

Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Scuola di Dottorato in architettura
Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura
Dipartimento di Progettazione Urbana

Dottorato di ricerca in Tecnologia dell'Architettura
XXI ciclo

dottoranda: Sara Scapicchio

Tutor: Prof. Sergio Pone

anno accademico 2008/2009

**Sistemi di classificazione di organismi e prodotti
edilizi**

Ipotesi metodologica e sperimentazione applicativa su
organismi edilizi pre-moderni

Il coordinatore
Prof. Augusto Vitale

Indice

Premessa

1. La conoscenza tecnica

- 1.1. L'informazione tecnica e la sua evoluzione
- 1.2. La situazione contemporanea: strumenti a confronto
- 1.3. Il progetto MACE- Metadata for Architectural Contents in Europe
- 1.4. Conclusioni

2. Sistemi di classificazione

- 2.1. La classificazione
- 2.2. Sistemi di classificazione: tipologie a confronto
- 2.3. Classificazioni specializzate in ambito edilizio
 - 2.3.1. La Norma UNI 8290
 - 2.3.2. Il Sistema SfB
- 2.4. Conclusioni

3. Metaprogetto di una base di dati interattiva

- 3.1. Individuazione della Metodologia Classificatoria
 - 3.1.1. Tavole delle Categorie
- 3.2. Strutturazione del Database
- 3.3. Il Sistema di Interfaccia
 - 3.3.1. Input dati: scheda tipo
 - 3.3.2. Output dati: data retrieval e scheda oggetto

4. Validazione applicativa: parte prima

- 4.1. Scelta e definizione del Campo di Sperimentazione
- 4.2. L'informazione tecnica contemporanea sull'edilizia pre-moderna

5. Validazione applicativa: parte seconda

- 5.1. Edilizia produttiva pre-industriale: il mulino del Titerno
- 5.2. Il sistema di facciata dell'edilizia storica: Palazzo Gravina e La chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo

6. Conclusioni

7. Allegato A: Tavole delle Categorie

8. Glossario

9. Bibliografia

- 9.1. Bibliografia generale per autore
- 9.2. Bibliografia per argomenti
- 9.3. Normativa di riferimento
- 9.4. Siti web.

Premessa

“Conoscerete e la verità vi farà liberi”
[Giovanni 8:32]

All'atto della nascita ogni essere vivente viene a trovarsi in un ambiente esterno che sarà quello in cui dovrà muoversi durante l'arco della sua vita. Tutte le specie hanno come obiettivo primario la propria sopravvivenza, e per poter sopravvivere debbono interagire con l'ambiente che li circonda, esplorandolo e relazionandosi con esso, insomma conoscendolo.

La conoscenza ci permette di agire sul nostro intorno con consapevolezza; è quindi un'esigenza primaria di ogni specie vivente.

La specie umana ha fatto della conoscenza lo strumento principe del suo progresso.

Valutandone l'evoluzione, è evidente come la fisionomia umana abbia teso ad uno sviluppo sempre maggiore delle capacità cerebro-intellettive invece che ad un potenziamento della capacità muscolare. La nostra specie ha aumentato le facoltà cognitive, ampliando le potenzialità relazionali tra le informazioni e la più semplice capacità di immagazzinamento delle nozioni.

Da queste capacità ha avuto origine il nostro sviluppo tecnologico.

Ovviamente i risultati a cui siamo giunti sono il frutto di milioni di anni di evoluzione di una collettività: la conoscenza raccolta da un singolo individuo nell'arco della sua vita non può rappresentare un vero progresso se non viene trasmessa alla società, affinché possa diventare un "bene" comune da coltivare insieme nel corso delle generazioni. Perché possa esserci un progresso, bisogna che si abbia prima una piena conoscenza di ciò che è già patrimonio comune per poterlo **innovare**.

Innovare non è sinonimo di inventare , anche se molte innovazioni hanno dell'invenzione la caratteristica della scoperta, della risoluzione originale di un problema, dell'unicità o dell'immaginazione geniale.

***Innovare è anche, spesso, lavorare su elementi noti scoprendone nuove possibilità o applicazioni.*¹**

La disponibilità di informazioni sulle conoscenze pregresse permette sia l'utilizzo delle stesse da parte delle generazioni successive, fornendo un bagaglio di tradizioni che possono essere il fondamento del loro presente; sia diviene lo stimolo per le generazioni presenti verso le conoscenze future.

Per poter dar luogo a innovazioni, appare fondamentale che il maggior numero di individui sia a conoscenza del sapere pregresso, in modo da poter progredire nel suo sviluppo. E' quindi necessario darne la più ampia diffusione, trasmettere il sapere.

E' facilmente intuibile come, già solo da un punto di vista statistico, più elevato è il numero di individui che hanno acquisito in sé un determinato bagaglio di conoscenze, più elevata sarà la probabilità che si generino innovazioni.

Dalla trasmissione del sapere, del know-how, di uno specifico settore della conoscenza, dipende gran parte della possibile evoluzione nello stesso. Risolvere le possibili problematiche della trasmissione del sapere è perciò un modo concreto di aiutare l'innovazione.

Bisogna però evidenziare quali sono le caratteristiche che possono influenzare la comunicazione della conoscenza, e porre l'accento sui parametri principali che influenzano un suo corretto funzionamento.

I due fattori principali da considerare sono rappresentati dal numero dei dati e dalla modalità di trasmissione degli stessi, diretta o indiretta.

Per quanto attiene il primo parametro, ovviamente le problematiche tendono ad insorgere principalmente quando il numero dei dati da trasmettere inizia a diventare eccessivo e le nozioni appartengono ad

¹ Sinopoli Nicola, Tatano Valeria, *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano 2002

ambiti tra di loro differenti; ben poche sono invece le difficoltà quando ci si trova a dover trasmettere un numero limitato di informazioni.

Le problematiche maggiori tendono ad essere quelle legate alla modalità di trasmissione; mentre quella diretta può avvenire per via orale o gestuale, quella indiretta richiede l'utilizzo di supporti che possano essere trasmissibili ed interpretabili (libri, cd, etc...).

L'utilizzo dell'uno o dell'altro metodo dà luogo a differenti vantaggi e svantaggi, alcuni puramente oggettivi, altri legati alla soggettività degli individui che se ne fanno artefici.

Infatti, il modello legato alla trasmissione diretta da una parte favorisce un maggiore grado di approfondimento, talora anche indispensabile, e di verifica delle conoscenze comunicate; dall'altra si tratta oggettivamente di un metodo che consente una diffusione molto limitata, nonché spesso vincolata ad un egoistico atteggiamento protezionistico del know-how che viene fornito, volontariamente o meno, unicamente all'interno di una ristretta cerchia corporativa, in nome del più tradizionale *sapere è potere* di baconiana memoria.

Per quanto riguarda invece la trasmissione indiretta, la situazione appare quasi capovolta.

Infatti, la capacità di diffusione del metodo indiretto è estremamente ampia, tale da poter essere accessibile anche a persone non solitamente operanti nell'ambito di appartenenza delle informazioni che vanno a consultare, consentendo l'interdisciplinarietà degli studi. La nostra storia presenta molti casi di scoperte realizzate da individui non strutturati in un settore specialistico di studi, che hanno realizzato o collaborato a realizzare scoperte in ambiti anche molto diverse da quelli da loro normalmente occupati.

Nel contempo, le nozioni che possono essere trasmesse indirettamente tendono ad essere limitate, meno approfondite ed a diventare, particolarmente in certi settori, facilmente obsolete.

Oltre a ciò, il linguaggio ed i supporti utilizzati non sempre garantiscono la reale corretta trasmissione del sapere. Sorge, quindi, la necessità di sistematizzare la conoscenza al fine di renderne più semplice l'archiviazione e la trasmissione.

Una delle operazioni più comuni ed elementari per la sistematizzazione è la classificazione, ossia *l'ordinamento in base a criteri determinati e per fini particolari*.²

La classificazione permette di dare un ordine all'immensa varietà delle nozioni e, raggruppando ciascuna di esse in una determinata classe, di individuarle facilmente. Strutturare in maniera efficace un sistema di classificazione è, quindi, un modo per **guidare la conoscenza e, con essa, l'evoluzione del sapere umano**.

Anche nell'ambito architettonico si sono sviluppati diversi sistemi di classificazione, basti pensare ai più classici basati sulla tipologia edilizia nelle sue varianti, da quella morfologica a quella funzionale-distributiva.

Il presente lavoro vuole fornire una nuova sistematizzazione della conoscenza degli oggetti architettonici, partendo da un'analisi tecnologica degli stessi, finalizzata ad una sedimentazione della conoscenza pregressa e, se correttamente utilizzata, ad un possibile innesto e sviluppo di conoscenze innovative.

²AA.VV., Il Vocabolario Treccani, Istituto della Enciclopedia italiana, Roma 2006.

1. La conoscenza tecnica

“L’informazione non sottoposta a controllo né ad organizzazione, cessa di essere una risorsa e diventa invece il nemico principale di chi opera”
[John Naisbitt]

Sappiamo che in qualsiasi settore perché ci sia vera innovazione ci deve essere prima conoscenza. Possiamo dire di conoscere qualcosa quando abbiamo acquisito sapere su di esso.

In particolare, potremmo definire la conoscenza acquisita **informazione**.

Infatti, genericamente *l'informazione è ciò che, per un osservatore o un recettore posto in una situazione in cui si hanno almeno due occorrenze possibili, supera un'incertezza e risolve un'alternativa, cioè sostituisce il noto all'ignoto, il certo all'incerto.*³

Potremmo dire, quindi, che il rapporto tra il sapere e l’informazione è strettamente connesso a quello tra il dubbio e la verità; ossia normalmente affermiamo di sapere, di conoscere qualcosa quando siamo certi di ciò che stiamo sostenendo. Se venisse a mancare questa certezza di fondo, la nostra affermazione non sarebbe tale, bensì sarebbe una supposizione, un’ipotesi.

Ovviamente ci sono ipotesi derivabili da altri assunti certi che possono essere dimostrabili come certi a loro volta, ma in questo caso acquisiscono essi stessi un valore assoluto di verità che li qualifica come affermazioni. Si tratta di uno dei procedimenti fondamentali che consentono la dimostrabilità delle tesi scientifiche.

Ciò ci consente di dire che fondamentalmente la nostra conoscenza di un qualcosa è legata alla quantità di informazioni che di questo qualcosa abbiamo.

³ <http://www.wikipedia.it>, cfr. Hans Christian von Baeyer, *Informazione. Il nuovo linguaggio della scienza*, Edizioni Dedalo, 2005

Purtroppo la storia, e in particolare l'epoca contemporanea, non per niente denominata Società dell'Informazione, ci ha insegnato come la trasmissione della conoscenza, delle informazioni, è strettamente vincolata alle modalità con cui avviene.

La possibilità di manipolare l'informazione nella sua trasmissione, il formato ed il linguaggio nonché la circoscrizione delle reti con cui la stessa viene veicolata, sono importanti strumenti di controllo del sapere. Se le modalità con cui viene trasmessa la conoscenza non sono adeguate, l'informazione recepita sarà differente da quella in partenza, quindi errata; questo però verrà percepito unicamente potendo confrontare i due dati, altrimenti sarà considerata corretta dal suo utente. Per fare un esempio quanto mai banale, basti pensare al gioco del telefono che si fa da bambini quando, in circolo, ci si comunica sottovoce una frase; a causa della distorsione ad ogni passaggio dovuta al basso volume, la frase in uscita non coincide quasi mai con quella in ingresso.

Si tratta di un processo che interessa tutti i settori della conoscenza, la cui complessità si incrementa in maniera diretta in proporzione al quantitativo di nozioni ed alle modalità di comunicazione.

Nel settore dell'architettura, e più in generale delle costruzioni, il problema della trasmissione del sapere si concentra sull'informazione tecnica.

1.1. L'informazione tecnica e la sua evoluzione

Poiché il sapere del settore architettonico è trasmesso attraverso l'informazione tecnica, come primo passo dobbiamo chiarire il significato che le è comunemente attribuito.

Nella sua accezione tradizionale si era soliti farla riferire alla sola descrizione del materiale, del prodotto o della tecnica costruttiva, ma, oggigiorno, il significato di informazione tecnica si è esteso all'insieme delle informazioni che intervengono nelle diverse fasi del processo. Vengono discusse le "convenzioni" che si instaurano tra i diversi soggetti coinvolti (il committente, l'utente finale, il progettista, il costruttore, il produttore di materiali e componenti) ed il tipo di informazioni che tali soggetti si scambiano; vengono valutati possibili interventi normalizzativi utili a far essere questi scambi efficaci ed a rendere attendibili le informazioni scambiate.

Il fatto che oggi ci si interroghi sull'efficacia e sulle modalità di impiego dell'informazione tecnica deriva dalla profonda trasformazione che è intervenuta nel processo edilizio nell'era industriale, nel momento in cui un repertorio di tecniche e di materiali praticamente immobile da secoli è mutato nel giro di pochi decenni. L'innovazione sempre più rapida ed invasiva che caratterizzava il panorama edilizio, ha fatto venir meno le tradizionali certezze che garantivano il raggiungimento di una sostanziale qualità formale e tecnica attraverso la riproposizione di codici stilistici e gesti tecnici stabili nel tempo e validati dall'esperienza e dalla continua ripetizione.

"Nell'architettura premoderna la progettazione e la realizzazione sono state informate dal concetto di regola d'arte, ossia della risoluzione univoca, in una data situazione culturale, di un certo problema

esecutivo"⁴. Comunemente con la definizione regola dell'Arte, o anche regola d'Arte, si indica l'insieme delle tecniche considerate corrette per l'esecuzione di determinate lavorazioni, più o meno artigianali, e della realizzazione di manufatti. Il permanere dell'espressione –a regola d'arte– testimonia in qualche modo la volontà di congiungere la necessità di una regola, intesa quale standard riconosciuto e riconoscibile, e l'arte, in un "*richiamo all'artista/artigiano (che) sembra riproporre un ibrido, una figura di mediazione tra belle arti e arti meccaniche*"⁵.

Ancora oggi diversi dispositivi legislativi e amministrativi con valore regolamentare fanno riferimento esplicito, ma talvolta implicito, alla regola dell'arte. Detti dispositivi non definiscono, però, cosa si deve intendere di volta in volta per regola dell'arte né forniscono un riferimento generale che la definisca. Cerchiamo allora di attribuire un significato quanto più preciso ma, al contempo, condivisibile.

Con la parola "Regola" siamo soliti intendere una norma prestabilita, ma anche il Principio, la Legge di un'arte o di una disciplina. La parola mantiene in sé il significato etimologico che le deriva dal verbo latino *Regere*, cioè guidare, condurre. La Regola è un riferimento a cui bisogna attenersi, a cui guardare sempre, per operare correttamente nel suo specifico campo di applicazione. Ma questo significa anche che la Regola deve essere quanto di più esatto ed attendibile in quel settore, deve essere verificata e racchiudere in sé le conoscenze aggiornate dello stesso, ossia lo stato dell'arte.

A differenza della Regola dell'Arte, lo stato dell'arte trova una sua definizione nella norma n° 45020 UNI - CEI - EN del 1998, aggiornata 2007 (norma tecnica europea recepita dagli enti normativi italiani) secondo cui esso è lo *stadio dello sviluppo raggiunto in un determinato*

⁴ A. Stazi, *Riflessioni e spunti sulla manualistica dell'arte del costruire*, in *Tecnologie della costruzione*, a cura di G. Ciribini, NIS, Roma 1992, p. 232.

⁵ G. Carnevale, voce *Regola d'arte*, in *Dizionario critico illustrato delle voci più utili all'architetto moderno*, diretto da L. Semerani, C.E.L.I., Faenza 1993, pp. 81-85.

momento dalle capacità tecniche relative a prodotti, processi o servizi basate su scoperte scientifiche tecnologiche e sperimentali pertinenti.

In senso generale e secondo il buon senso, la regola dell'arte nella tecnica potrebbe essere intesa come l'insieme di modalità operative attinenti a prassi, prescrizioni o soluzioni tecniche che soddisfano lo stato dell'arte.

L'Arte cui si fa riferimento è la categoria professionale cui appartiene il soggetto che all'osservanza della Regola è tenuto. Del resto la definizione della regola dell'Arte risale proprio al tempo delle Corporazioni, che disponevano dettagliati regolamenti in genere riguardanti l'utilizzo di determinati materiali, strumenti, procedure e soluzioni realizzative volte a garantire la qualità del prodotto o del servizio finale.

La conoscenza di questi regolamenti restava spesso vincolata alla logica corporativistica, con l'insegnamento diretto per via orale e pratica, di bottega.

Viveva il tirocinio del cantiere, *in un clima in cui il Capomastro era perfettamente a conoscenza dei metodi e delle tecniche costruttive caratteristici dell'intorno regionale e li sapeva applicare anche in assenza di architetti. Un clima che favoriva il primato dell'empirìa sulla cultura libresca...vedeva caparbiamente mantenuto il «segreto dell'arte» da parte della maestranza.... perfino [nel trattato] ricchissimo del Valadier, in materia di metodi costruttivi complessi: invano si cercherebbero, ad esempio, descrizioni tecnico-operative dell'erezioni di archi, volte o cupole, laddove si è prolissi nella definizione geometrica di essi, e nei metodi di tracciamento e costruzione delle centine.*⁶

La trasmissione del sapere costruttivo e la codifica scientifica delle regole del costruire costituirono la ragione stessa della nascita dei manuali; avevano infatti obiettivi operativi, scientifici ma anche didattici, riuscendo

⁶ P. Marconi, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Marsilio editori, Venezia 1988.

a portare vasti contributi alla conoscenza delle tecniche costruttive e dei materiali, documentando prassi per lo più diffuse e consolidate, talora anche sperimentali. *Nell'ambito delle tecnologie dell'architettura, la manualistica e la trattatistica costituiscono il momento di consolidamento del sapere.*⁷ Attraverso la loro evoluzione si possono comprendere le trasformazioni delle materie inerenti la teoria e la pratica dell'architettura.

Eppure i manuali ottocenteschi diretti agli architetti risultano carenti da un punto di vista puramente pratico. La conoscenza diretta agli architetti resta separata da quella più propriamente cantieristica diretta ai capomastri, concentrandosi invece su questioni maggiormente teoriche e trattatistiche.

Ad esempio dal 1788 al 1792 si pubblica a Roma la "Bibliografia storico-critica dell'architettura civile ed arti subalterne" dell'abate Angelo Comoli. L'opera si propone come un censimento dei testi di architettura, ma la sua divisione in sezioni tematiche è il primo parziale risultato di un processo di identificazione delle discipline che concorrono a definire l'architettura.

*Secondo la lettura proposta dalla Bibliografia, l'insieme di solidità, comodo e bellezza, riorganizzato secondo i principi della ragione, deve costituire un sistema trasmissibile, in base al quale si possa stabilire in ogni momento il criterio di giudizio nei confronti della triade vitruviana, della tradizione trattatistica e della fedeltà all'antico. La divulgazione non è quindi una questione da affrontare in un secondo momento ma diventa essa stessa un elemento del nuovo sistema e una delle ragioni della suddivisione in discipline autonome. L'attenzione rivolta alla costruzione di un sistema divulgativo è uno dei temi più espliciti del commento ai testi riportato nel quarto libro.*⁸ Vi è un'invocazione ad opere "pratiche", laddove per opere pratiche si intendono in campo edificatorio, estetico e

⁷ G. Nardi, *Tecnologie dell'architettura. Teorie e storia*, CLUP, Milano, 2001.

⁸ E. Pallotino, *La pratica dell'architettura nei manuali e nella letteratura tecnica tra settecento e ottocento a Roma*, in Comune di Roma, direzione scientifica P. Marconi, *Manuale del Recupero del Comune di Roma*, DEI tipografia del genio civile, Roma 1998.

distributivo, i testi elementari che si prestano alla divulgazione didattica, i manuali.

Invece il testo del Milizia, "Principi di Architettura civile" del 1781, il cui terzo volume è dedicato alla solidità, indica molte pratiche costruttive proprie dell'area veneta in cui operava, riportando, secondo Andrea Memmo, le migliori regole che siano state suggerite prima di lui con l'aggiunta di alcuni contributi personali. L'opera viene giudicata in maniera molto positiva, *e ancora una volta è la capacità di divulgare e sistematizzare cognizioni altrimenti di difficile acquisizione uno dei criteri per giudicare la validità della nuova manualistica.*⁹

Successivamente il significato del termine pratica tende a diventare equivalente al termine firmitas, diventando materia di insegnamento che prevede lo studio di argomenti teorico-scientifici e tecnico-pratici in sintonia con i programmi della Scuola di Ingegneri.

Negli anni tra il 1828 e il 1839 abbiamo la pubblicazione del testo "L'Architettura pratica" che raccoglie le lezioni tenute da Giuseppe Valadier per l'omonima cattedra all'accademia di San Luca. In quel periodo in Francia la revisione dell'ordinamento edile era accompagnata dalla grande diffusione della manualistica e dallo sviluppo dell'editoria con finalità didattica. Citiamo ad esempio il trattato del Rondelet (1802-1817).

Esiste comunque un numero ristretto di pubblicazioni che *ripropongono e sistematizzano le regole edificatorie delle maestranze edili. Sono i testi esplicitamente rivolti agli stessi artigiani e in alcuni casi scritti in prima persona da alcuni di loro, che introducono nel mondo editoriale la cultura tecnica della tradizione orale così come questa era stata trasferita in alcuni manoscritti (regole pratiche e di misura, modelli di capitolato, prezziari) circolanti tra gli artisti impegnati nei diversi mestieri edili.*¹⁰ Si può citare ad esempio il volume del capomastro Angelo Santini "Regole ed

⁹ E. Pallotino, Op.cit.

