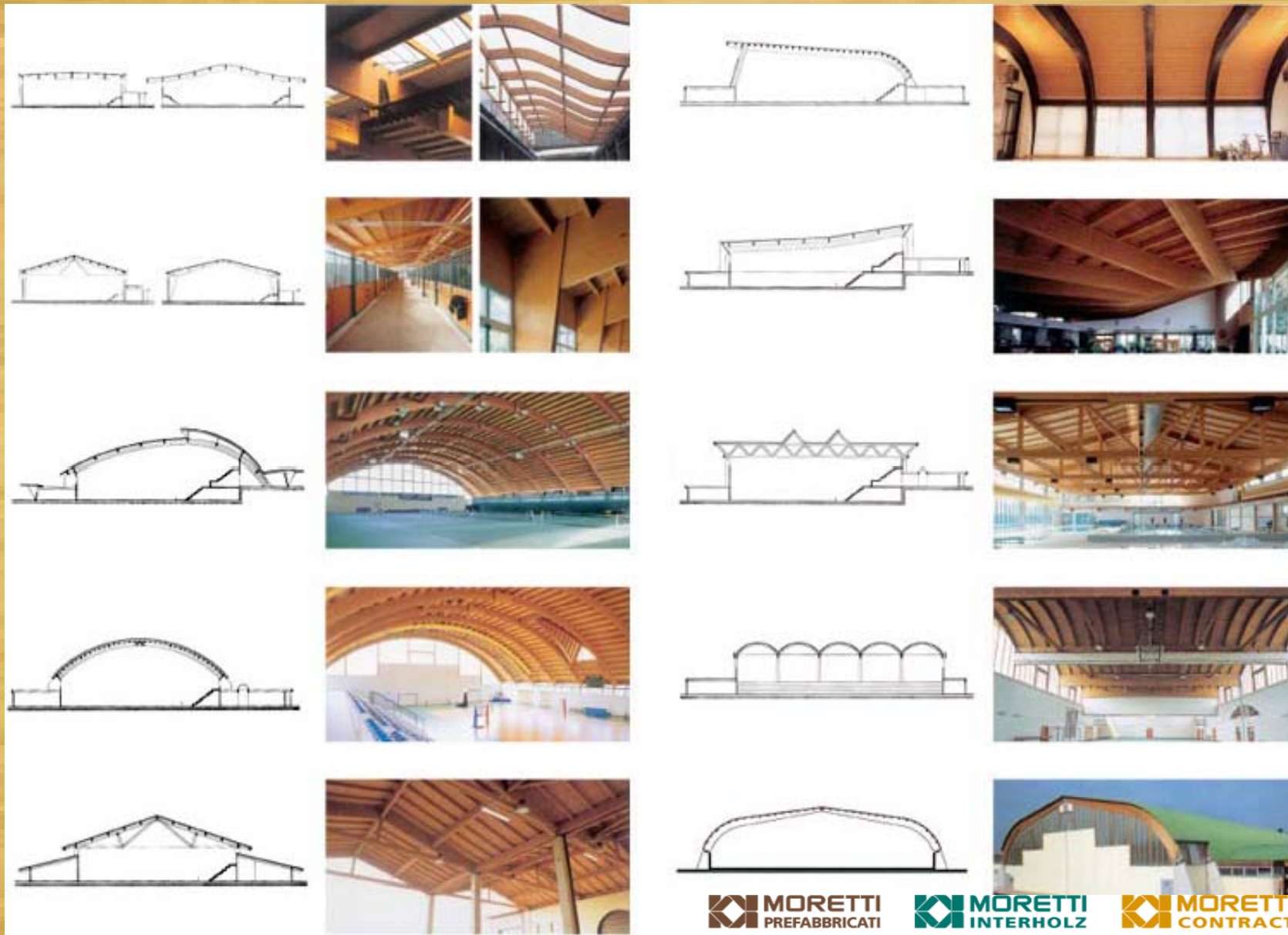


Photo: Markus Weidlich, Weiden

edilizia pubblica



TIPI STRUTTURALI



MORETTI
PREFABBRICATI

MORETTI
INTERHOLZ

MORETTI
CONTRACT

COMPONENTI E REALIZZAZIONI IN EDILIZIA INDUSTRIALIZZATA, IN LEGNO LAMELLARE, CHIAVI IN MANO E GRANDI INTERVENTI

CLASSI DI ESIGENZE

**AV nella
scelta della
specie legnosa**



(DIN 1052)

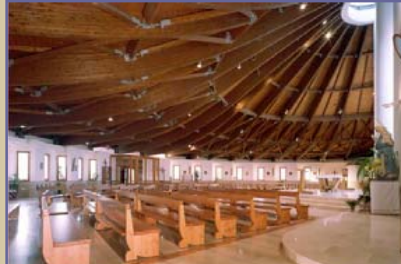
I^a Categoria:

Legno scelto senza traccia di putredine o danni di insetti, inclinazione massima della direzione delle fibre rispetto alla direzione della tavola non superiore al 10%, nodi sani, non raggruppati, con diametro massimo pari a 30mm, peso specifico non superiore a 500 Kg/mc (al 20% di umidità) e spessore medio annuo di crescita del tronco non superiore a 3 mm.

II^a Categoria:

Legno scelto con criteri meno rigidi, tuttavia senza traccia di putredine o danni di insetti, ma con tolleranze maggiori di diametro dei nodi (fino a 40 mm), inclinazione di fibre (fino al 12%), pesi specifici non inferiori a 400 Kg/mc (al 20% di umidità) e spessore medio annuo di crescita non superiore a 4 mm.

LEGNO LAMELLARE



Chiesa di S. Gerardo Corato (BA)

Ponti e passerelle



Ponte pedonale sul fiume Coghinas



**Passerella Ciclo-pedonare
sull'Aviso**

grandi luci

Impianti Sportivi



Palasport di Livorno

Industria e Artigianato



Industria di pollame

Commercio e servizi polifunzionali



Centro commerciale "Le acciaierie"



Padiglioni Atrium Torino

GARE D'APPALTO DI LAVORI PUBBLICI

OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

parametro numerico unico omnicomprensivo

INDICE DI VALORE

$$I_v = U / C_g$$

UNITA' TECNICA FINANZA DI PROGETTO

**Analisi del valore e finanza di progetto
Università di Pisa, 27 maggio 20**

MINISTERO DELL'ECONOMIA



**LA GESTIONE DEL VALORE
FINALIZZATA AL PROJECT FINANCING
Prof. Ing. Pier Luigi Maffei**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

www.aiav-valore.it

www.cesav.info

plmaffei@ing.unipi.it