¹⁰ E. Pallotino, Op. cit.

avvertimenti pratici per fabbricar con sodezza” del 1770 e, soprattutto, il testo dell’architetto Giuseppe Del Rosso del 1789 e riedito fino al 1828, in cui erano descritti i materiali, gli elementi costruttivi e le regole di misura e stima; riportava inoltre le “Tariffe de’ prezzi de’ materiali, e fattura di essi per uso delle fabbriche del Distretto di Firenze”.

L’importanza di questa tipologia di testi si evince dal semplice confronto tra il trattato del Valadier alla voce riguardante i solai in legno, in cui non è presente una completa casistica, riportata invece dai prezzari che contemplano tutte le casistiche di lavorazione e finitura dei legni in uso.

La didattica degli elementi costruttivi fa invece riferimento alla nuova manualistica che risponde alla necessità dei politecnici di Milano e Torino e dell’università di Padova. Si tratta di iniziative editoriali, il più delle volte a carattere enciclopedico, che prevedono la classificazione di strutture e tipologie e registrano contemporaneamente le innovazioni tecnologiche già sperimentate.

E’ il periodo della fortuna della manualistica tedesca. A questa, ed in particolar modo al “Baukunde des Architekten” che si rifà Daniele Donghi per il suo “Manuale dell’architetto” (1905). Strutturato sul modello germanico, il testo si propone come obiettivo la divulgazione manualistica delle nuove tecniche, dei brevetti, delle innovazioni scientifiche applicate, rivolto agli ingegneri edili come ai quadri intermedi e ai costruttori. L’autore ne riprese l’approccio scientifico al costruire, ma lo integrò con la trattazione di questioni formali.

Il manuale di Daniele Donghi può essere considerato l’anello di congiunzione tra la tradizione ottocentesca e la cultura del costruire del novecento; per la mole (dieci volumi divisi in due parti principali: Costruzione architettonica e Composizione architettonica) e la completezza con cui l’autore tratta i diversi argomenti ha rappresentato un decisivo contributo alla pubblicistica del settore edilizio. Si è trattato di un testo di riferimento a lungo indispensabile per la soluzione di ogni

problema costruttivo; è il manuale che ha inteso formare i futuri professionisti del settore, non presupponendo sapere e tecnica come patrimonio acquisito, ma trasmissibile attraverso lo strumento del disegno per gli aspetti tecnici, e del ridisegno contestualizzato di edifici realizzati, per lo sviluppo di un approccio critico all'uso della tecnica.

Negli anni '20 vengono finalmente istituite le facoltà di architettura, influenzate purtroppo però dalle teorie crociane. Queste negavano ogni dignità alle tecniche realizzative, sminuite di fronte all'intuizione e distinte dall'atto creativo artistico. Un'influenza che, secondo Guenzi, si protrae fino agli anni Settanta del Novecento, con la conseguenza che i critici di architettura trascurano gli aspetti del fare di un progetto per dare rilievo alla parte ideativa di quest'ultimo.

Dopo la seconda guerra mondiale, *si sente l'esigenza di un Manuale dell'architetto che in limitato spazio contenga il maggior numero di informazioni utili alla progettazione (...) soprattutto in vista del vasto programma di lavoro che attende tutti gli edili italiani nell'opera di ricostruzione.*¹¹ È il periodo che vede la nascita del manuale di Griffini, *Costruzione razionale della casa* (1933), e del *Manuale dell'Architetto* di Mario Ridolfi (1946).

Nel volume di Griffini l'antitesi tra tradizione e innovazione costituisce lo sfondo dell'opera, la cui premessa sembra poggiarsi proprio sulla contrapposizione tra una visione del panorama delle costruzioni dell'epoca definite obsolete, poco disposte al cambiamento, ma dominante, e il nuovo approccio proposto dall'autore, moderno e razionalista.

Nel *Manuale* di Ridolfi, ancora adesso diffuso nelle facoltà di Architettura nella versione in copia anastatica del 1965, invece, secondo Tafuri, *il valore dell'esperienza viene esaltato; all'edilizia dell'Italia postfascista viene consegnato un prontuario da bottega, un testo di riferimento per l'architettura tesa alla ricerca del nazional-popolare che funge da tramite*

¹¹ M. Ridolfi, *Il Manuale dell'Architetto*, in *Metron* n°8, pagg. 35-42, 1946.

*rispetto alle esperienze di una politica sperimentata oltre oceano e divenuta merce di esportazione.*¹²

*Il Manuale è anche l'esaltazione del dettaglio costruttivo, dei nodi di finestre, porte, coperture, e ancora scale, balaustre e corrimano definiti con straordinaria precisione per divenire il tramite di una ricostruzione bisognosa di tutta la sapienza costruttiva dei suoi progettisti per governare le capacità delle maestranze edili che saranno alla base dei piani dell'INA-casa per la costruzione delle case dei lavoratori.*¹³

*Eppure la responsabilità culturale di aver preparato architetti votati esclusivamente al moderno risale al clima che provocò il Manuale.*¹⁴

Negli anni Trenta assistiamo poi all'ingresso in tutta Europa delle più note riviste di architettura e ingegneria, e delle pubblicazioni tecniche di settore, promosse dalle industrie, che non potendo più contare su una comune cultura costruttiva fondata sulla regola d'arte, si trovano nelle condizioni di dover fornire ai costruttori le informazioni tecniche necessarie alla corretta posa in opera dei nuovi prodotti industriali, innovativi per tipo di materiale impiegato, per la lavorazione o soltanto per la tecnica di posa.

Con l'avvento delle nuove tecnologie, i manuali del secolo appena trascorso si sono posti per la prima volta l'esigenza di descrivere i nuovi disciplinari costruttivi in termini funzionali e tecnologici, anziché nei termini morfologici, stilistici o puramente fisico-meccanici propri della manualistica dei secoli precedenti; in alte parole potremmo dire che i manuali del secolo che è appena finito scoprono un modo del tutto nuovo per comunicare al processo di progettazione/costruzione i nuovi materiali e i nuovi disciplinari costruttivi, attento alle funzioni, alle prestazioni, ai dettagli. Si ha, quindi, un passaggio quasi diretto dalla manualistica alla

¹² M. Tafuri, *Storia dell'architettura italiana 1944-1985*, Einaudi, Torino, 1982.

¹³ V. Tatano, *La manualistica come supporto al progetto*, in N. Sinopoli, V. Tatano, *Sulle tracce dell'innovazione*, Franco Angeli, Milano, 2002.

¹⁴ P. Marconi, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Marsilio editori, Venezia 1988.

letteratura tecnica, per una sorta di resa di fronte alla notevole quantità di nuovi prodotti e sistemi costruttivi introdotti nel settore edilizio tra le due guerre.

Ma questa crisi dell'informazione tecnica non è figlia solo di questo momento di straordinaria abbondanza, e in parte anche di confusione dei messaggi: fin dagli anni '60 del secolo appena passato, quando ormai il progresso appariva irresistibile e i nuovi paradigmi posti dall'industrializzazione dell'edilizia e dall'irrompere di nuovi processi, materiali, soggetti produttivi e modelli organizzativi, il progetto di architettura aveva cominciato a sentirsi carente di un apparato informativo e normativo. La completezza dell'informazione tecnica era allora vista come uno dei nodi fondamentali per una corretta comunicazione dell'innovazione tecnologica verso il processo edilizio e l'autorevolezza della norma era vista come la condizione per una guida efficace del processo edilizio e per il controllo dei suoi esiti qualitativi.

Secondo Portoghesi questo momento di crisi si riconduce al clima di sfiducia e di reazione alla trasmissione di regole che caratterizzò il Movimento Moderno, e al tentativo di rifondare gli studi sistematici dell'architettura in seno al movimento stesso, che porterebbero o verso manuali intesi *come strumenti per una funzione evolutiva di caratteri architettonici (legata alle ricerche di A. Klein) o verso manuali che si riducono entro limiti modesti, come la riorganizzazione dei problemi costruttivi moderni*¹⁵, individuando tra questi i manuali di Donghi, di Griffini e di Ridolfi.

In quegli anni il CIB (Conseil International du Bâtiment) aveva proposto, con la sua Master List of Properties, una lista esaustiva dell'insieme delle prestazioni che un oggetto edilizio a qualsiasi scala poteva teoricamente fornire in risposta ad un insieme di esigenze; si trattava di un testo nato

¹⁵ voce *Manualistica*, in *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica*, a cura di P. Portoghesi, Istituto editoriale romano, Roma 1968-1969.

per mettere a punto le cosiddette "norme prestazionali", ma consentiva un suo impiego anche come "indice" di un ipotetico catalogo per materiali o prodotti edilizi, cosicché per molti anni è stato utilizzato come norma di indirizzo nella progettazioni e/o presentazione degli stessi. Oltre al CIB, altri organismi di ricerca nazionali e internazionali avevano proposto una pluralità di sistemi di organizzazione e di normalizzazione dell'informazione tecnica finalizzati a rendere l'informazione efficace, comparabile, completa; dalla Master List e da altri lavori analoghi (citiamo il CDU¹⁶ e il PC/SfB¹⁷) sono nate alcune norme nazionali e sovra-nazionali, tra cui la norma italiana UNI 8290 che è stata emessa nel corso degli anni '80.

La situazione italiana, dal punto di vista legislativo, ha visto la nascita negli stessi anni di un regolamento specifico per l'informazione tecnica: è infatti del 1984 la Norma UNI 8690 Edilizia-Informazione tecnica. La stessa si presenta suddivisa in tre parti relative a: Terminologia, Classificazione dei livelli di completezza dei contenuti ed Articolazione ed ordine espositivo dei contenuti. Per quanto all'atto della sua pubblicazione questa norma potesse risultare esauriente se non esaustiva, attualmente risulta quanto meno obsoleta poiché i moderni sistemi informatici di rappresentazione e comunicazione hanno profondamente modificato la domanda stessa di informazione tecnica.

In conclusione si può affermare che i manuali del secolo appena finito si sono posti per la prima volta l'esigenza di descrivere i nuovi disciplinari costruttivi derivanti dall'arrivo dei nuovi materiali in termini funzionali e tecnologici, anziché nei termini morfologici, stilistici o puramente fisico-meccanici propri della manualistica dei secoli precedenti; in altre parole potremmo dire che i manuali del secolo che è appena finito in un certo

¹⁶ Classificazione Decimale Universale, nota anche con la denominazione inglese Universal Decimal Classification, con la denominazione tedesca Universelle Dezimalklassifikation e con le sigle CDU, UDC e UDK.

¹⁷ Piano di Classificazione (del) Samarbetskommittén for Byggnadsfrågor, Comitato Unitario di Lavoro per i Problemi dell'Edilizia in svedese.

senso "scoprono" un modo del tutto nuovo per comunicare al processo di progettazione/costruzione i nuovi materiali e i nuovi disciplinari costruttivi: un modo attento alle funzioni, alle prestazioni, ai dettagli, attento, cioè, a quello che oggi chiamiamo "informazione tecnica".

Dalla manualistica tradizionale frutto di un'analisi critica e neutrale del limitato repertorio delle tecniche e dei prodotti a disposizione dell'atto progettuale e costruttivo, a causa della crescente complessità insita nel nuovo sapere costruttivo, che diventa progressivamente sempre più difficile da controllare con lo strumento a loro proprio (il disegno tecnico), passiamo ad manualistica molto meno neutrale e sempre più mercantile costituita dai cataloghi e dai software predisposti dai produttori fino agli attuali siti aziendali e portali di architettura.

Sono molti gli studiosi che attualmente, riferendosi al destino di perenne ritardo cui la stesura dei manuali è costretta rispetto all'introduzione di nuove tecniche da parte dell'industria edilizia, sostengono come "ridotto ad un'esistenza breve, a una informazione del momento sempre perfettibile e a un uso immediatamente operativo, il manuale "vada" trasformandosi sempre più nel repertorio. E il repertorio, sorta di pagine gialle dell'industria edilizia, troverà la sua principale banca di dati/novità nel settore della piccola industria edilizia, un settore dove investimenti relativamente contenuti possono rincorrere una sperimentazione spesso più di "effetto" che di reale valore".¹⁸

A partire dalla fine del secolo[XIX] l'accelerazione costante delle tecnologie edilizie connessa ai primi effetti della rivoluzione industriale nel settore delle costruzioni crea una divaricazione tra le tecnologie mano a mano sperimentate e messe a punto e la possibilità di renderne conto in pubblicazioni a stampa. Si amplia quindi la necessità di una documentazione tecnica aggiornata: i manuali sono costretti a una

¹⁸ M. De Giorgi-R. Poletti, *Industrializzazione edilizia fra le due guerre e nel periodo della ricostruzione*, in *Costruire in Lombardia. Aspetti e problemi di storia edilizia*, a cura di A. Castellano-O.Selvafolta, Electa, Milano 1983, p.266.

*sempre più puntuale specializzazione, basti il riferimento alla manualistica relativa ai singoli materiali o a specifiche tecnologie costruttive; mentre i tentativi di una ricostruzione sistematica del sapere tecnologico del costruire solo raramente si fermano a cogliere l'innovazione tecnica in architettura e più spesso restituiscono un quadro delle tecnologie consolidate, astraendole però dal contesto applicativo. Ciò ha portato fatalmente a rendere obsoleto l'apporto conoscitivo della manualistica.*¹⁹

¹⁹ G. Nardi, *Tecnologie dell'architettura. Teorie e storia*, Op. cit.

1.2. L'informazione tecnica contemporanea: strumenti a confronto

Nonostante quanto precedentemente evidenziato, la richiesta da parte dei tecnici di una manualistica di supporto alla progettazione continua ad essere fortissima. Basti pensare alla ristampa anastatica del Manuale dell'Architetto nella sua edizione del 1965, all'ancora diffusissimo Manuale del Neufert, ed al Nuovissimo Manuale dell'architetto edito dalla Mancosu nel 2000.

A questi si sommano i moltissimi manuali specialistici, vere e proprie collane mono o pluritematiche, dal "Manuale di progettazione edilizia" della Hoepli (1994), al Manuale del Restauro, che prevede alcuni testi di approfondimento nella collana.

Abbiamo poi manuali su singoli materiali o su elementi costruttivi, ad esempio il Grande Atlante dell'Architettura della UTET che si presenta suddiviso in volumi monotematici quali il Grande Atlante delle Facciate o Grande Atlante della Pietra.

A questi si sommano i moltissimi manuali specialistici, relativi a singoli materiali o a specifiche tecnologie costruttive, vere e proprie collane mono o pluritematiche;

Ci troviamo in una situazione in cui la rapida evoluzione tecnologica genera una produzione manualistica inadeguata, in quanto senza l'approccio critico rivolto ad un corretto impiego della tecnica, i manuali diventano meri repertori inerenti al commercio, in cui prevalgono i paradigmi commerciali e non quelli qualitativi o, comunque, propri dell'universo della cultura tecnica; per contro, si tratta una produzione estremamente prolifica, poiché la maggior parte di questi manuali sono soggetti ad una rapida obsolescenza, per essere poi sostituiti da testi nuovi che non riescono, però, ad essere realmente innovativi.

Inoltre anche le riviste si orientano verso l'informazione tecnica e l'attualità, con la nascita di riviste direttamente rivolte allo studio del

sistema costruttivo o dei materiali (quali la tedesca Detail, o le italiane The Plan, Costruire o Materiali Edili) e con la maggiore attenzione alle tecnologie costruttive delle più tradizionali "riviste patinate" dell'architettura (quali Domus o Lotus).

Le case editrici hanno poi avviato una produzione vastissima di monografie di settore rivolte ai più disparati approfondimenti tematici: dalla giurisprudenza corrente (ad es. la certificazione energetica degli edifici), alle normative tecniche e relativi adeguamenti (ad es. la sicurezza sui cantieri), ai più generici settori di approfondimento dell'architettura e delle tipologie edilizie (ad es. bioarchitettura, edilizia scolastica, edilizia sportiva, etc...).

Inoltre bisogna notare come i sistemi informatici di rappresentazione e comunicazione hanno profondamente modificato la domanda stessa di informazione tecnica, in quanto è variata sia la richiesta della tipologia di materiale ricercato, sia il supporto su cui può essere fornito. Infatti, la codifica tramite programmi di vettorializzazione e/o graficizzazione su supporto informatico della maggior parte dei prodotti dell'operazione principale del progetto dell'architettura, ossia del disegno, consente una maggiore facilità di interscambio delle informazioni e della loro archiviazione. La richiesta degli utenti viene quindi ad indirizzarsi su questa tipologia di informazioni, cosicché sempre più spesso anche i prodotti cartacei presentano allegati supporti informatici.

La molteplicità degli operatori interessati all'implementazione, ma anche al reperimento delle informazioni del settore edilizio, adopera in maniera sempre più frequente il World Wide Web, per fornire o ricevere informazioni tecniche, più o meno di dettaglio.

In rete è possibile anche consultare direttamente i siti delle imprese produttrici che, previa registrazione dell'utente e, quindi, acquisizione dei dati su di un potenziale cliente, forniscono materiale informativo più o meno approfondito.

Anche tra gli studi professionali sta diffondendosi la pratica di realizzare un'area download sui propri siti web, consentendo di scaricare parte dei propri lavori in formato grafico e/o vettoriale, debitamente protetto da possibilità di modifiche e riutilizzo. I primi studi che hanno dato quest'opportunità sono stati i grandi "atelier" internazionali, quali Renzo Piano e Norman Foster.

Un'altra risorsa del web, e forse l'esperimento al momento più interessante, è dato dalle Materiotecche, ossia luoghi sia fisici, configurati come laboratori e centri di ricerca e archiviazione dati, non necessariamente riuniti in un'unica località; sia virtuali, configurati come portali specializzati con funzione di catalogo.

Ne esistono principalmente di due tipi: commerciali ed universitari. Al primo gruppo appartengono MaterialConnexion e Matech che, potendosi avvalere di una rete estesa a livello mondiale, offrono anche supporto allo sviluppo di nuovi materiali, fornendo siti per la sperimentazione.

Al secondo gruppo appartengono ArTec dell'università di Venezia, Politeca di Milano e la Materioteca® di Alessandria. Si tratta di strutture finalizzate alla documentazione ed alla didattica che, in quanto pubbliche, non sono direttamente vincolate ad aziende che le sponsorizzano.

Il quadro generale dell'informazione tecnica contemporanea appare quindi quanto mai vasto, ma al contempo disarticolato [fig.1]. Il problema è la complessificazione che ha subito il panorama nel quale opera attualmente il progettista, in cui la grande disponibilità di informazione entra spesso in rotta di collisione con la sua efficacia, la sua affidabilità e con la sua reale utilizzabilità .

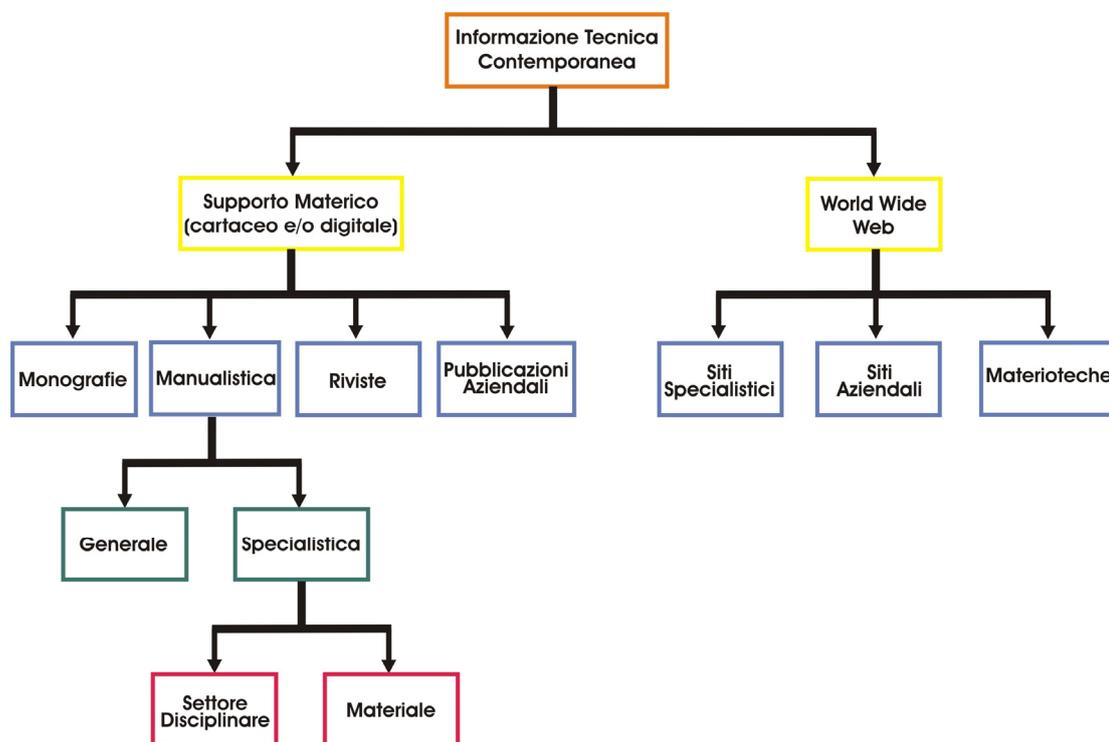


Fig1:
L'Informazione Tecnica Contemporanea: quadro di sintesi dell'attuale scenario

1.3. Il progetto MACE - Metadata for Architectural Contents in Europe

L'attenzione della ricerca nel settore dell'informazione tecnica è finalizzata quindi ad una uniformazione dell'informazione, rivolta sia ad un pubblico di professionisti già operanti nel settore dell'edilizia, sia alla formazione delle nuove leve dei giovani architetti.

In questo filone si inserisce il MACE project che, coordinato dal Fraunhofer-Gesellschaft, è un'iniziativa europea volta a migliorare l'istruzione nel campo architettonico, attraverso l'integrazione e la connessione di grandi quantità di contenuti provenienti da diversi archivi, tra cui progetti europei del passato esistenti nella comunità della progettazione architettonica.

La ricerca europea MACE (www.mace-project.eu) ha come fine la creazione di un innovativo motore di ricerca per il reperimento di contenuti di architettura nel web [fig.2].

Con la creazione di innovativi strumenti di e-learning, il progetto fornirà alla comunità servizi quali la ricerca, l'acquisizione, l'uso e la discussione di contenuti che avevano in precedenza accessibilità limitata a piccoli gruppi. Il progetto è costruito attorno a diversi progetti di successo, come DYNAMO, INCOM, WINDS, ARIADNE. In aggiunta, il progetto mira a individuare e aggiungere repository²⁰ alternativi in Europa.

Il consorzio di ricerca comprende tre partner, che hanno accesso ad un gran numero di fornitori di contenuti, tra cui architetti e università che si occupano di architettura e design.

Il progetto, raggiungendo un notevole massa dei contenuti digitali avrà un significativo impatto nello scenario europeo riguardante l'architettura e

²⁰ Un repository è un ambiente di un sistema informativo in cui vengono gestiti i metadati attraverso tabelle relazionali. Si tratta di qualcosa di più sofisticato del mero dizionario dati, ed è un ambiente che può essere implementato attraverso numerose piattaforme hardware e sistemi di gestione dei database.

il patrimonio culturale, e certamente potrà diventare un punto di riferimento per ogni ulteriore attività comunitaria in questi settori.

L'iniziativa svilupperà e utilizzerà diversi tipi di metadati per la codifica dei contenuti: metadati e ontologie con contenuto tradizionale, metadati di contesto, metadati di competenza e metadati di didattica, metadati di uso relativo e metadati acquisiti attraverso l'interazione sociale, ad esempio, raccomandazioni da parte di peer users²¹ o suggerimenti da blog.

L'infrastruttura di MACE si basa su una combinazione ibrida di raccolte di metadati e di ricerche sul contenuto di repository comunitari esistenti.

I metadati esistenti sugli oggetti didattici saranno arricchiti con informazioni riguardanti l'utilizzo, il contesto e le competenze degli utenti. L'approccio mira a rendere gli oggetti didattici in tutti i repository rintracciabili dall'utente comune, attraverso un meccanismo che permette la ricerca simultanea sul contenuto di tutti i repository della comunità scientifica. Ogni repository rende i suoi oggetti accessibili attraverso le descrizioni dei metadati formulate utilizzando lo standard IEEE LOM.

Al fine di agevolare la ricerca, i metadati di ogni archivio sono raccolti in un unico repository centrale. L'accesso al reale oggetto didattico, tuttavia, è controllato e gestito dal fornitore di contenuti, mentre solo i metadati di descrizione degli oggetti sono condivisi nel repository centrale.

Un'applicazione di ricerca comunitaria cercherà tra i metadati memorizzati nel magazzino centrale di metadati per trovare gli elementi adatti, eventualmente prendendo in considerazione metadati riguardanti l'uso ed il contesto dell'account. Il servizio di ricerca comunitario sarà attivato attraverso una semplice interfaccia di ricerca (SQI- Simple Query Interface).

²¹ Utenti di reti peer to peer. Per rete Peer to Peer, o P2P, si intende una rete di computer o qualsiasi rete informatica che non possiede nodi gerarchizzati, ma un numero di nodi equivalenti che fungono sia da cliente che da server verso altri nodi della rete.

La raccolta sarà realizzata con il trasferimento dei metadati dai rispettivi archivi al repository centrale di metadati di contenuti su base regolare; solo i metadati che descrivono gli oggetti saranno trasferiti. Gli oggetti stessi resteranno nel loro repository, e quindi sotto il controllo del loro proprietario, senza modificare i rispettivi diritti di proprietà intellettuale. La raccolta dei metadati è realizzata attraverso la raccolta di interfacce da ogni repository di contenuto, che implementa il protocollo di gestione per la raccolta dell'Open Archive Initiative (OAI-PMH: Open Archive Initiative Protocol for Managing Harvesting). Il repository centrale di metadati offrirà anche un'interfaccia OAI-PMH, in modo che i fornitori di contenuti di metadati interessati possano eventualmente recuperare arricchiti i metadati, adatti per tutti i loro oggetti. Ogni repository, quindi, fornisce le sue informazioni descritte con la necessaria collocazione dei campi dei metadati OAI-PMH, l'identificativo e la data di ultima modifica, che sono mappati in LOM. Inoltre, la mappatura della struttura interna dell'archivio di metadati in standard LOM sarà fatto nel repository centrale.

I metadati che descrivono le risorse didattiche fornite dai provider²² fornitori sono raccolti tramite il protocollo OAI-PMH del MACE nell'archivio centrale di metadati. Quest'ultimo supporta un motore di ricerca, attraverso il quale l'utente trova i riferimenti idonei a disposizione e gli oggetti didattici. Al fine di accedere al singolo oggetto, l'utente entra in contatto con la risorsa didattica direttamente presso il fornitore.

In generale, l'architettura di MACE permette all'utente di trovare risorse per l'apprendimento in un gran numero di repository di lavoro, tramite una query di ricerca. Inoltre, utilizzando informazioni sul contesto degli utenti e l'utilizzo degli oggetti, l'architettura del sistema consente

²² Un Internet Service Provider (in sigla ISP), o fornitore d'accesso, o, se è chiaro il contesto informatico, anche semplicemente provider, è una struttura commerciale o un'organizzazione che offre agli utenti (residenziali o imprese) accesso a Internet con i relativi servizi. Per estensione si usa il termine Internet Service Provider anche per fornitori di servizi Internet diversi dall'accesso.

un'esperienza di ricerca maggiormente personalizzata, con risultati offerti più adatti e mirati rispetto a quando la ricerca nei vari repository dei fornitori avviene separatamente.

Lo stretto rapporto con le università e con i professionisti assicura che le aspettative degli utenti risultino soddisfatte dal progetto, adeguando le soluzioni proposte alle reali esigenze della comunità. Dal momento che questi utenti sono distribuiti tra i vari paesi in Europa, il progetto avrà un approccio multiculturale e multilingue, progettando e implementando soluzioni di lavoro per consentire la condivisione di contenuti attraverso le frontiere.

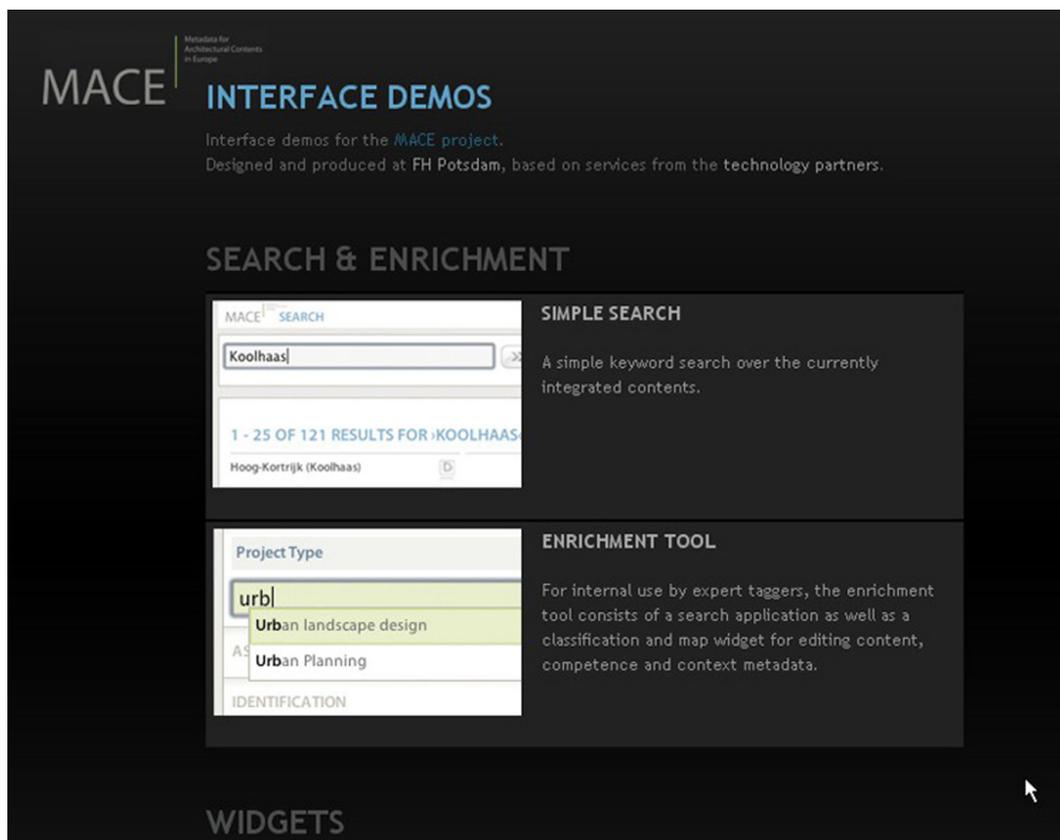


Fig2:
Mace Project. Home page della search engine in data luglio 2008.

1.4. Conclusioni

Nella società contemporanea, in cui il mercato globale sta influenzando fortemente qualsiasi attività operativa umana, sottoponendola ad un continuo confronto con concorrenti ormai dislocati a livello planetario, l'ottimizzazione dei prodotti si sta direzionando alle verifiche qualitative di processo; laddove si qualifica un processo, il miglioramento del prodotto sarà progressivo e costante.

Nell'architettura, e più in generale nell'edilizia, la qualità del prodotto è strettamente legata, quasi coincidente, con la qualità del progetto; quest'ultima dipende in modo decisivo dalla qualità dell'informazione scambiata nelle diverse fasi tra gli operatori.

Consentire un corretto scambio di informazioni tra gli operatori è, quindi, un modo concreto di migliorare la qualità finale del prodotto edilizio.

Da quanto abbiamo esposto finora, possiamo però affermare che il settore dell'informazione tecnica in architettura vive un momento di confusione.

La mole di dati da conoscere continua ad aumentare in maniera quasi esponenziale, sostenuta dalla necessità delle industrie di realizzare prodotti innovativi, quindi concorrenziali. Laddove non troviamo innovazione di prodotto, ci scontriamo altre volte con innovazione tecnologica di sistema, con prodotti che vengono adoperati in maniera inusuale, con tecniche non necessariamente nuove, ma comunque usate diversamente.

Per contro si vanno perdendo le conoscenze sulle tecnologie non contemporanee, con l'insorgere di problematiche negli interventi di recupero.

Il problema comune a tutta l'informazione tecnica resta comunque la difficoltà di trasmissibilità che deriva dalla mancanza di un metodo

comune di definizione, di classificazione, dei prodotti e delle tecniche che la compongono.

E' quindi necessario riprendere le fila della ricerca che animava il settore della tecnologia dell'architettura nel secolo scorso, con l'obiettivo di realizzare una corretta normativa uniformatrice degli elementi e dei materiali strutturanti l'organismo edilizio, al fine di poter guidare gli utenti, siano essi clienti o produttori, in un corretto dialogo per un più proficuo scambio di informazioni.

2. Sistemi di classificazione

“La classificazione [...] è intrinseca all'Uomo. Forse è legata alla finitezza della velocità degli impulsi nervosi nel corpo umano.

Laddove la velocità è finita, emergono strutture. Dovunque vi è struttura, emerge una successione. Quando la successione è conveniente allo scopo presente, essa è Classificazione.

L'acutezza nel pensiero, la chiarezza nell'espressione, l'esattezza nella comunicazione, la prontezza nella risposta e la precisione nel servizio dipendono in ultima analisi dalla successione conveniente, ovvero dalla Classificazione”

[*Prolegomena to library classification. CP2, 3' ed' / SR Ranganathan -- Sarada Ranganathan endowment for library science : Bangalore : 1967*]

In un contesto globale dove la conoscenza è vista sempre più come la chiave per ottenere un vantaggio competitivo nel mercato, la realizzazione di supporti informatici basati sul *Knowledge Management*, "la gestione della conoscenza" , diventa una sfida per i fornitori di soluzioni dell'Information Technology. Gli sforzi globali nella realizzazione di nuovi standard, prodotti, progetti di ricerca e sviluppi commerciali all'interno del settore dell'Information Technology hanno portato il settore ad una convergenza verso nuove soluzioni basate sulla conoscenza: applicazioni basate sulle ontologie. Queste applicazioni rispondono alla necessità di fornire un significato alle informazioni e di migliorare l'interazione tra uomo e computer.

Nell'*Information Technology* il termine ontologia viene utilizzato per identificare un archivio informatico in cui è possibile definire formalmente le relazioni fra i termini, i concetti, gli oggetti, le loro proprietà e le regole logiche.

Ma per poter definire un dominio di oggetti relazionati tra di loro, dobbiamo prima di tutto definirne le caratteristiche qualitative per poterli identificare, dobbiamo *classificarli*.

2.1. La classificazione

Comunemente il termine Classificazione viene utilizzato per varie attività che si possono ricondurre alla gestione delle conoscenze (knowledge management). Concretamente è un'operazione che mira ad identificare e organizzare un insieme di oggetti, sia reali che astratti, sulla base delle loro caratteristiche comuni e delle loro differenze; in base ai principi che si seguono nello svolgere questa operazione, la classificazione avrà una finalità teorica che dipende da questi stessi criteri.

*Quando si inizia lo studio di un problema qualsiasi, si tenta sempre di classificare ciò che si sta osservando secondo un gruppo razionale di categorie o concetti generali cui si sogliono riferire i propri giudizi.*²³

La prima azione del classificare consiste quindi nell'identificare un insieme di oggetti sulla base delle loro caratteristiche comuni e delle loro differenze per poi e organizzarli in base ad esse ²⁴ in una «successione conveniente»²⁵.

L'operazione classificatoria necessita della maggiore cura ed attenzione possibile, di una attenta progettazione, per evitare che una suddivisione sommaria e poco approfondita possa inaridire e cristallizzare l'ambito di studio, problema che può verificarsi *se quando si instaura una «classificazione consapevole» non si stabilisce allo stesso tempo un'area di identità, che sostenga i «raggruppamenti», e non si fa in modo che ogni similitudine e distinzione sia «il risultato di un'operazione precisa e dell'applicazione di un criterio preliminare».*²⁶

E' quindi necessario che le entità prese in esame appartengano tutte ad un dato **dominio di conoscenze** (persone di una dato gruppo sociale, specie animali o vegetali, oggetti di un certo genere, concetti di un certo

²³ Giuseppe Ciribini, *Tecnologia e progetto*, Celid, Torino 1995

²⁴ Cfr. Massimo Fedi, *Classificazione decimale Dewey, corso di base*.

²⁵ Cfr. Ranganathan Shiyali Ramamrita, *Prolegomeni to library classification. 3rd ed.*, Sarada Ranganathan endowment for library science, Bangalore 1967.

²⁶ Michel Foucault, *Les mot set les choses*, Gallimard, Paris 1966, tr. It., *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano 1967

settore disciplinare, nozioni utilizzate per certi fini, ...) e che vengano poi ripartite in opportuni **contenitori di conoscenze** tra i quali si stabiliscano dei collegamenti riguardanti una o anche più **relazioni**.

Per i contenitori vengono usati vari termini: classi, sezioni, categorie, specie, sottospecie, fasce, etc... ; per i collegamenti e le relazioni si incontrano termini come superiorità, maggiore o minore comprensione, dipendenza, dominanza, etc....

Le attività di classificazione hanno il fine di organizzare le entità del dominio in esame in modo che possano essere presentate ai fruitori e da questi possano essere reperite nei contenitori a loro disposizione servendosi di criteri riconducibili ad una certa razionalità, in certi casi arrivando alla possibilità di avvalersi di regole precise e di procedure.

Una classificazione consente di evidenziare le regole di scomposizione e di composizione di un oggetto, d'altro canto può portare a un livellamento delle differenze, a una riduzione del molteplice, a un abuso di analogie. (...)Oggi, dopo gli sviluppi della fisica contemporanea, il modello classico degli elementi (semplice/complesso, atomico/complesso) è entrato in crisi nelle sue implicazioni epistemologiche, perché la struttura stessa della conoscenza si è fatta più articolata.²⁷

La presentazione di ogni classificazione comporta l'identificazione dei contenitori e la precisazione dei collegamenti fra i contenitori; inoltre sarebbe necessario esplicitare i criteri che hanno portato a determinare contenitori e collegamenti. *La classificazione comunque implica ed è implicata dalla appartenenza a una costellazione discorsiva che spieghi la realizzazione di alcune combinazioni tra quelle possibili ed evidenzi il sistema di coerenze derivanti da queste istanze di decisione.²⁸* Spesso però queste non vengono esplicitate, gli elementi della classificazione non vengono definiti con chiarezza e vengono introdotti soltanto in modo

²⁷ Guido Nardi, *Le nuove radici antiche*, Franco Angeli, Milano 1986.

²⁸ Cfr. Claudio Gnoli, *Classificazione a faccette*, AIB Roma 2004.

intuitivo, non molto razionalizzato, fidando nella tradizione e nelle abitudini di una comunità. Questo accade anche in molte classificazioni autorevoli.²⁹

Comunemente, in sintesi, la classificazione è, con tesauri, soggettari e simili, una delle forme di indicizzazione semantica, ossia volta a sintetizzare il contenuto (soggetto) di documenti o di loro parti, contrapposta all'indicizzazione descrittiva, che ne sintetizza la forma. Più in generale, tali strumenti si possono considerare sistemi per l'organizzazione delle conoscenze (KOS: knowledge organization systems).³⁰

Nei processi di indicizzazione per classi si possono distinguere tre fasi: la teoria della classificazione, che indaga i principi sulla base dei quali devono essere create le categorie; la strutturazione dei sistemi di classificazione, ossia gli schemi, formati da tavole, a cui si decide di riferirsi per classificare un certo insieme di documenti; l'applicazione della classificazione, ossia l'attività dell'indicizzatore che attribuisce una data classe a ciascun documento.³¹

²⁹ Cfr. Claudio Gnoli, *Classificazione a faccette*, AIB Roma 2004.

³⁰ Foskett A. C., *Il soggetto*, traduzione di Leda Bultrini, Editrice Bibliografica, Milano 2001, Ed. Orig. *The subject approach to information*, 5th ed., Library Association, London 1996.

³¹ Cfr. Claudio Gnoli, *Classificazione a faccette*, Op. cit.

2.2. Sistemi di classificazione: tipologie a confronto

Anche le classificazioni possono essere a loro volta analizzate e ripartite in differenti categorie in base a delle loro caratteristiche proprie. Un lavoro di questo tipo ci consentirà di valutare in maniera più rapida ed al contempo più efficace la tipologia di classificazione che sarà maggiormente funzionale al nostro esito di ricerca.

Possiamo quindi definire due differenti criteri tipologici per analizzare le classificazioni: un primo inerente alla materia oggetto delle nostre operazioni, rispondente alla domanda "cosa classifichiamo", un secondo inerente alla struttura del sistema di classificazione adottato, rispondente alla domanda "come classifichiamo".

In particolare il primo criterio ci permette di suddividere le classificazioni in due macrocategorie: generali e speciali (o specialistiche). Questo criterio è riferito al dominio di conoscenza della classificazione.

Si definiscono classificazioni generali quelle il cui dominio viene a coincidere con l'intero scibile umano, concretamente possiamo riferirci ai sistemi utilizzati per la catalogazione delle biblioteche, di cui il più diffuso è attualmente la Dewey Decimal Classification (DDC), giunta alla sua 22° edizione. La DDC prevede una ripartizione in dieci Classi Fondamentali ognuna identificata da una sigla di tre cifre coincidente con il primo gruppo della notazione e con le materie in cui si considera ripartita la conoscenza umana. Per notazione si intende l'identificativo attribuito ad ogni singolo elemento catalogato, che consente la sua rintracciabilità ed identificazione univoca [tab.1].

Tab1: *Classificazione Dewey: classi fondamentali.*

Le Classi fondamentali DEWEY	
Classi	Materie
000-099	Generalità

100-199	Filosofia e Psicologia
200-299	Religione
300-399	Scienze Sociali
400-499	Linguaggio
500-599	Scienze Naturali
600-699	Tecnologia
700-799	Arti
800-899	Letteratura e Retorica
900-999	Geografia e Storia

Ovviamente in una biblioteca sarà possibile ricercare documenti relativi a tutti i tipi di conoscenza umana, a meno che la stessa non sia una biblioteca di settore; questo ci porta alla definizione di classificazione speciale o specialistica, ove intendiamo con la stessa una classificazione il cui dominio di interesse è ristretto ad una specifica disciplina. Questa restrizione può essere più o meno ampia. Se prendiamo ad esempio la disciplina medica, nell'ambito della stessa sarà possibile avere una classificazione delle conoscenze per materia, quale quello del Progetto Piramide dell'istituto Superiore della Sanità che prevede la ripartizione in ben 135 voci principali, tra le quali Allergologia, Anatomia, Antropologia, Batteriologia, Medicina di base, etc... , così come , nell'ambito dell'anatomia, sarà possibile trovare l'ancora più specifica classificazione delle ossa del corpo umano.

Il nostro settore di studi è , a livello maggiormente generico, quello specialistico dell'architettura. Una delle più generica classificazione per l'architettura è quella propria delle biblioteche per la catalogazione dei documenti della disciplina, che in riferimento alla DDC, è spesso riscontrabile con un elenco simile alla seguente tabella:

Tab2: *Biblioteca di Parma. Architettura: Opere generali.*

720, 720.1	Opere generali
-------------------	----------------

720.2 suddivisioni)	(e)	Progettazione architettonica
720.9		Storia generale dell'architettura
720.92		Monografie su architetti
720.945		Architettura italiana
722.8		Architettura delle civiltà antiche, greca e romana
723		Architettura bizantina e medievale (comprende il romanico e il gotico)
724		Architettura moderna
724.6		Architettura del 20. sec.
726		Architettura di edifici religiosi
726.5		Chiese
726.6		Cattedrali
728		Architettura di edifici civili

Procedendo ad una maggiore specializzazione nell'ambito disciplinare, possiamo trovare i sistemi di scomposizione dell'organismo edilizio, dei quali i più significativi sono il Batiprix (il più diffuso in Francia), l'SfB e la norma UNI 8290.

Il secondo criterio tipologico ci consente invece di ripartire le classificazioni attualmente in uso in due categorie principali, in base riferito alla struttura intrinseca della classificazione: gerarchiche o a faccette. Esistono poi varianti delle stesse.

La tipologia *gerarchica*, o *gerarchico-enumerativa*, è più comunemente conosciuta come struttura ad albero, detta anche dendrogramma; le strutture di questa tipologia si basano sulla ripartizione dell'insieme di entità da esaminare in sottoinsiemi, i quali raccolgono oggetti che presentano valori (*dati*) uguali o simili per qualche attributo (*metadato*) considerato importante e significativo, prevedendo categorie-padre che contengono categorie-figlie come in un gioco di scatole cinesi. E'attualmente il sistema di classificazione più diffuso.

Il tipo basilare è costituito dalle Classificazioni ad albero elementare: si considera un solo attributo, si ripartiscono i suoi possibili valori e si

ottiene un elenco con ripartizioni di un solo livello. A questo genere di classificazioni si possono ricondurre gli usuali elenchi di termini considerati in ordine alfabetico e ripartiti per lettere iniziali, ad esempio un elenco dei nomi propri in lingua italiana.

Le ripartizioni di questo tipo appaiono ovviamente insufficienti nel caso di classificazioni di domini estesi e complessi; per questi sorge la necessità di ripartirne le parti in frazioni più specifiche e ristrette. Se si prende un albero e si evidenzia un suo nodo, cioè se si arricchisce l'informazione che individua un albero con la segnalazione di un suo nodo, si ottiene una struttura leggermente ma sostanzialmente più ricca, chiamata arborescenza. Il genere di struttura così ottenuto viene spesso chiamato specie degli alberi con radice (*rooted trees*).

Gli alberi sono grafi connessi, cioè in cui nessun nodo è isolato dagli altri, e aciclici. I grafi che rappresentano schemi di classificazione sono sempre orientati, ossia hanno una radice e una direzione di riferimento (in quanto le relazioni tra le classi più generali e quelle più specifiche sono direzionali).

L'insieme ordinato delle classi di uno stesso livello è detto anche **schiera** (*array*) mentre il percorso che porta da una certa classe attraverso livelli gerarchici man mano più specifici è detto **catena**.

Consideriamo ad esempio lo schema riportato in figura, rappresentante uno schema incompleto di una classificazione delle figure piane in base alle caratteristiche dei lati. Si nota la schiera del primo livello e lo sviluppo della sola catena dei triangoli [fig.3].

Se andiamo ulteriormente a specializzare l'arborescenza riguardante i triangoli, potremo individuare la sottoclasse dei triangoli rettangoli, sottoclasse presente sia nei triangoli isosceli che in quelli scaleni, ma ovviamente non coincidente [fig.4]. La struttura gerarchica orientata comporta di dover scindere la sottoclasse dei triangoli rettangoli lungo i due rami dell'arborescenza.

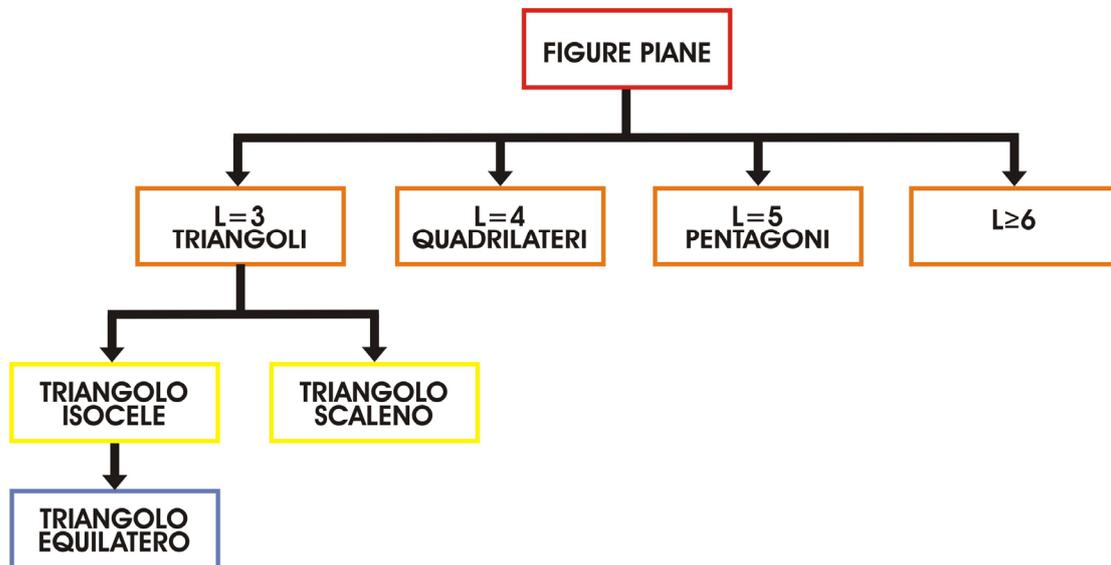


Fig3: Ipotesi di strutturazione gerarchica delle figure piane: sviluppo del ramo dei trilateri.

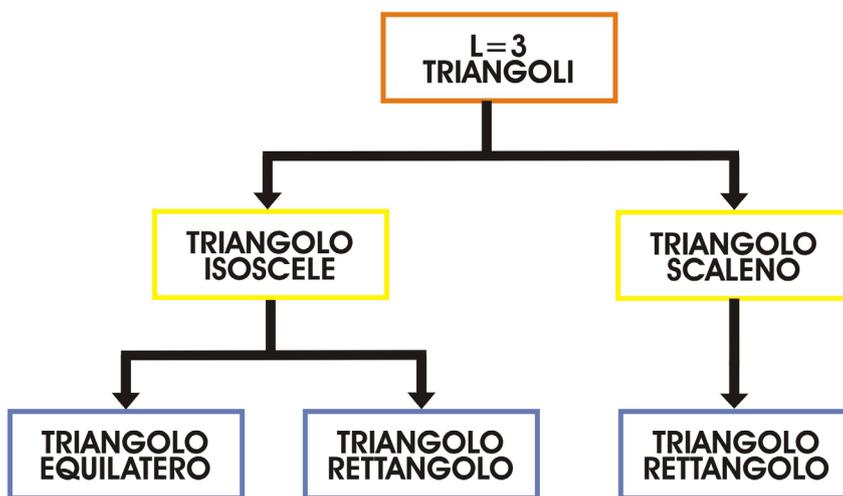


Fig4: Ulteriore sviluppo del ramo dei trilateri.

La situazione si presenta diversamente in una struttura a faccette.

L'analisi a faccette consiste sostanzialmente nella scomposizione (**analisi**) di concetti/oggetti composti nelle loro parti semplici dette isolati (*isolate*). Ciascun isolato può essere espresso con una notazione tratta da un'apposita tavola. I diversi frammenti di notazione vengono quindi ricomposti (**sintesi**), secondo un ordine di citazione stabilito. Perciò il metodo è detto **analitico-sintetico**.

La dizione comune di analisi a faccette, appare quanto meno criptica se non fuorviante nella comprensione della reale struttura in esame. Il problema nasce dalla traduzione in lingua italiana del nome originario della faceted classification. Faccetta è la trasposizione dell'inglese facet adottata nella traduzione italiana del testo di Vickery e ormai diffusa. Ranganathan, ideatore del sistema realizzato con la sua Colon Classification (CC), definisce facet come un termine generico utilizzato per denotare qualsiasi componente di un soggetto composto, ed anche le rispettive forme ordinate, termini, numeri.³² In inglese la parola facet è un vocabolo di uso molto comune, dal generico significato di «aspetto». Considerando che l'analisi a faccette consiste nella scomposizione di un soggetto in diverse coordinate, ciascuna delle quali esprime un aspetto, si potrebbe tradurre «faceted classification» anche con «classificazione multidimensionale»³³, considerando che la realtà viene così scomposta e inquadrata da più punti di vista, nonostante l'oggetto/obiettivo finale della ricerca resti sempre uguale.

Questo tipo di classificazione ribalta un tipo di logica antropocentrica, tipica della cultura occidentale, nella quale l'oggetto veniva classificato attraverso il giudizio esterno, dunque soggettivo. Con la classificazione a faccette l'oggetto viene invece analizzato e classificato attraverso le sue

³² Cfr. Ranganathan Shiyali Ramamrita, *Prolegomeni to library classification. 3rd ed.*, Sarada Ranganathan endowment for library science, Bangalore 1967.

³³ Cfr. Eugenio Gatto, *Classificazione e automazione*. in *Quali spazi per le classificazioni?*, Tavola Rotonda AIB Piemonte, Torino, 20 gennaio 2001.

proprietà intrinseche, meno, anche se non del tutto, influenzabili dal giudizio soggettivo. In un sistema di classificazione multidimensionale i singoli elementi non vengono organizzati in una struttura gerarchica, ma a ciascuno di essi viene associata una serie di caratteristiche che lo identificano attraverso varie sfaccettature. Sarà poi la selezione di alcune di queste caratteristiche a restituire all'utente l'elemento o il gruppo di elementi (classe) ricercato. In questo modo non è tramite un percorso definito che si arriva al singolo oggetto, ma grazie a diverse possibili interrogazioni, che rispecchiano diversi possibili punti di vista.

Il processo di classificazione si sviluppa su tre piani sequenziali: dapprima si esamina l'elemento così da individuarne il contenuto in un **piano concettuale**, quindi viene formulato nel **piano linguistico/verbale** e, infine, è tradotto negli appositi simboli del **piano notazionale**.

Procedendo ad analizzare numerosi documenti appartenenti allo stesso settore disciplinare sarà possibile evidenziarne gli isolati, e si evidenzierà come gli stessi tenderanno a raggrupparsi in un numero limitato di categorie affini. Si procederà così all'identificazione delle categorie per via induttiva e queste stesse categorie rappresenteranno le faccette del sistema. Si dovrà poi procedere a disporle secondo un ordine di citazione conveniente, tradurle in una notazione e riassemblarle secondo la sintassi del sistema, ossia: si dovrà avere un ordine di importanze per le faccette, ad ognuna dovrà corrispondere una sigla parte delle notazione e si dovrà procedere secondo l'ordine ad attribuire un valore alle singole faccette per poi ricomporre l'identificativo dell'oggetto in esame nella notazione. Nelle tavole di ciascuna disciplina sarà così possibile non dover prevedere ogni possibile combinazione di concetti, bensì ci si potrà limitare ad elencare gli isolati comuni, salvo poi relazionarli successivamente individuando le regole per combinarli.

Procedendo ad analizzare l'esempio precedente delle figure piane, possiamo iniziare a chiederci quali sono le caratteristiche principali che le contraddistinguono. Abbiamo precedentemente operato una prima distinzione in base al numero dei lati che formano le figure, per poi procedere ad analizzare le loro caratteristiche. Possiamo infatti considerare i fattori di congruenza dei lati e successivamente valutare le caratteristiche degli angoli. Abbiamo, quindi, una prima valutazione sul piano concettuale che possiamo procedere a verbalizzare in uno schema base di faccette. Possiamo ipotizzare una prima successione formata dalle seguenti tre tabelle:

Tab3: *Ipotesi di strutturazione delle figure piane: verbalizzazione del primo livello.*

Indice di Notazione	Numero lati
1	L=3
2	L=4
3	L=5
4	L≥6

Tab4: *Ipotesi di strutturazione delle figure piane: verbalizzazione delle caratteristiche di equivalenza dei lati.*

Indice di Notazione	Equivalenza lati
A	Tutti i lati diversi
B	2 lati uguali
C	3 lati uguali
D	4 lati uguali

Tab5: *Ipotesi di strutturazione delle figure piane: verbalizzazione delle caratteristiche degli angoli.*

Indice di Notazione	Caratteristiche angoli
---------------------	------------------------

a	Tutti gli angoli diversi
b	2 angoli uguali
c	3 angoli uguali
d	4 angoli uguali
e	1 angolo retto
f	2 angoli retti

Si tiene a precisare che si tratta di uno schema di massima che non vuole assolutamente essere esaustivo, bensì è limitato proprio per semplificarne la comprensione.

Si può vedere che ad ogni caratteristica è stato associato un simbolo, che funge da indice di notazione. Questo ci permetterà di identificare univocamente la classe di oggetti in esame. Per ordine di notazione considereremo quello attualmente impostato come ordine delle tabelle: numero di lati, equivalenza lati e caratteristiche angoli.

Possiamo vedere [fig.5] come, per identificare un triangolo isoscele equilatero si può procedere lungo il percorso in blu, partendo dal numero dei lati che ci identifica il triangolo, specializzandolo in isoscele ed infine assegnandogli un angolo retto. La notazione sarà 1.B.e., dove il punto tra gli indici è solo un'interpunzione posta per distinguerli. Se procediamo, invece, cercando una figura che prevede un angolo retto, che non necessariamente deve essere un triangolo, definiamo che si tratta di quest'ultimo associandogli la caratteristica dei 3 lati (linea rossa); a questo punto possiamo procedere sia identificando un triangolo scaleno (linea verde), sia nuovamente l'isoscele. La notazione sarà sempre 1.B.e. in quanto gli indici verranno scritti secondo l'ordine prefissato, mentre la classe dei triangoli rettangoli sarà 1.e. e dei triangoli rettangoli scaleni 1.A.e.

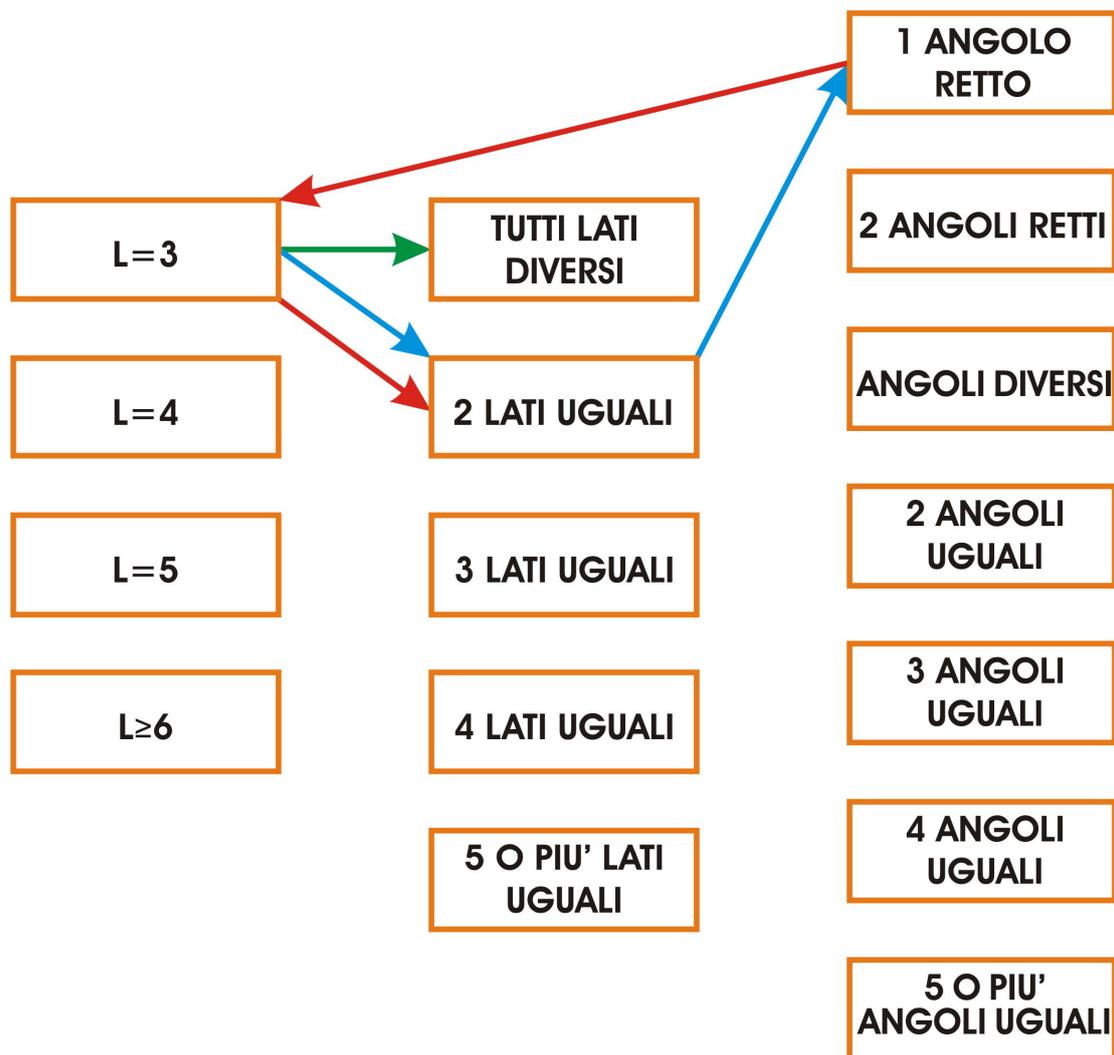


Fig5: Ipotesi di strutturazione multidimensionale delle figure piane.

La classificazione a faccette rappresenta un sistema multidimensionale aperto, che si estende più in orizzontale che in verticale, in quanto non procede ad allungare le catene gerarchiche, bensì incrementa le caratteristiche descrittive degli oggetti.

Possiede le seguenti caratteristiche:

- Pluridimensionalità: permette una pluralità di accessi e una molteplicità di logiche di ricerca
- Ordine: le faccette sono presentate secondo una successione conveniente prestabilita
- Espansibilità: facilità ad accogliere nuove sezioni, nuove aree e nuovi documenti senza che la struttura organizzativa subisca forzature.

Occorre valutare quali sono i casi in è opportuno utilizzare lo schema. Denton suggerisce di ricorrere alla classificazione multidimensionale solo nel caso in cui gli altri sistemi di classificazione falliscano.³⁴ Questo suggerimento risulta forse un po' restrittivo per non dire semplicistico, ma sicuramente lo schema multidimensionale è vantaggioso:

- quando i contenuti sono specializzati e omogenei fra loro
- quando sono molto numerosi
- quando abbiamo necessità di fornire più punti di vista e di accesso a una stessa risorsa.

I problemi per applicazioni che utilizzino modelli di classificazione a faccette consistono principalmente nel dover gestire interfacce che presentano una pluralità di menù (le faccette, riferite alla medesima collezione di oggetti) e nel far comprendere all'utente che tali menù non sono fra loro subordinati, ma "paralleli" e complementari. Da questo punto di vista, una soluzione interessante al problema è fornita dal prototipo Elastic List [fig.6]. La visualizzazione della home page presenta una disposizione delle varie faccette orizzontalmente nella parte alta della

³⁴ Denton W., *How to Make a Faceted Classification and Put It On the Web*, Miskatonic University Press, Melvil 2005

pagina: ogni faccetta è rappresentata da una colonna affiancata alle altre, ed in ogni colonna sono visualizzabili i "valori" attribuibili alla caratteristica della faccetta, che definisce la colonna stessa. Evidenziando uno dei valori della colonna, il sistema visualizza nello spazio sottostante gli elementi contenuti nel database che presentano la caratteristica evidenziata; se evidenziamo ulteriori valori nelle altre colonne la ricerca sarà più specifica e diminuirà il numero di elementi che presentano le varie caratteristiche.

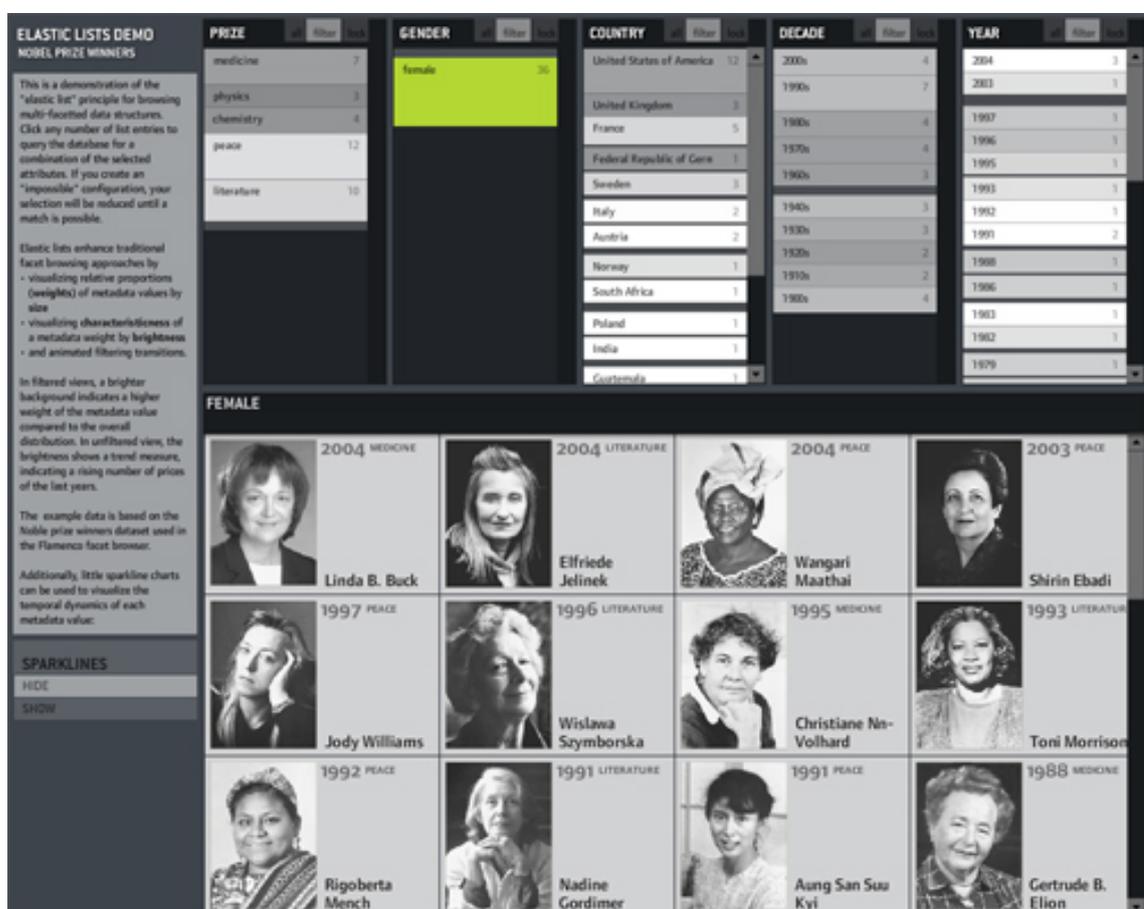


Fig6: Elastic List: esempio di database web-based realizzato con struttura a faccette

2.3. Classificazioni specializzate in ambito edilizio

Un edificio è un sistema di elementi strutturati che rispondono nel loro insieme, e ciascuno per la sua parte, ad una funzione assegnatagli.

Il sistema è, quindi, costituito da parti correlate tra loro da un reticolo di relazioni che ne assicura l'unitarietà di funzionamento rispetto al compito complessivo, pur riconoscendo ad ogni parte la possibilità di svolgere una funzione specifica, necessaria (e coerente) per il conseguimento degli obiettivi generali del sistema.

Questo significa che possiamo considerare l'organismo edilizio come un dominio all'interno del quale classificare gli elementi componenti in base alle funzioni ed alle relazioni reciproche che li caratterizzano.

Esistono già dei sistemi di classificazione realizzati per questo specifico dominio; presentano differenti gradi di approfondimento e differenti strutture.

Nel nostro studio si è deciso di prendere in esame due sistemi di classificazione, ossia la Norma UNI 8290e il sistema SfB. La scelta è ricaduta su questi due sistemi in quanto entrambi in lingua italiana³⁵, ma presentanti strutture tipologicamente differenti.

Tab6: Schema sintetico delle tipologie classificatorie.

	Gerarchico- enumerativa	A faccette (multidimensionale)
Generale	Dewey Decimal Classification	Colon Classification
Speciale per Organismi Edilizi	Norma UNI 8290	SfB

³⁵ Il sistema SfB è stato tradotto in lingua italiana dalla sua versione in Inglese nel 1983 dal Dipartimento di Disegno Industriale e Produzione Edilizia dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con una interessante prefazione di Eduardo Vittoria.- Vetriani Giuseppe e Marolda Maria Cristina, *Piano di classificazione SfB*. ITEC editrice, Milano 1983.

2.3.1. La Norma UNI 8290

Publicata nel 1981, la Norma UNI 8290 è ancora attualmente la norma di riferimento sul territorio nazionale sul quale si è ampiamente diffusa.

Scopo della norma era unificare la terminologia da impiegare nelle attività normative, programmatorie, progettuali, operative e di comunicazione.

La UNI 8290 [fig.7] si presenta come una struttura gerarchico-enumerativa, prefigurante una sequenza classificatoria che si basa sulla scomposizione dell'edificio in classi di unità tecnologiche; ogni classe di unità tecnologica è a sua volta scomposta in unità tecnologiche; ogni unità tecnologica è a sua volta scomposta in classi di elementi tecnici.

Le locuzioni che compongono i vari insiemi sono dette voci. Le voci di ciascun livello sono selezionate secondo criteri di omogeneità. Le voci dei diversi livelli sono tali che i requisiti e/o sistemi di requisiti siano ad esse attribuibili in quanto caratteri suscettibili di essere definiti e tendenzialmente misurati e verificati. Le voci dei primi due livelli sono tali da essere le più opportune a rappresentare funzioni finalizzate a soddisfare esigenze dell'utenza. Le voci del terzo livello corrispondono a classi di prodotti che configurano attualmente modalità di risposta complessiva o parziale alle funzioni delle unità tecnologiche, ma sono tali da evitare il più possibile soluzioni precostituite.

Per quanto concerne l'applicazione, possiamo procedere ad identificare gli elementi tecnici procedendo lungo la rispettiva ramificazione, per esempio "palo trivellato". Il piano di classificazione 8290 permette di codificare l'elemento tecnico assegnandogli il codice 3.1.1.2.; in realtà la composizione di codici rappresenta anche l'unità tecnologica a cui appartiene e la classe di unità tecnologiche di riferimento in quanto si procede aggiungendo sulla destra il codice del nodo relativo.

Ai fini operativi, la scomposizione può essere estesa ad ulteriori livelli (quarto livello e successivi), ma la norma non contempla le voci di questi livelli, limitandosi a fissare alcuni criteri per la loro individuazione:

- 1. è opportuno che i livelli di scomposizione quarto e successivi progressivamente prefigurino oggetti sempre più particolari;*
- 2. è necessario che le voci di ciascun livello siano omogenee tra di loro;*
- 3. è possibile che esistano, per uno stesso livello, voci derivanti da scomposizioni basate su più criteri non omogenei tra di loro e scelti ciascuno in corrispondenza a tipici scopi: in particolare sono utilizzabili riferimenti a complessità, tipo, forma, composizione, tecnica costruttiva, materiali costituenti.³⁶*

Fisicamente la norma è organizzata in più parti:

1. UNI 8290-1: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia;
2. UNI 8290-2: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi dei requisiti.
3. UNI 8290-3: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi degli agenti
4. UNI 8290/1 FA 122-83: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia

³⁶ Norma UNI 8290-1, "Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. *Classificazione e terminologia*", 1981

Classi di unità tecnologiche	Unità tecnologiche	Classi di elementi tecnici
Struttura portante	Struttura di fondazione	Struttura di fondazione dirette
		Struttura di fondazione indirette
	Struttura di elevazione	Struttura di elevazione verticali
		Struttura di elevazione orizzontali e inclinate
		Struttura di elevazione spaziali
	Struttura di contenimento	Struttura di contenimento verticali
		Struttura di contenimento orizzontali
Chiusura	Chiusura verticale	Pareti perimetrali verticali
		Infissi esterni verticali
	Chiusura orizzontale inferiore	Solai a terra
		Infissi orizzontali
	Chiusura orizz. su spazi esterni	Solai su spazi esterni
	Chiusura superiore	Coperture
Infissi esterni orizzontali		
Partizione interna	Partizione interna verticale	Pareti interne verticali
		Infissi interni verticali
		Elementi di protezione
	Partizione interna orizzontale	Solai
		Soppalchi
		Infissi interni orizzontali
	Partizione interna inclinata	Scale interne
		Rampe interne
Partizione esterna	Partizione esterna verticale	Elementi di protezione
		Elementi di separazione
	Partizione esterna orizzontale	Balconi e logge
		Passerelle
	Partizione esterna inclinata	Scale esterne
		Rampe esterne

Fig7: Norma UNI 8290 – Estratto dal Quadro di sintesi delle Classi di Unità Tecnologiche

2.3.2. Il sistema PC/SfB

L'SfB è un esempio di classificazione a faccette, concepito in Svezia nel secondo dopoguerra, e diffuso in alcuni paesi nordeuropei.

Sebbene realizzato in Svezia, venne presentato in Olanda alla presenza di molti esperti provenienti da ogni parte d'Europa. Concepito per risolvere i problemi di classificazione inerenti gli aspetti tecnici del progetto e del processo di costruzione di un edificio, il sistema è stato sviluppato in Svezia nel periodo 1947-49. La sua sigla deriva dalle iniziali del Comitato Unitario di Lavoro per i Problemi dell'Edilizia - in svedese Samarbetskommittén for Byggnadsfragor (SfB) - che ne ha curato la messa a punto e che era composto dai rappresentanti di 37 organizzazioni governative, professionali, industriali, sindacali, cooperative e di ricerca. La segreteria di 15 membri era curata dall'Associazione Svedese degli Architetti ed era finanziata dallo Stato. Nel 1950 l'SfB svedese pubblicò la normativa tecnica frutto del lavoro dei tre anni precedenti, mentre due organizzazioni associate pubblicavano rispettivamente un catalogo ed un prezzario a schede di materiali e componenti edilizi, basati sul medesimo sistema di classificazione.

Nel 1958 l'IBBC (Comitato Internazionale per la Classificazione Edilizia), fondato congiuntamente dal CIB (Consiglio Internazionale dell'Edilizia) e dalla FID (Federazione Internazionale della Documentazione), dopo aver studiato una cinquantina di diversi sistemi di classificazione per l'edilizia di diversi paesi, decise di raccomandare l'adozione dell'SfB in tutti i casi in cui si volesse perseguire una migliore coordinazione di tutte le diverse attività e risorse confluenti nel processo edilizio. Successivamente lo stesso CIB, che ha lo status di organismo consultivo dell'ONU ed ha soci in circa 60 paesi, tra cui l'Italia, assunse il copyright e il compito di promuovere l'SfB su scala internazionale, attraverso la concessione delle corrispondenti licenze ad organismi nazionali di provata competenza che

si impegnassero a tradurre e diffondere nei rispettivi paesi i manuali e soprattutto a sviluppare l'impiego dell'SfB.

Il sistema di classificazione, seppure molto conosciuto, non è utilizzato su vasta scala, nonostante la prima versione inglese fu tradotta in tedesco ed in italiano.

Nel piano di classificazione SfB un determinato oggetto ha il medesimo codice sia che si trovi in un libro, sia in una scheda tecnica, sia in una certificazione della qualità, sia in un computo, ecc.; si configurava pertanto come una sorta di "lingua franca per le costruzioni" che facilita i riferimenti incrociati fra documenti e lo scambio di informazioni tra diversi operatori del processo edilizio, bypassando i consueti limiti propri dei linguaggi tecnici e delle lingue nazionali.

Il piano di classificazione SfB identifica alcuni principi di base del processo edilizio in attività costruttive che producono, come risultato, parti di un edificio definite in quantità ed ubicazione. Ciò significa che la caratteristica peculiare del sistema è quella di smontare un edificio o un progetto in parti. Inoltre, ogni singola parte, è esaminata da tre punti di vista utilizzando tre tavole "1-Elementi", "2-Lavori" e "3-Materiali". La versione inglese fu ampliata con altre due tavole, la tavola "0- Ambiente naturale e costruito" e la "4- Attività e requisiti".

Una informazione è classificata mediante codici che fanno riferimento alle tavole. Per esempio, per classificare un "isolamento acustico realizzato con pannelli intonacati per soffitto in un cinema" avremo:

- Tavola 0: edificio per spettacoli: cinema 525
- Tavola 1: Completamenti: controsoffitto (35)
- Tavola 2/3: Lavori/Materiali: lastre rigide in gesso Rf7
- Tavola 4: Suono, quiete: isolamento acustico (P2)

Il codice completo per informazioni sarà dunque: 525 (35) Rf7 (P2).

2.4. Conclusioni

Abbiamo detto che per innovare bisogna conoscere il campo in cui operiamo, il che ci ha portato a dire che dobbiamo averne **informazione**.

Ma se l'informazione non è corretta, o non sappiamo come cercarla la nostra possibilità di avere **conoscenza** appare notevolmente alterata.

Ci siamo quindi posti il problema di strutturare la conoscenza al fine di renderla riconoscibile e trasmissibile nel più ampio modo possibile, e per far ciò abbiamo indagato il metodo base della strutturazione della conoscenza, la **classificazione**.

Valutando i tipi principali di **Sistemi di Classificazione**, restringendo il campo di indagine ai sistemi diretti all'analisi degli organismi edilizi, abbiamo potuto valutare vantaggi e svantaggi delle attuali metodologie.

L'attuale apparato normativo nazionale si presenta strutturato sulla Norma UNI 8290, ma la rigidità del suo sistema gerarchico, basato sulla sola relazione di appartenenza, appare quantomeno fuorviante nella classificazione riferita a strutture di tipo non convenzionale. Con quest'ultima definizione si vuole intendere tutte quelle strutture che appaiono estranee alla tipologia intelaiata che è stata presa a modello all'atto della realizzazione della norma stessa.

Infatti la UNI 8290 è di difficile e non univoca applicazione negli organismi edilizi che non coincidono col suo modello in quanto i suoi elementi componenti non sono in alcuni casi definibili secondo una delle sue classi, e in altri possono appartenere a più classi. Se prendiamo ad esempio una struttura in muratura e andiamo a considerare un muro perimetrale portante ci ritroviamo immediatamente di fronte alla problematica di una separazione tra la classe delle strutture portanti e quella delle chiusure, classi a cui il nostro elemento potrebbe indifferentemente appartenere; ma la stessa problematica sorge anche per un muro di spina con funzione di divisorio interno con le classi strutture portanti e partizioni.

Il problema si pone anche con le strutture contemporanee: come classificare infatti uno dei moderni sistemi di involucro che può racchiudere in se sia la funzione strutturale, sia quella di chiusura, sia quella impiantistica?

Il metodo presentato da una struttura a faccette, quale quello del PC/SfB, appare di più ampia applicazione. La mancata diffusione di questo piano è da legarsi alla sua eccessiva complessità per un'applicazione non informatizzata. Infatti negli anni della sua elaborazione, ma fino a pochi anni fa, la strutturazione informatica di piani di classificazione aveva una minore diffusione. Con lo sviluppo e la diffusione sociale dei sistemi informatici e, soprattutto, di internet, si può ipotizzare di utilizzare un sistema a faccette per strutturare la conoscenza del campo dell'architettura.

Non è però pensabile di limitarsi all'informatizzazione di un sistema che, per quanto evoluto all'atto della sua nascita e delle sue ultime revisioni, non ha avuto alcun radicamento sul territorio; bisogna tener conto anche delle denominazioni comunemente diffuse tra gli operatori.

Appare necessario, quindi, elaborare un procedimento classificatorio innovativo che tenga conto delle necessità proprie della materia, degli elementi che la compongono e delle conoscenze ed esigenze dei suoi operatori.

3. Metaprogetto di una base di dati interattiva

"Fare distinzioni non autorizzate tra i termini e crearne di nuovi, tanto da confondere la nomenclatura corretta, generare dubbi e litigi tra il popolo, è atto malvagio, un crimine grave quanto quello di usare credenziali o monete false"
[Hsün-tse. 22]

Il moderno sviluppo dell'informazione tecnica non può non rivolgersi ad un applicativo informatizzato che possa prevedere una sua possibile diffusione nel world wide web.

Infatti, la molteplicità degli operatori interessati all'implementazione, ma anche al reperimento delle informazioni del settore edilizio, adopera in maniera sempre più frequente la "ragnatela intorno al mondo" per fornire o ricevere dati tecnici, più o meno di dettaglio. La possibilità fornita dalla rete di consentire lo scambio di conoscenza tra i suoi utenti incrementa in maniera sensibile la quantità di informazione; al contempo, la mancanza di un sistema di uniformazione riconosciuto e, soprattutto, riconoscibile, di un linguaggio comune, dà luogo talora a carenze o inesattezze delle stesse.

E' frequente il verificarsi di una netta sproporzione tra il tempo impiegato per una ricerca on-line rispetto al reale risultato ottenuto tramite motori di ricerca generalisti basati anche su data-mining semantici. Questa problematica non viene superata neanche con l'uso dei portali specializzati di settore poiché questi da una parte permettono di avere una visione più aggiornate del mondo produttivo, ma al contempo si limitano comunque a porsi unicamente come tramite tra i differenti attori del settore. Spesso, infatti, la ricerca tramite portali specializzati è limitata ai prodotti ed alle ditte "sponsorizzanti" il sito stesso, e strutturata in maniera alquanto approssimativa o fuorviante; talora non è possibile rintracciare un determinato prodotto senza sapere chi ne è il produttore, e

la classificazione viene fatta indifferentemente per unità tecnologica o per settore di intervento [fig.9].

Occorre, quindi, realizzare un ordine che possa uniformare la molteplicità delle informazioni, creando un sistema comune per la classificazione delle stesse; al contempo bisogna realizzare una struttura che consenta l'applicazione di tale sistema e la sua diffusione.

L'ipotesi è quindi quella di realizzare un Database interattivo web-based che possa avere una sua vita autonoma per una fase iniziale di verifica, ma che possa poi essere implementato sul web.

La progettazione di una base di dati deve necessariamente svilupparsi attraverso due operazioni principali: l'identificazione della metodologia con cui classificare gli elementi del dominio trattato e la strutturazione del database stesso.

*Alla base della costruzione di un buon sito c'è una buona progettazione, e alla base di una buona progettazione c'è sicuramente l'**organizzazione dei contenuti**. L'organizzazione dei contenuti (o **architettura dell'informazione**) è una disciplina relativamente nuova e ancora poco diffusa, che si occupa di progettare la struttura semantica di un sito decidendo dove e come posizionare contenuti e servizi. In maniera meno diretta, si occupa anche di alcuni aspetti grafici interagendo con la figura del grafico nella distribuzione di immagini e contenuti all'interno della pagina[fig.10].*

Tutti i sistemi presuppongono una tecnologia più o meno sofisticata, la progettazione non riguarda gli esperti informatici ma ancora e principalmente chi si occupa di contenuti.

Che cosa cerca il nostro utente? Come lo cercherà? Con quale linguaggio si avvicinerà per cercare? Quali i termini che userà? Come

*rendere i risultati della ricerca? Come organizzarli? A questo tipo di domande solo l'architetto dell'informazione può rispondere al meglio.*³⁷

Il nostro compito come operatori del settore dell'edilizia si fermerà alla strutturazione dei contenuti del database, lasciando allo sviluppatore ed al grafico la successiva realizzazione del software.

³⁷ Maria Cristina Gavazza, *Organizzare i contenuti di un sito*, I quaderni del MdS, giugno 2006.

ARCHIVIO AZIENDE - BANCA DATI AZIENDE IMPRESE PRODUTTORI PROGETTISTI EDILIZIA - Microsoft Internet Explorer

Indirizzo <http://www.edilportale.com/aziende/>

EPSON Web-To-Page Stampa Anteprima di stampa

archi passport edilportale.com 237.502 utenti iscritti login registrati gratis

Gruppo tubi e raccordi in PVC compatto

HOPPE La maniglia che arreda

Home | Notizie | Normativa Tecnica | Archivio Prodotti | Archivio Aziende | Archivio Software | Libri Tecnici -- Gli speciali tecnici --

Eventi | Progetti | Concorsi & Appalti | Prezzari | Dossier Tecnici | Carriere & lavoro | Formazione | Forum | Newsletter | Awards

Cerca Cerca [Iscriviti alla Newsletter](#) [Scrivi la tua e-mail](#) [Vedi archivio Newsletter](#)

MC4 SOFTWARE Vuoi diventare un cliente Mc4Software? Fatti presentare da un amico. Ti conviene. Sconto di benvenuto 20%

Aziende iscritte

Fornitori	21540
Imprese	11555
Servizi	23590
Progettazione	18793
Totale iscritti	75478

Ultimi iscritti

Fornitori

- 19/05. [at italia](#)
- 19/05. [rocco giuseppe](#)
- 19/05. [mc impianti](#)
- 19/05. [stea divisione energia ..](#)
- 19/05. [de.com](#)

Imprese

- 19/05. [orchidea costruzioni ed.](#)
- 19/05. [vgf costruzioni di viol.](#)
- 19/05. [termoioi](#)
- 19/05. [coedit sas](#)
- 19/05. [co.ge.ro. s.r.l.](#)

Servizi

- 19/05. [asl milano 2](#)
- 19/05. [consab consorzio prov c.](#)
- 19/05. [gestim](#)
- 19/05. [civerra restauri](#)
- 19/05. [comune di prato](#)

Progettazione

- 19/05. [fordesign](#)
- 18/05. [nonsoloenergia](#)
- 18/05. [s.a.g.](#)
- 16/05. [unistudio](#)
- 16/05. [solaris srl](#)

Cerca un'azienda
Inserisci la ragione sociale, una descrizione o l'attività

FORNITORI | IMPRESE | SERVIZI | PROGETTAZIONE

Sfoglia per categoria [Iscrivi gratis la tua azienda!](#)

<p>Strutture 1229 produttori, 449 rivenditori, 614 applicatori</p> <p>Coperture 660 produttori, 352 rivenditori, 440 applicatori</p> <p>Pareti esterne, facciate 598 produttori, 221 rivenditori, 299 applicatori</p> <p>Finiture e partizioni 1320 produttori, 539 rivenditori, 619 applicatori</p> <p>Pavimenti 1116 produttori, 510 rivenditori, 466 applicatori</p> <p>Isolamento 460 produttori, 419 rivenditori, 417 applicatori</p> <p>Impermeabilizzazione 362 produttori, 289 rivenditori, 266 applicatori</p> <p>Porte e Serramenti 1623 produttori, 476 rivenditori, 532 applicatori</p> <p>Scale e ascensori 276 produttori, 116 rivenditori, 270 applicatori</p> <p>Impianti idrosanitari 402 produttori, 309 rivenditori, 1072 applicatori</p>	<p>Impianti termici, clima 865 produttori, 418 rivenditori, 1650 applicatori</p> <p>Impianti elettrici 600 produttori, 266 rivenditori, 1747 applicatori</p> <p>Antincendio, Sicurezza 298 produttori, 212 rivenditori, 844 applicatori</p> <p>Fissaggi e sigillanti 263 produttori, 171 rivenditori, 91 applicatori</p> <p>Risanamento, Restauro 336 produttori, 283 rivenditori, 385 applicatori</p> <p>Arredo urbano e stradale 760 produttori, 254 rivenditori, 315 applicatori</p> <p>Interni, Arredo bagno 1135 produttori, 479 rivenditori, 486 applicatori</p> <p>Cantiere e Strumenti 760 produttori, 491 rivenditori, 292 applicatori</p> <p>Materiali da cantiere 1095 produttori, 499 rivenditori, 344 applicatori</p> <p>Infrastrutture 482 produttori, 168 rivenditori, 1008 applicatori</p>
--	--

VIMEC
Easy moving
Vimec, il leader italiano con la più ampia gamma di poltroncine ed elevatori domestici

NOVITÀ 2008
FORMATO 45x45
argogres
argogres
argogres

kz KAPPALETA
Consolidamenti
Kappazeta. Azioni di consolidamento in crescita da vent'anni.

Edilportale come Homepage | Contattaci | Assistenza | Pubblicità | Edilportale sul tuo sito | Lavora con noi | [segnala ad un amico](#) | [Rss feed](#)

© 2001-2008 Edilportale.com S.p.A. P.IVA 05611580720 - Tutti i diritti riservati.
Condizioni generali | Informativa Privacy

start avanzamento tesi-maggio2008.doc... ARCHIVIO AZIENDE... Adobe Photoshop - [...] Internet 23.24

Fig9: Home page del sito www.edilportale.com in data giugno 2008.

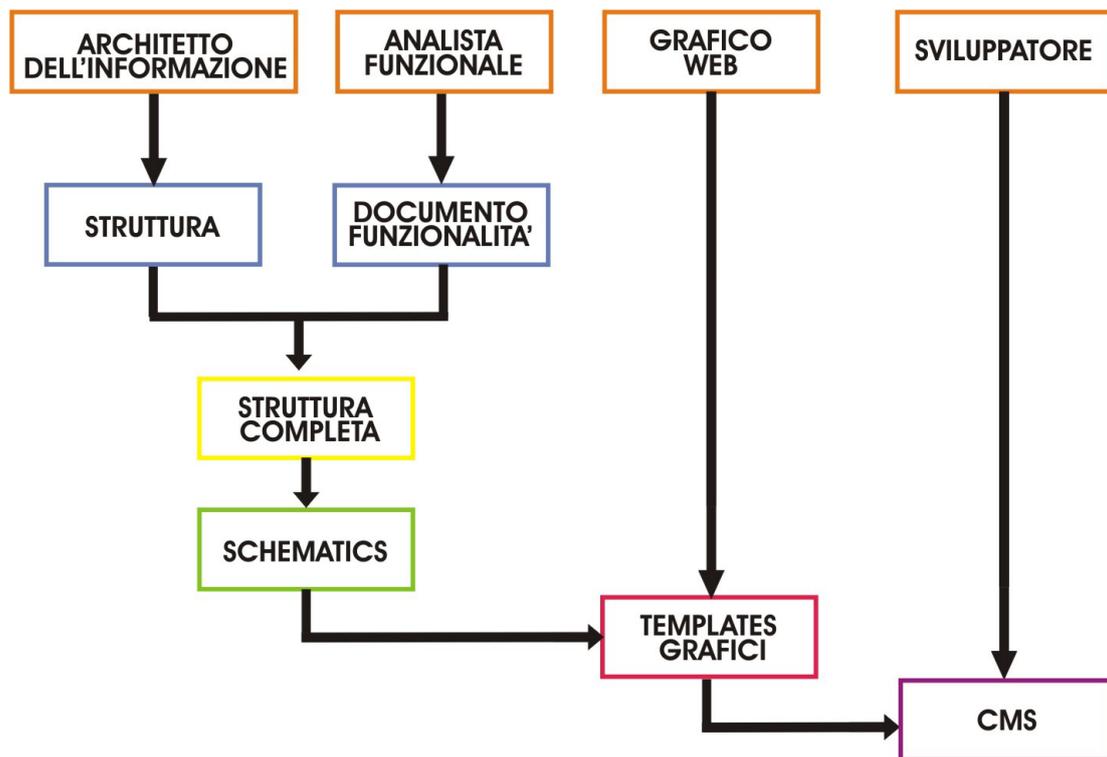


Fig10: Schema funzionale della procedura di progettazione di un CMS-Content management system (letteralmente Sistema di gestione dei contenuti) di un sito web.

3.1. Individuazione della metodologia classificatoria

La prima operazione da compiersi per poter individuare la metodologia classificatoria dovrebbe essere la precisa definizione del nostro Dominio di intervento, ossia dobbiamo chiarire **Chi** è oggetto della nostra ricerca.

Abbiamo detto che ci occuperemo della classificazione dei prodotti edilizi, ma occorre precisare che cosa intendiamo per **organismi edilizi** e **prodotti edilizi**.

Se andiamo ad analizzare i termini in oggetto, va considerato in primis che si tratta di sostantivi con un aggettivo comune, che li specializza ovviamente nell'ambito edilizio; il nostro obiettivo diventa quindi chiarire cosa si intende per organismo e per prodotto e quale sia, se c'è, la relazione tra i due.

Il prodotto è essenzialmente il *risultato di un processo*, ossia di un *sistema di attività correlate o interagenti che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita*³⁸.

Si può notare innanzi tutto come l'accettazione di questa definizione ci consenta di poter distinguere il materiale dalla materia, dandoci la possibilità di classificare il materiale quale prodotto.

Infatti, l'elemento in entrata (materia) subisce un'attività più o meno caratterizzante che ne modifica la struttura preesistente, per ottenere un elemento di uscita (materiale); quanto maggiore sarà il grado di influenza sulle caratteristiche originarie della materia, tanto maggiore sarà la differenza del materiale uscente dal processo rispetto alla stessa.

Ovviamente, e particolarmente nel nostro campo di interesse, il processo minimo è quello di prelievo del materiale: il marmo è una materia, il blocco di marmo è già un materiale, quindi un prodotto. A sua volta, per ottenere la lastra di marmo, questo dovrà subire subito un'ulteriore azione per modificarne la forma.

³⁸ Norma UNI EN ISO 9000, Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e terminologia, 2000

A questo punto bisogna chiarire quali sono i gradi di distinzione del prodotto.

Infatti comunemente si distinguono: la materia lavorata, il semilavorato, il semi-componente e il componente.

Valutando la seconda parte del nostro termine di partenza, ossia l'aggettivo edilizio, possiamo sia considerarlo come a sè stante, e quindi prendere come oggetto della nostra indagine qualsiasi prodotto usato in edilizia, sia considerare il prodotto come risultato di un processo edilizio, ossia di una *sequenza organizzata di fasi che portano dal rilevamento delle esigenze della committenza-utenza di un bene edilizio al loro soddisfacimento, attraverso la programmazione, la progettazione, la produzione (esterna o in sito), e la gestione del bene stesso*³⁹. Seguendo questa definizione, potremmo allora definire come prodotto edilizio anche un manufatto edilizio, risultato di un'operazione di progettazione, più o meno esplicita, e di un'operazione di costruzione. In realtà ci troviamo di fronte ad un'ambiguità linguistica. Infatti bisogna ben distinguere tra **prodotto per l'edilizia** e **prodotto dell'edilizia**.

Il significato comune, ormai consolidato ed accettato, di prodotto edilizio viene a coincidere con la prima delle due accezioni. Il prodotto dell'edilizia, intesa come processo edilizio, costituisce quindi il manufatto edilizio, e si può ricondurre all'intera struttura edilizia, all'organismo edilizio.

Ma la peculiarità del manufatto edilizio, in quanto organismo, è di essere composto da elementi minimi, con una precisa funzionalità che ne definisce l'unità, a loro volta scomponibili in elementi che non presentano invece detta funzionalità e perciò non classificabili come unità minima, bensì in materiali componenti, in prodotti per l'edilizia. Si può intuire che ci saranno determinati elementi che si troveranno al confine di detta

³⁹ Norma UNI 10838, Edilizia, Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia, 1999

limitazione, in quanto prodotti caratterizzati come elementi funzionali finiti già all'atto della produzione industriale.

Inoltre, come la definizione stessa di organismo edilizio⁴⁰ ci ricorda, gli elementi spaziali e tecnici che lo compongono sono caratterizzati dalle loro relazioni reciproche, relazioni che possono essere variabili a seconda della funzione svolta dall'elemento, e dalla sua possibile mutevolezza.

Il nostro dominio sarà quindi relativo all'intero campo dell'edilizia, partendo dai materiali fino alla possibilità di catalogare interi manufatti edilizi.

Il nostro tentativo è pertanto quello di strutturare un'**Ontologia**.

L'Ontologia è un metodo di rappresentazione un determinato ambito della conoscenza. *Nell' informatica, una ontologia è il tentativo di formulare uno schema concettuale esaustivo e rigoroso nell'ambito di un dato dominio. L'uso del termine "ontologia" nell'informatica è derivato dal precedente uso dello stesso termine in filosofia, dove ha il significato dello studio dell'essere o dell'esistere, così come le fondamentali categorie e delle relazioni tra esse.*⁴¹ Essa è costituita da concetti e da relazioni fra concetti che scaturiscono dall'osservazione della realtà in esame, e viene sfruttata dai sistemi informativi per rappresentare sistematicamente la conoscenza.

Pur esistendo differenti tipi di ontologie a seconda dell'approccio adottato per l'analisi della realtà in esame; la nostra indagine restringe l'analisi alle **ontologie di dominio**, un campo applicativo della conoscenza, che garantisce un vocabolario di concetti e di relazioni fra concetti di una specifica realtà.

L'ontologia di dominio offre un metodo per sviluppare una struttura di dati che può coincidere con la mappa concettuale di un sito, e può

⁴⁰ vedi Glossario.

⁴¹ <http://pinali.pbwiki.com>

rappresentare quindi una base, in forma rigorosa, da cui partire per creare un database logicamente ben strutturato.

Un sito di grandi dimensioni è solitamente espressione di uno specifico dominio della conoscenza, in cui concetti primari e secondari si intrecciano per creare un fitto insieme di relazioni, spesso di difficile rappresentazione. La relazione più semplice da mostrare nell'ontologia di un portale web è quella gerarchica (tassonomia), che può essere immediatamente rappresentata nel modello ipertestuale.

La realizzazione dell'ontologia è perciò logicamente affidata ad un esperto di dominio che, affiancato da un architetto dell'informazione, utilizzerebbe la sua conoscenza nella definizione dei concetti e delle loro relazioni.

Va sin d'ora evidenziato che un altro servizio, di grande interesse, è il motore di ricerca basato sull'ontologia. Esso permetterebbe all'utente di effettuare una ricerca tramite concetti.

Oggi la ricerca avviene generalmente a partire da termini e da parole; con l'ontologia, invece, si ha possibilità di interrogare il motore a partire dalla semantica del termine.

Un'ontologia di dominio può essere anche alla base dei motori inferenziali. Essi che permettono di determinare nuova conoscenza, analizzando logicamente un'ontologia. Affiancando perciò un tradizionale motore di ricerca ad uno inferenziale si migliorerebbero le risposte alle richieste degli utenti di un portale.

Scegliendo l'ontologia come metodo o come servizio, si adotterebbe contemporaneamente uno standard di comunicazione condiviso da diversi sistemi informatici e applicativi.

A questo punto dobbiamo procedere nella nostra indagine per poter definire la nostra Ontologia di dominio.

Appare abbastanza chiaro che il primo passo da compiere è quello di analizzare l'oggetto dell'indagine, per poi strutturare successivamente la

classificazione delle varie casistiche e tipologie riscontrate, sia alla scala del materiale, che del componente, che a quella dell'intero edificio.

Infatti, se la struttura generale di un sistema va definita a priori (es. le classi principali, le faccette...) le singole voci vengono invece create preferibilmente solo a posteriori, in base ai documenti realmente esistenti, quindi nella fase di catalogazione.

La natura del nostro campo di applicazione, ci ha fatto propendere per la scelta di un sistema di classificazione a faccette al fine di consentire una maggiore elasticità del database stesso, ed in particolare per consentire una gestione univoca del materiale oggetto di indagine alle varie scale di approfondimento.

Bisogna ricordare che le basi di dati sono documenti strutturati in registrazioni (record) e campi (field); la corretta progettazione del sistema di classificazione su cui è strutturato il database consentirà la sua consultazione tramite il sistema di indicizzazione delle categorie fondamentali.

Per fissare queste ultime si è scelto di basarsi sulle categorie fondamentali attualmente definite dagli studi del CRG (Classification Research Group). Questo gruppo di ricerca internazionale, fondato negli anni '60, ha continuato le ricerche sulla classificazione a faccette partendo dagli studi del suo ideatore Ranganathan, implementando la CC (Colon Classification), ampliando i gruppi delle categorie fondamentali. Nella tabella di seguito (Tab. 7) è riportato un confronto tra le categorie fondamentali della CC e quelle che il CRG ha poi applicato nella seconda edizione della classificazione generale di Bliss (BC2-Bliss Classification 2° Edition), attualmente la classificazione generale a faccette più avanzata:

Tab7: *Il sistema delle categorie secondo la CC E IL CRG.*

	Categoria CC	Categoria CRG
P	Personalità	Oggetti

	(Personalità)	
		Specie o tipi
		Parti
M	Materia o Proprietà (<i>Matter</i>)	Materiali
		Proprietà
E	Energia (<i>Energy</i>)	Processi
		Operazioni
		Agenti
S	Spazio (<i>Space</i>)	Spazio
T	Tempo (<i>Time</i>)	Tempo

Rispettando il loro *ordine di successione*, costruiremo una serie di tavole relative alle categorie individuate (vedi Allegato A), contenenti ognuna delle serie di elementi relativi non necessariamente già esaustive, ma successivamente implementabili.

Tab8: Schema sintetico delle tavole in relazione al sistema delle categorie di progetto.

Categoria CRG	TAVOLE	Categorie individuate
Oggetti	TAVOLA 1	Oggetto <i>lettera maiuscola</i>
Specie o tipi	TAVOLA 2	Tipologia funzionale <i>[numero]</i>
Parti	TAVOLA 3	Elemento <i>lettera minuscola</i>
Materiali	TAVOLA 4	Materiale <i>numero</i>
Proprietà	TAVOLA 5	Requisiti <i>< numero ></i>
Processi	TAVOLA 6	Processo produttivo <i>(lettera minuscola)</i>
Operazioni	TAVOLA 7	Sistema costruttivo

		<i>[lettera minuscola]</i>
Agenti	TAVOLA 8	Operatori < <i>lettera minuscola</i> >
Spazio	TAVOLA 9	Ambito territoriale (<i>lettera maiuscola</i>)
Tempo	TAVOLA 10	Periodo di produzione <i>[lettera maiuscola]</i>

Ad ogni prodotto catalogato viene quindi associato un codice a 11 campi (**notazione**) [fig.11]; non necessariamente tutti i campi devono essere completati. Può capitare che un oggetto non presenti una delle caratteristiche; in questo caso il campo verrà lasciato libero.

Ogni categoria viene rappresentata attraverso numeri o lettere, come da schema;

A	[1]	a	1	<1>	(a)	[a]	<a>	(A)	[A]
---	-----	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Qualora si volesse riportare la sequenza al di fuori di una tabella, è sufficiente riscrivere i singoli campi in successione, separandoli con un punto per la sola chiarezza di lettura:

A.[1].a.1.<1>.(a).[a].(A).[A]

Qualora un campo sia assente verrà semplicemente saltato nella sequenza della notazione, poiché la differente simbologia permette di distinguere a quali campi corrispondono le sigle presenti:

A.[1].a.1.(A).[A]

Trovandoci in una notazione decimale, i numeri hanno valore sempre più specifico procedendo verso destra, come se fossero scritti dopo una virgola decimale. Si nota che ovviamente l'ordine alfabetico stesso funziona in modo "decimale".

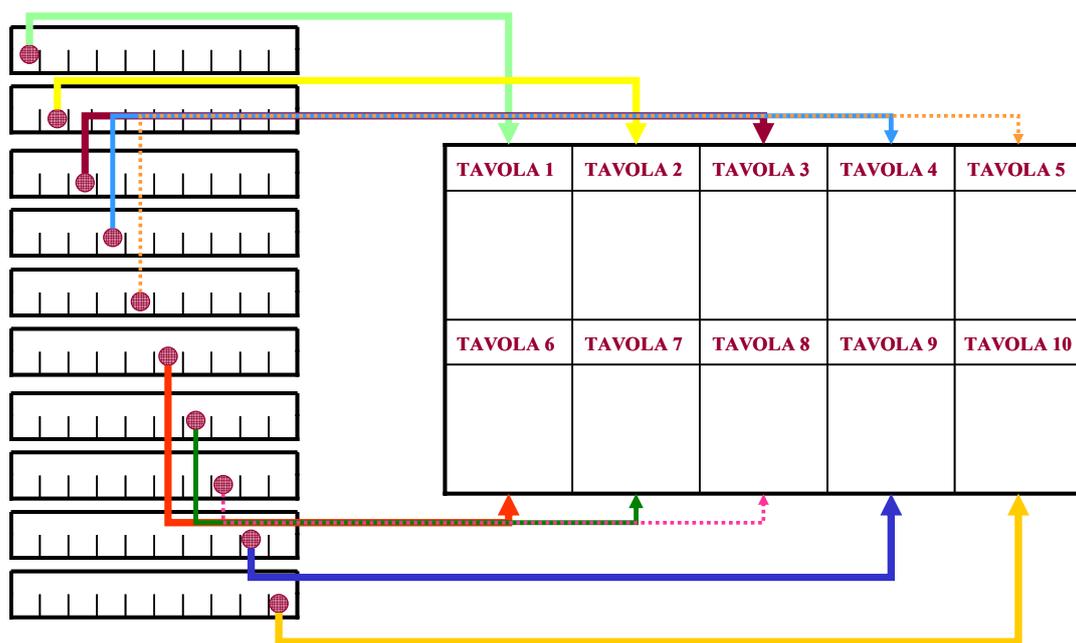


Fig11: *Funzionamento della Notazione in relazione alleTavole delle Categorie.*

Va sottolineato come, essendo le tavole dieci, altrettanti saranno i campi che andranno a definire; abbiamo però precedentemente detto che la notazione è composta da undici campi. Infatti, potremo facilmente trovarci di fronte ad elementi che presenteranno la stessa classificazione in base alle tavole delle categorie. Del resto l'obiettivo del sistema è proprio quello di poter ritrovare e confrontare oggetti appartenenti a tipologie analoghe. Nel momento in cui procediamo ad una catalogazione di questi oggetti, dovremo però identificarli univocamente nel repository; l'undicesimo campo ha proprio la funzione di ovviare a questa problematica. Si tratta infatti di un campo numerico con funzione di contatore, che associa in modo automatico un numero progressivo all'elemento indicizzato.

Il vantaggio di utilizzare un sistema a faccette è quello di poter imporre delle relazioni tra i vari termini. In particolare, la nostra struttura si presenterà in parte **pre-coordinata** ed in parte **post-coordinata**: infatti le relazioni fondamentali fra i termini saranno indicate in fase di ricerca e non a priori, ma ci saranno delle relazioni gerarchiche strutturate a priori in alcune tavole.

Bisogna notare che la fase dell'analisi viene però molto influenzata da quella della successiva classificazione, in quanto si tende a scomporre l'oggetto in base ai criteri secondo i quali si procederà poi a catalogarlo.

Per evitare però di incorrere nelle problematiche spesso insite in una classificazione gerarchico-enumerativa occorre procedere in senso inverso, ossia partendo da quello che è il risultato che ci promettiamo di ottenere dal nostro lavoro.

Viste le necessità proprie del nostro database, si può ipotizzare di utilizzare un sistema di classificazione a faccette.

Questo per due motivi: il primo è che stiamo ipotizzando di realizzare un database che ci permetta di agire indifferentemente su prodotti edilizi industriali e pre-industriali. Se decidessimo di applicare un sistema

tradizionale di tipo gerarchico, saremmo ovviamente portati ad utilizzare il sistema di scomposizione previsto dalla norma Uni 8290, con tutte le problematiche già evidenziate nel nostro settore di ricerca.

Sarebbe preferibile invece l'uso di un modello a faccette quale quello SfB, che invece permetterebbe una sua valida applicazione ai sistemi preindustriali.

Il secondo motivo è maggiormente legato ad un fattore gestionale dei dati.

Nei sistemi a faccette lo stesso prodotto è presente in più pagine (anche graficamente diverse), pur non venendo moltiplicato tante volte quante può comparire. Vengono meno la rigidità e la chiusura dei sistemi tradizionali.

L'informazione è resa disponibile sul sito, viene descritta e indicizzata, poi contestualizzata, perché possa essere richiamata contemporaneamente in tutte le aree che la dovranno rendere visibile, tramite la predisposizione di apposite parole chiave.

Le parole chiave, più che i testi di senso compiuto, sono utili per corredare grafici e tabelle, per fare mappe e organigrammi, per creare i metatag⁴² di una pagina web in modo che questa possa essere trovata dai motori di ricerca. Le parole chiave sono diverse rispetto a sintesi e abstract. Questi infatti sono una specie di liofilizzato del testo, lo prosciugano e lo miniaturizzano, ma si esprimono sempre con un testo discorsivo. Le parole chiave invece disarticolano il testo, lo tagliano a pezzi, conservano qualche pezzo significativo e buttano via tutto il resto.

Il lavoro più complesso è a carico di chi il sito lo progetta (ogni contenuto va descritto e classificato accuratamente) e di chi lo gestisce,

⁴² I meta tag sono metadati presenti nel linguaggio HTML utilizzati per fornire informazioni sulle pagine agli utenti o ai motori di ricerca. A differenza di ogni altro tag inseribile in una pagina web, i meta tag non forniscono al browser alcun dato di formattazione della pagina, per cui il loro influsso sul layout finale è praticamente nullo; sono perciò totalmente invisibili all'utente se non attraverso la visualizzazione della codice sorgente in HTML della pagina oppure tramite le finestre di proprietà dei browser.

perché ogni nuovo argomento/contenuto va contestualizzato, creando nuove categorie descrittive.

Viene inoltre meno la necessità di creare una mappa del sito. Infatti, la mappa è uno strumento chiave per la navigazione tradizionale/gerarchica perché aiuta l'utente a capire le scelte dell'architetto dell'informazione.

Nel caso di una struttura multidimensionale, la mappa perde di funzionalità e senso poiché il contenuto non è tecnicamente né ideologicamente in un'unica sezione, ma si trova in un repository generale e viene richiamato dove necessario.

Se l'esperto di contenuti non può e non deve progettare software di ricerca, così l'analista funzionale (esperto di Informational Technology) non può occuparsi di indicizzazione di contenuti. Perché di questo si tratta: catalogare, indicizzare e classificare i contenuti di un sito, affinché possano essere recuperati logicamente dal sistema, proprio come in un buon catalogo bibliotecario.

Una delle problematiche principali inerenti questa ipotesi di database sarebbe relativa alla certificazione degli operatori autorizzati all'implementazione della banca dati.

Vista inoltre la vastità del lavoro, andrebbe probabilmente ipotizzata la creazione di una rete di operatori diffusa sul territorio, coordinati da una commissione centrale che in più valuti periodicamente i curricula di tutti i possibili agenti, e li classifichi per grado di competenza e strutturi i vari "nodi" della rete; questi centri sul territorio saranno i diretti responsabili della verifica dei dati immessi dai singoli operatori.

3.1.1. Tavole delle categorie

La TAVOLA 1 è quella che ci fornisce la prima e fondamentale informazione sull'elemento in esame, in quanto ci consente di definire "la scala" a cui operiamo. Infatti, se ad esempio consideriamo la chiesa del Gesù Nuovo in Napoli, la classificazione dell'intero edificio richiederà l'indice A corrispondente all'organismo edilizio, se analizziamo la sua facciata in bugnato l'indice sarà B corrispondente al sub-sistema.

La TAVOLA 2 è relativa alla funzione, ed è stata desunta dalla tavola 0 della SfB, relativa all'ambiente naturale e costruito, in quanto si è valutata facilmente applicabile e generalizzabile, esprimendo la funzione in un'ottica richiamante i comuni standard urbanistici.

Analizzando la TAVOLA 3 degli Elementi, vediamo che la stessa è stata strutturata in base alla Norma UNI 8290 della scomposizione del manufatto edilizio, mantenendo quindi la sua relazione gerarchica a priori.

Questa scelta è stata dettata da una scelta di ordine prettamente pratico: la Norma 8290 si presenta estremamente diffusa nel suo utilizzo sul territorio nazionale, sia dagli utenti sia dai produttori. Questo significa che si tratta di una classificazione estremamente stabile e quindi difficilmente sostituibile.

Peraltro, per quanto l'analoga tavola del sistema SfB (TAVOLA 1) si presenti all'apparenza più elastica, in realtà la possibilità di utilizzare delle relazioni all'interno delle voci delle singole tavole permette di integrare il grado di libertà della Norma 8290, consentendo di superare i limiti della struttura gerarchica che si denotavano maggiormente proprio nella scomposizione delle strutture tradizionali.

Infatti, introducendo la relazione semplice ":" (colon- due punti) possiamo ad esempio indicare una muratura portante esterna come:

aba= Struttura di elevazione verticale

baa= Pareti perimetrali verticali

quindi aba:baa.

Per quanto attiene la TAVOLA 4, la stessa è stata desunta dal "Nuovissimo Manuale dell'Architetto" integrato con il quaderno del manuale di Progettazione Architettonico "Materiali Sintetici".

La TAVOLA 5 riprende nuovamente la norma UNI 8290 nelle sue parti dedicate alla definizione dei requisiti previsti, relazionandola alla UNI 8289. Nella tavola vengono inseriti i termini appartenenti ad ambedue le normative che potranno quindi essere relazionati tra loro.

Per quanto riguarda la redazione della TAVOLA 6, abbiamo verificato che sul territorio italiano non è presente una norma unificatoria di riferimento; si è scelto quindi di seguire la comune direttiva delle università di ingegneria, e di attenersi alla norma tedesca sulla lavorazione dei materiali industriali DIN 8580.

La TAVOLA 7 è stata concepita per mediare tra le definizioni che la normativa corrente italiana fornisce ai professionisti per identificare i sistemi costruttivi, con definizioni che richiamano maggiormente le caratteristiche tecnologiche generali delle strutture. Abbiamo quindi una prima distinzione relativa alle tecniche esecutive ed una alla morfologia strutturale. La relazione di questi termini con quelli previsti dalla normativa ci consente di includere i vari sistemi costruttivi in uso, evitando ridondanze di termini.

La TAVOLA 8 è stata parzialmente desunta dalla Norma UNI 10914/1 e dalla Norma UNI 10838, che valutano il processo edilizio in riferimento alle varie utenze.

La TAVOLA 9 esprime le caratteristiche territoriali, fornendo informazioni rispetto 4 ambiti, ossia il territorio istituzionalizzato e non (ad esempio in Campania abbiamo una divisione in province ma determinati territori, quali il Cilento o il Salento, ricadono in differenti ambiti amministrativi provinciali) e gli ambiti geologico e geomorfologico, distinguendo in un certo qual modo le caratteristiche del territorio nella sua stratigrafia consolidata e nelle sue relazioni ambientali esterne.

L'ultima tavola, la TAVOLA 10, è quella relativa all'inquadramento cronologico. La tavola riporta decenni e secoli che dovranno essere relazionati tra loro per fornire l'informazione temporale, ossia per indicare il 1870 a.c. dovremo indicare $1000+800+70+a.c.$, cioè $[AB]+[BL]+[BJ]+[AG]$. Si sta considerando, inoltre, se aggiungere un'informazione relativa ai periodi storici, intendendo i vari evi; questa però potrebbe essere un'informazione ambigua a seconda della sua strutturazione. Infatti, talora i periodi storici della comune storiografia non coincidono con la storia dell'arte, e questo ci pone di fronte al problema di dover scegliere tra le due ipotesi o di relazionarle, dando comunque adito a possibili incomprensioni.

3.2. Strutturazione del database

L'oggetto che andremo ad inserire nel nostro database sarà quindi caratterizzato da un termine corrispondente ad ogni tavola, più una stringa di denominazione che sarà lasciata a testo libero. Ogni oggetto potrà avere associati dei documenti che potranno essere sia grafici che video che alfanumerici. Ogni oggetto potrà eventualmente avere associati dei sotto-oggetti che presenteranno analoga configurazione e struttura, ma che avranno riferimento subordinato rispetto alla TAVOLA 1 [fig.12].

La ricerca avverrà tramite un sistema di Information retrieval (letteralmente "recupero di informazioni [disperse]"), ossia l'utente indicherà alcune parole chiave da cercare, formulando un'espressione di ricerca nel linguaggio del sistema (query). Un'interfaccia amichevole potrà occuparsi di costruire la query, risparmiando all'utente i dettagli della sintassi.

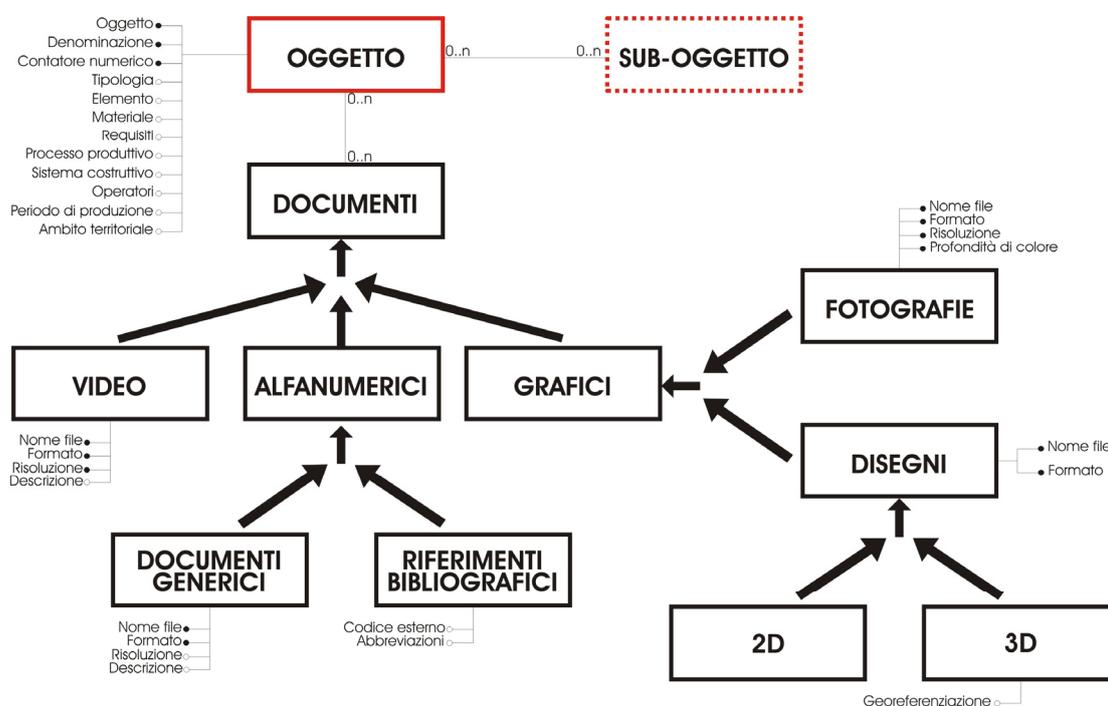


Fig12: Schema della Struttura del database in linguaggio UML

3.3. Il Sistema di Interfaccia

La prima problematica che ci troviamo ad affrontare nell'ipotizzare quale sistema di interfaccia andare a predisporre è relativa all'utilizzo del sistema da parte di due tipologie di utenti:

1. gli utenti semplici, che accedono al nostro lavoro per fini consultivi;
2. gli operatori, che accedono invece al prodotto per la sua ulteriore implementazione.

Si può inoltre ipotizzare, per la possibile maggiore diffusione delle informazioni strutturate, di realizzare un'interfaccia web based del nostro database, nell'ipotesi di realizzare dello stesso un sito.

Prima di strutturare il nostro sito, o comunque il nostro programma, è necessario stabilire quali servizi si debbano offrire agli utenti, ossia dobbiamo valutare quali informazioni fornire alle due differenti tipologie di utenza individuate, e se si necessita di interfacce differenti.

Sarà sicuramente necessario approntare quanto meno due interfacce relative alla **consultazione dati** ed all'**inserimento dati**, ma oltre ciò bisogna ipotizzare anche l'eventuale necessità di fornire maschere⁴³ di compilazione predeterminate e/o libere, e procedere analogamente per le schede di consultazione.

Inoltre, a seconda se l'utente richiede informazioni alla scala dell'organismo edilizio o dell'elemento tecnico potremmo ritrovarci a dover immettere informazioni ripetitive e/o caratteristiche differenti.

⁴³ Una maschera è un tipo di oggetto di database utilizzato principalmente per l'inserimento o la visualizzazione dei dati in un database. Le maschere possono inoltre svolgere le funzioni di pannelli comandi, mediante i quali è possibile aprire altre maschere o report del database, oppure di finestre di dialogo personalizzate in cui è consentito l'intervento da parte degli utenti e in cui vengono eseguite azioni basate su tali interventi.

Bisogna decidere come strutturare i campi delle stringhe di informazione relative ai differenti elementi, ossia dobbiamo strutturare dati e metadati.

I dati sono i testi, o le immagini, o comunque i contenuti. I metadati sono tutte quelle informazioni che classificano i dati e permettono di trovarli: url, nomi di file, sistemi di classificazione standardizzati come la classificazione Dewey che si usa nelle biblioteche.

3.3.1. Input dati: scheda tipo

Il primo interfaccia del nostro database con l'utente esterno, nonché quello di maggiore importanza in quanto formativo per lo stesso, sarà la scheda per l'input dati.

La scheda sarà accessibile unicamente ad utenti autorizzati, ma gli stessi non saranno sempre coincidenti con gli ideatori/gestori del sistema, in quanto l'opportunità che si vuole fornire strutturando questo strumento di lavoro è proprio di far interagire il più ampio numero di attori.

La schermata che ci si presenterà sarà simile a quella riportata di seguito [fig.13]. Il primo campo sarà quello relativo alla denominazioni. Si tratta di un campo libero, con numero di caratteri elevato (si ipotizza 500) per consentire l'inserimento completo della nomenclatura diffusa.

Al di sotto della denominazione è presente l'elenco delle tavole. Accanto alla denominazione di ogni tavola è presente un campo obbligato con un menù a tendina[fig.14]; cliccando sulla freccia laterale si aprirà il menù che riporterà tutto il contenuto della tavola relativa. L'utente potrà selezionare il campo prescelto.

Qualora sia necessario l'inserimento di più campo in relazione tra di loro nella stessa tavola, si può utilizzare il tasto + in modo da far comparire un nuovo campo sulla stessa riga, preceduto da una casella in cui sarà possibile indicare la relazione tra i campi. Il processo può essere ripetuto a discrezione dell'utente.

Tutte le informazioni introdotte saranno convertite negli indici relativi, così da formare alla fine la notazione corrispondente all'elemento inserito. Ci sarà un campo libero completato in automatico dal database definibile come campo contatore, che assocerà un numero identificativo all'elemento inserito che servirà a contraddistinguerlo in maniera univoca all'interno del suo raggruppamento. Avremo quindi una notazione a 11 campi di cui l'ultimo è il contatore.

Al di sotto, ci sarà una parte per l'inserimento dei documenti relativi all'elemento. Sarà possibile inserire un numero indefinito di documenti tramite un processo di up-load con la possibilità di eliminare successivamente i documenti che non si reputano più utili o soggetti a modifica, procedendo ad eventuale nuovo inserimento.

Procedendo oltre questo settore della scheda, si incontrerà un nuovo campo.

All'apertura della scheda il suddetto campo sarà vuoto; in realtà si tratta di un campo obbligato relativo ai sottosistemi in cui si può scomporre l'elemento in esame. Nel momento, cioè, in cui attribuiremo un valore all'indice della tavola 1, in automatico questo campo prevedrà come valore quello al di sotto, ossia se ritorniamo all'esempio della chiesa del Gesù Nuovo in Napoli, la chiesa come Organismo edilizio prevedrà il codice relativo nella tavola 1, e il nostro campo collegato si setterà automaticamente su Sub-sistema. Al di sotto sono riportati tutti i possibili elementi in cui può essere scomposto l'elemento, in questo caso per esempio avremo il sistema della facciata che sarà riportato con denominazione e notazione; per inserire gli altri sub-sistemi si cliccherà sul tasto + e comparirà un nuovo record.

Le schede relative andranno compilate indipendentemente.

Scheda di input dati

Stringa di testo

DENOMINAZIONE

Notazione

TAVOLA 1 Organismo edilizio

TAVOLA 2 Sub-sistema

TAVOLA 3 Elemento tecnico

TAVOLA 4 Semilavorato

TAVOLA 5 Materiale

Menù a tendina

TAVOLA 6

TAVOLA 7

TAVOLA 8

TAVOLA 9

TAVOLA 10 d.c.

1000

Campo aggiuntivo

DESCRIZIONE

DOCUMENTI OK

GRAFICI OK

FOTOGRAFIE OK

AUDIO/VIDEO OK

C:\Documents and ...

Campo dipendente dalla TAVOLA1

1

+

Fig14: Scheda di Input Dati - lettura

3.3.2. Output dati: data retrieval e scheda oggetto

La ricerca può essere libera: il nostro utente userà il linguaggio naturale tramite l'ausilio degli operatori booleani (**AND OR NOT**) o può essere guidata.

All'utente vengono presentate delle opzioni (tramite menu a tendina) che gli permettono di restringere e raffinare il campo di ricerca. La ricerca guidata offre una ricerca più specifica rispetto alla prima, che spesso genera molto "rumore" (risultati talmente numerosi da non essere significativi), e richiede una maggiore partecipazione dell'utente. La ricerca guidata infatti richiede maggiore dispendio di tempo da parte di chi cerca, ma in compenso gli fornisce risultati più mirati delimitando per esempio a priori le categorie di contenuto.

Se il sistema gerarchico poggia su una buona logica, quindi potremmo dire che il sistema di ricerca risulta quasi superfluo (con l'aiuto di altri ausili di navigazione come indici, mappe, mappe semantiche). In realtà anche in questo caso ideare un sistema di ricerca semplice è un aiuto in più per gli utenti in difficoltà.

In quello multidimensionale la ricerca è il supporto chiave della navigazione. Proprio perché il contenuto non è logicamente in un unico contenitore, ma è richiamato in più pagine contemporaneamente, la ricerca integra in maniera strutturata la navigazione. In questo caso dovrebbero essere presenti tutti i tipi di ricerca: semplice, guida, shortlist, indici, eccetera, fino al fatidico contact form per contattarvi se l'utente non ha trovato quello che cerca.

L'analista deve fornire un altro tipo di documento che andrà alla figura professionale del grafico: lo schematic [fig.15]. Gli schematic sono degli schemi rappresentativi di cosa debbano contenere la home e le pagine interne. Il grafico in questo modo conoscerà i contenuti di massima di ogni pagina e vedrà il proprio lavoro facilitato da queste linee guida.

Nel nostro caso in particolare si dovranno ipotizzare differenti interfacce sia in base alla diversa utenza che alla scala edilizia a cui viene richiesta l'informazione, permettendo poi una connessione (link) a tutte quelle relazionabili.

Ad esempio se poniamo una query con parole chiave (copertura, argilla, Benevento), ci si aspetta una prima pagina con i titoli di tutte le schede relative all'elemento tecnico rispondente ai parametri impostati, dove ogni titolo è un link alla pagina del particolare elemento. Da queste pagine sarà possibile passare a quelle relative all'organismo edilizio in cui è possibile ritrovarle, ai sistemi di facciata, ai materiali utilizzati, e così via.

Sarà necessario individuare attentamente i parametri con cui caratterizzare gli elementi in esame al fine di poter fornire un utile strumento di confronto tra le differenti soluzioni tecniche.

Infatti, individuando tra i parametri base delle faccette ad esempio il materiale, la funzione, la localizzazione, potrò impostare una query che mi fornirà tutti gli elementi rispondenti a questi tre fattori, ma dalla lettura delle schede potrò anche evidenziare le differenze tra i parametri e/o le caratteristiche non comuni, quali il colore, la forma, la permeabilità, etc... così da poter valutare la soluzione più adatta alla mia richiesta.

La scheda di output data [fig.16] si presenterà come una sintesi della scheda di input. Presenterà la denominazione per esteso e la notazione, sotto cui sarà riportata la descrizione principale inserita. I documenti relativi saranno reperibili tramite menù a tendina posti sulla destra e scaricabili. Al di sotto sarà presente anche il campo con l'elenco relativo agli elementi in cui è scomposto il nostro, con denominazione, notazione e link di collegamento.

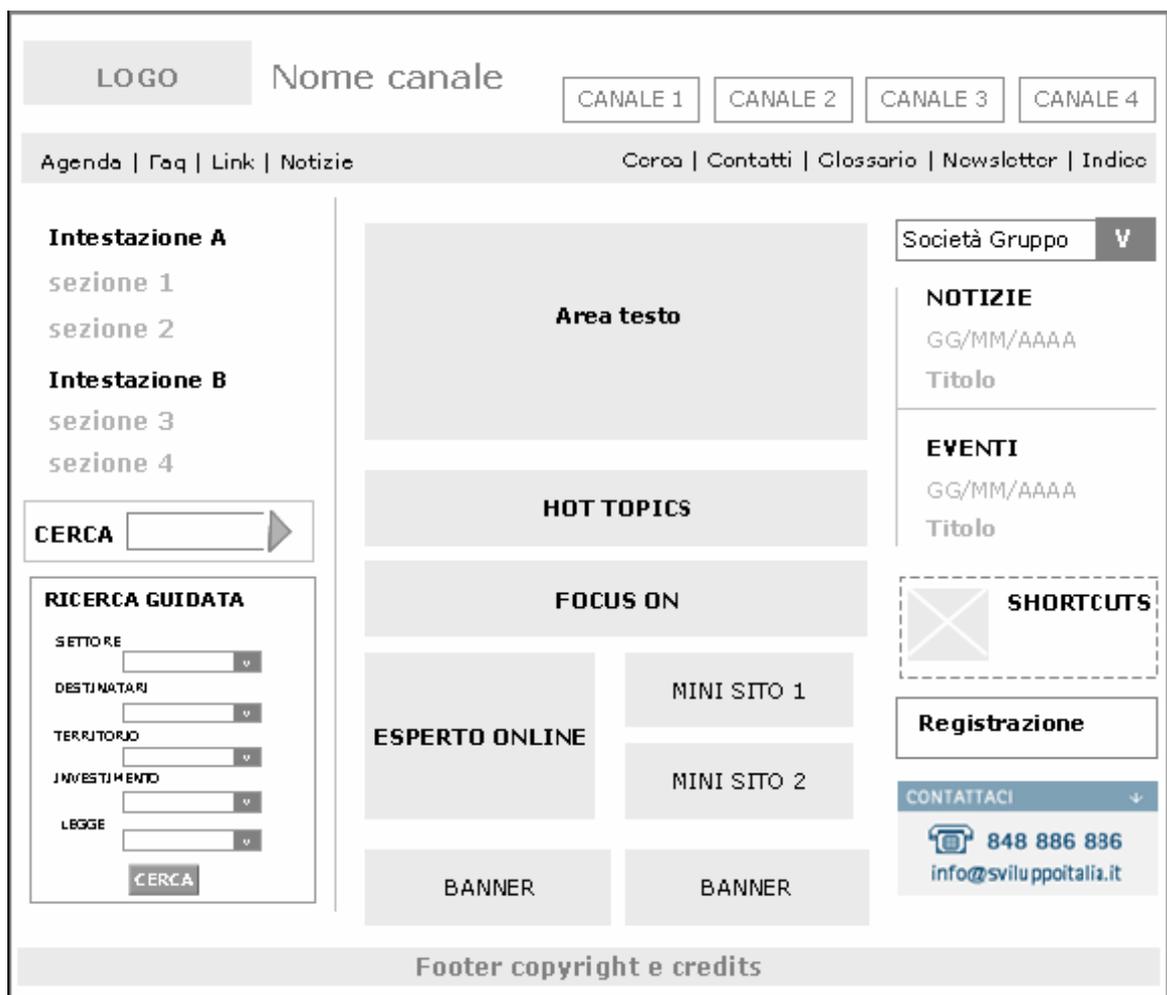


Fig15: Esempio di schematic

Scheda di output dati

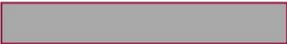
DENOMINAZIONE											
DESCRIZIONE											
DOCUMENTI		GRAFICI		FOTOGRAFIE		AUDIO/VIDEO					
											
											
	1										
											

Fig16: Scheda di Output Dati

4. Validazione applicativa: parte prima

“La storia della scienza è il cimitero delle idee sbagliate”
[Karl Popper]

Qualsiasi teoria necessita sempre di una verifica.

Il processo che ha caratterizzato la scienza moderna nelle sue metodologie di validazione è sempre stato quello di procedere per via induttiva, attraverso singole prove empiriche; si ammetteva che il criterio per stabilire la verità o la falsità degli enunciati scientifici dovesse essere il grado di conferma empirica, o di probabilità.

Nel secolo appena trascorso però il principio della verificabilità empirica ha subito una forte crisi.

Le teorie del razionalismo critico⁴⁴ ci hanno portato a dire che un enunciato scientifico non è mai completamente verificabile. Infatti, per quanto grande sia il numero di prove positive a cui sottoponiamo una teoria, è sufficiente una sola prova negativa per invalidare tale enunciato: è molto più facile confutare un'ipotesi che confermarla. Questo significa che per poter validare una teoria bisogna procedere ad individuare quelli che sono i suoi **falsificatori potenziali**, ossia gli elementi che potrebbero confutarla. Bisogna quindi effettuare una sperimentazione mirata su quelli che potrebbero essere i casi studio limite, che potrebbero dare più facilmente origine ad errore.

Dal procedimento induttivo della sperimentazione, attraverso un procedimento deduttivo dai risultati della stessa, è possibile effettuare correzioni sulla teoria, sul modello che andiamo a sperimentare.

Questo procedimento è molto applicato nei sistemi logico-informatici per cui nel nostro caso specifico si adatta perfettamente.

⁴⁴ Razionalismo critico è un'espressione coniata dal filosofo austriaco Karl Popper ed indica la convinzione che la ragione, in materia di conoscenze empiriche, non può avere una funzione rigorosamente dimostrativa, ma unicamente un compito critico.

Ci proponiamo quindi di individuare dei casi studi che possano essere particolarmente problematici per il nostro modello, ma che abbiano anche un riscontro sul piano pratico. Dovremo individuare un campo di interesse che abbia inoltre una reale utilità, un elevato grado di interesse e una sufficiente ampiezza; al suo interno sceglieremo degli elementi che possano rappresentare dei casi tipologicamente interessanti.

4.1. Scelta e definizione del Campo di Sperimentazione

L'ambito generale in cui si originano oggi la maggior parte degli studi e delle ricerche che interessano l'architettura del futuro, prendono il via in genere da riflessioni inerenti la crisi della modernità, e le possibili nuove idee di sviluppo globale.

Il modello finora perseguito della crescita quantitativa ha comportato un'espansione indiscriminata degli insediamenti a cui è conseguito un eccessivo depauperamento delle risorse naturali, nonché una corruzione del patrimonio storico-edilizio.

A questo stesso patrimonio si stanno rivolgendo gli sguardi attenti di una parte della ricerca architettonica che, lungi dal volerlo unicamente classificare a meri fini archivistici, mira invece a conoscere, o meglio, a riconoscere le sue valenze tecnico-costruttive e la sua forte interconnessione con gli ambiti insediativi. Particolarmente importante, in proposito, è il nesso che è stato stabilito tra la riscoperta della storia e dell'uso delle risorse locali (materiali e umane) in architettura, e le questioni emergenti dei limiti dello sviluppo, del bilancio energetico, della non riproducibilità delle risorse consumate; nelle epoche passate tale riproducibilità era garantita dalla ridotta capacità di trasformare la natura da parte della tecnica, l'architettura modificava l'ambiente con le sole risorse disponibili in loco, utilizzando la tecnologia propria delle popolazioni che ivi risiedevano.

In questo contesto la tecnologia dell'architettura era quanto mai rappresentativa della cultura materiale propria delle popolazioni che ne facevano uso, e la conoscenza delle tecniche costruttive era patrimonio della specifica comunità, rappresentata dalle figure dei suoi artigiani che la tramandavano.

E' a questo carattere di trasmissione diretta che legghiamo il termine tradizionale. Infatti il termine tradizione (dal latino traditio -onis,

“consegna, trasmissione”) sta ad indicare proprio la trasmissione nel tempo, da una generazione a quelle successive, di memorie, notizie, testimonianze, di consuetudini, usi e costumi, modelli e norme così trasmessi e costituitisi, che diventano quindi un substrato culturale proprio di coloro che ne sono i portatori.

Genericamente leghiamo al termine tradizionale tutto ciò che è legato al passato, che è da ritenersi una conoscenza acquisita e consolidata. Per questo oggi, particolarmente nei settori della ricerca industriale, ci si riferisce a tecniche e materiali tradizionali includendo in queste categorie le strutture in calcestruzzo ed in acciaio. Nella realtà, dette strutture tendono ad avere un carattere eccessivamente omologato e diffuso, tale che non sono riconosciute come “tradizionali” dalle popolazioni.

Possiamo dire che per quanto concerne i prodotti e gli elementi di produzione industriale, il termine tradizionale viene comunemente usato in contrapposizione al termine innovativo, o nuovo, laddove però alcune industrie stanno riscoprendo, ed introducendo come innovativi, determinati prodotti legati alla “tradizione costruttiva locale”. Bisogna, quindi, definire quali siano i caratteri della “architettura tradizionale”.

Tenendo conto di quanto già detto in merito alla definizione di tradizione, bisogna cogliere lo stretto legame tra l’oggetto della tradizione e la popolazione che ne è portatore. Volendo definire allora l’architettura popolare, possiamo concordare con E. Guidoni nel dire che *“trattasi dell’insieme delle manifestazioni – riferibili a gruppi di comunità organizzate (prevalentemente rurali o artigiane) svolgenti attività produttive in condizioni di relativa autonomia culturale nei confronti delle società urbane e degli organi dello stato – inerenti alla costruzione, alla trasformazione e all’uso dello spazio abitato, alla interpretazione complessiva del mondo fisico locale e del paesaggio, allo sfruttamento del territorio e alla sua riappropriazione rituale.[...]espressione della concreta*

necessità, da parte di società spesso in situazioni di emarginazione e di subalternità, di attingere al proprio specifico patrimonio di credenze, di risorse materiali e di capacità tecnologiche nelle fasi determinanti del processo di continuo adattamento alle proprie esigenze dell'ambiente identificato come propria residenza storica e proprio ambito vitale."⁴⁵

La definizione di architettura popolare tende però ad essere eccessivamente restrittiva, tendendo più a richiamare il concetto di architettura vernacolare, ossia di un'architettura disegnata dagli stessi abitanti utilizzando risorse locali e tecniche tradizionali⁴⁶, laddove l'unica rilevante differenza è relativa al concetto di autocostruzione, che appare legato all'architettura vernacolare.

In realtà entrambe tendono a non distinguere tra architettura ed edilizia, facendo coincidere le due definizioni per il probabile valore testimoniale attribuito ad un qualsiasi oggetto della produzione edilizia storica che, in quanto riconoscibile come testimonianza culturale, acquisisce la valenza di documento e, quindi, di bene culturale.

In base al Nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio sono beni culturali *"le cose immobili e mobili che[...]presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà"*⁴⁷; in particolare, le definizioni che abbiamo visto tendono a richiamare l'articolo 10 alla voce L, ossia le tipologie di *architettura rurale aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale*"⁴⁸.

La restrizione che abbiamo evidenziato ai soli caratteri dell'architettura rurale, per quanto incoraggi l'attuale tendenza alla rivalutazione dei cosiddetti Beni Culturali minori, non ci permette però di giungere ancora

⁴⁵ Guidoni E., *L'architettura popolare italiana*, Laterza Ed., Bari 1980

⁴⁶ A.A.V.V., *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*, edited by Paul Oliver, Centre for Vernacular Studies, School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford University Press; Oxford 1997

⁴⁷ Codice dei beni culturali e del paesaggio, decr. Leg. n° 42/2004

⁴⁸ Codice dei beni culturali e del paesaggio, Op.cit.

ad una corretta e, soprattutto, esaustiva definizione dell'architettura tradizionale.

Durante l'analisi di differenti strumenti di gestione del patrimonio storico locale che si stanno attualmente sviluppando su tutto il territorio nazionale, è stata riscontrata una definizione particolarmente interessante nel Regolamento tipo del recupero edilizio della Regione Umbria. La definizione in questione è quella di Edilizia ordinaria tradizionale prevalentemente integra, laddove si intendono compresi in tale definizione *“gli edifici tipologicamente ricorrenti di origine storica e destinazione prevalentemente residenziale, realizzati ed eventualmente modificati o ristrutturati in epoca comunque anteriore alla seconda guerra mondiale, che presentano, insieme ad elementi di particolare pregio o qualità storico artistica, un sistema organico e prevalentemente integro di materiali, tecniche costruttive, tipologie architettoniche e decorative, tale da rappresentare, sia individualmente che in rapporto al contesto in cui sono inseriti, una caratteristica testimonianza della tradizione e della cultura edilizia locale”*⁴⁹.

Andando ad analizzare tale definizione, si evidenzia in primis come venga meno la restrizione ad un ambito rurale, piuttosto che urbano. Successivamente possiamo notare che sono due i fattori che vengono utilizzati per definire gli edifici in oggetto: uno è il fattore tipologico, dove si definisce la tipologia ricorrente come l'insieme di caratteri storici e costruttivi che vengono ad essere testimonianza culturale; l'altro fattore è quello temporale. Appare, infatti, una scansione temporale, ossia la seconda guerra mondiale, che vuole così restringere il campo di intervento di tecniche “moderne”. Ci troviamo nuovamente di fronte ad una contrapposizione incentrata all'uso di tecnologie riconosciute come “moderne” in contrapposizione a quelle “tradizionali”, con l'indicazione

⁴⁹ Regione Umbria, Regolamento tipo del recupero edilizio, 2004

temporale che restringe il campo rispetto alle tecnologie proprie del nuovo linguaggio architettonico del novecento, ossia del Movimento Moderno.

In molti testi è stato possibile riscontrare, infatti, un uguale interpretazione legata alla definizione di architettura tradizionale con architettura pre-moderna.

Volendo però valutare in maniera più esatta l'accezione di pre-moderno, possiamo interpretare il termine come composto di pre- ,ovviamente prima, e moderno inteso come aggettivazione temporale legata al periodo industriale, laddove l'intervento di nuovi processi produttivi e nuovi materiali hanno generato nuovi processi e , soprattutto, nuovi sistemi costruttivi.

Possiamo, quindi, definire l'architettura tradizionale come quella edilizia tipologicamente ricorrente di origine storica, avente valore etnoantropologico, realizzata con materiali e tecniche costruttive tali da rappresentare una caratteristica testimonianza della tradizione e della cultura edilizia locale.

E' questo suo particolare legame alla cultura locale che la specializza rispetto alla più comune accezione di pre-moderna, così come il valore etnoantropologico la caratterizza come architettura invece che come sola edilizia. Possiamo quindi considerarla come una sottoclasse dell'edilizia pre-moderna.

Ma gli organismi edilizi che andiamo ad analizzare dovranno appartenere ad una classe di più ampio respiro. Eliminando la restrizione relativa al valore etnoantropologico, possiamo già iniziare a considerare l'edilizia come coincidente con l'insieme delle costruzioni⁵⁰; escludendo anche il carattere locale che caratterizza la trasmissione tradizionale della conoscenza, si pone il problema di comprendere quale possa essere il

⁵⁰ Tutto ciò che viene costruito o risulta da operazioni di costruzione. Questa definizione è in accordo con la ISO 6707, parte 1. Il termine comprende sia gli edifici che le altre opere dell'ingegneria civile. Esso si riferisce alle costruzioni complete, compresi elementi strutturali, non strutturali e geotecnici. - Norma UNI ENV 1991-1, Eurocodice 1 – Parte 1, 1996

limite che ci permette di distinguere tra architettura pre-moderna e moderna.

Detto limite non può in realtà essere considerato solamente cronologico; infatti, l'uso di tecniche costruttive cosiddette pre-moderne non presenta una reale barriera temporale, così come molte tecniche definite moderne, quali il ferro o il cemento armato, appartengono a periodi storici di così ampio respiro da essere spesso considerati tradizionali in molti ambiti territoriali. In quest'ottica il limite comunemente attribuito all'utilizzo di materiali di produzione industriale appare quanto mai ambiguo.

In effetti non si può far coincidere il pre-moderno con il pre-industriale, quanto meno non se intendiamo il concetto di industriale unicamente con l'utilizzo di prodotti di produzione industriale. Infatti, i primi esempi di utilizzo nell'edilizia di prodotti di produzione industriale vedevano un utilizzo degli stessi integrato con le tecniche tradizionali, ed inoltre molti dei prodotti avevano solo parzialmente una produzione industriale a cui si aggiungevano lavorazioni artigianali in sede di cantiere; queste ultime risultavano ancora predominanti.

Anche i caratteri estetici delle costruzioni non subivano reali modifiche, basti pensare che i primi elementi prefabbricati in ghisa venivano modellati con forme richiamanti le più consuete lavorazioni di pietra e legno.

Si può ipotizzare di distinguere tra edilizia pre-moderna e moderna in base al maggiore uso di tecniche esecutive di carattere industriale, quali ad esempio l'assemblaggio di pannelli prefabbricati a secco, ed all'utilizzo di caratteri estetico-formali non coincidenti con quelli della tradizione.

4.2. L'informazione tecnica sull'edilizia premoderna

Come abbiamo visto lo studio dell'architettura a partire dal 900 si è concentrato sulle "tecniche moderne", perdendo il contatto con le precedenti che avevano uno sviluppo ed una diffusione principalmente locale.

Anche la manualistica si è concentrata sulle innovazioni tecniche, cosicché le nuove generazioni hanno difficoltà a relazionarsi con le strutture preesistenti. A ciò si aggiunge la quasi totale perdita delle conoscenze della regola dell'arte nelle maestranze locali, anch'esse ormai specializzate nelle tecniche moderne; la cultura materiale trasmessa dai capomastri nelle botteghe è andata quasi completamente smarrita.

In questo scenario di perdita di conoscenza, l'attuale grande interesse verso il recupero dell'edilizia preesistente, sta generando dei nuovi strumenti manualistici, nonché dei regolamenti di indirizzo, per aiutare i professionisti e tutti gli operatori del settore.

Si può parlare di un vero e proprio ambito dell'informazione tecnica che si va specializzando sulle tecniche pre-moderne. Nel panorama generale dell'informazione tecnica ci troviamo nell'ambito della manualistica specialistica per settore disciplinare.

Le pubblicazioni del settore, siano esse nel solo formato cartaceo o anche in quello multimediale, si suddividono in due filoni principali: ambito generale ed ambito territoriale.

Questa differenziazione prende il via da un principio strettamente legato alla logica propria della manualistica moderna della sistematizzazione del modello generico. Abbiamo visto, infatti, come i manuali del secolo appena trascorso dal Griffini in poi erano votati alla costituzione di un prontuari di modelli tipo riproducibili che fornivano, attraverso lo strumento del disegno, la soluzione tecnica conforme a cui rifarsi. Questo principio permea anche la pubblicistica del pre-moderno.

I manuali di ambito generale cercano di fornire un quanto più ampio panorama delle tecniche e dei materiali comuni alle tipologie costruttive dell'edilizia pre-moderna; oltre a ciò cerca di fornire dei metodi di intervento finalizzati al recupero di questi manufatti.

Si tratta solitamente di manuali di grandi dimensioni, ripartiti in più volumi suddivisi per argomento. Ne è un significativo esempio il Trattato di Restauro Architettonico edito dalla Utet, strutturato in formato collana, suddiviso in 10 volumi oltre tre aggiornamenti. Si tratta dell'opera generale di maggior riferimento nel settore.

La trattazione affronta tutti i temi fondamentali del restauro e del recupero: dalle note metodologiche e storiche all'analisi tecnica di materiali e strutture finalizzata alla diagnostica, fornendo anche metodi e tecniche di intervento. Presenta anche dei volumi specifici inerenti i materiali da utilizzare, confrontando i fattori di compatibilità tra tradizionali e moderni, ed elementi di valutazione economica del progetto.

Nel suo complesso, offre una buona impostazione sistematica e una ricca documentazione iconografica, fornendo al professionista strumenti, nozioni e materiali per informarsi nel campo.

Al contempo, la genericità, per quanto consenta un'ipotetica applicabilità a tutti i possibili casi che un tecnico si può trovare ad affrontare, diventa un fattore negativo allorché ci si ritrovi a dover operare su strutture particolarmente legate all'ambito territoriale, con una forte riconoscibilità e tecniche e materiali estremamente specifici.

Questo è il motivo principale per cui la seconda tipologia di manuali, quella legata all'ambito territoriale, sta sempre più aumentando; inoltre i forti incentivi al recupero e le normative prescrittive in materia paesistica, a cui si somma un bisogno sempre più diffuso di appartenenza al territorio, stanno alimentando una politica più attenta al rispetto dei caratteri costruttivi locali.

In quest'ottica appare significativa la redazione da parte delle amministrazioni locali di Piani del Colore e di Regolamenti di indirizzo, di cui un valido esempio è il "Regolamento tipo del recupero edilizio della Regione Umbria" che si presenta corredato da un "Repertorio dei tipi e degli elementi ricorrenti nell'edilizia tradizionale".

Si tratta spesso di Repertori realizzati in base all'analisi di un numero più o meno consistente di casi tipo di manufatti edilizi. Questa origine legata alla ricerca empirica fa sì che queste opere hanno una validità estremamente variabile. Infatti, a seconda del tipo di territorio analizzato e della durata della fase di indagine ci possiamo trovare di fronte a lavori di tipo estremamente eterogeneo.

Per quanto detto possiamo fare un'ulteriore ripartizione rispetto alla tipologia territoriale in manuali relativi ad un ambiente urbano o ad un ambiente rurale: infatti nei due ambienti ci si trova ad affrontare tipologie funzionali estremamente diverse.

Per avere un quadro più realistico di questa casistica, procediamo a valutare due manuali relativi al territorio della Regione Campania, uno relativo alla città di Napoli, il "Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane edito" dalla CUEN, ed uno all'ambito rurale dell'Irpinia, "Il recupero dell'architettura e del paesaggio in Irpinia. Manuale delle tecniche di intervento" edito dalla De Angelis.

I due testi sono stati prodotti ad undici anni di distanza e su due tipologie territoriali molto differenti. Il primo ha per oggetto la città di Napoli, quindi un ambito urbano di elevato valore. Il volume è il frutto di una collaborazione tra la Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici della Provincia di Napoli e il Dipartimento di Ingegneria Edile dell'Università degli studi di Napoli "Federico II".

L'oggetto dello studio è la nuova produzione architettonica di Napoli nel periodo storico che va dalla fine dell'ottocento ai primi decenni del novecento.

*Questo manuale del recupero non si pone come obiettivo quello della imposizione di norme cogenti ma, nel rifiutare la troppo abusata normativa fondata sulla negazione all'operare, vuole incentivare la conoscenza della antica cultura costruttiva per creare una coscienza professionale, la sola in grado di operare quelle delicatissime scelte da meditare profondamente quando ci si accosta ad un edificio esistente il cui carattere non può e non deve essere in alcun modo alterato.*⁵¹

Dopo un primo capitolo che si presenta come una trattazione prettamente storico-urbanistica mirata a fornire uno spaccato generale dell'evoluzione della struttura della città di Napoli nel periodo, il secondo capitolo presenta un'interessante trattazione sui capitolati di appalto della società del risanamento di Napoli che furono lo strumento principale con cui la società riusciva a gestire l'enorme quantità dei lavori in opera, mantenendo un elevato grado di controllo della qualità.

Questi capitolati sono la fonte principale che ha permesso di ritrovare molte "norme d'arte" che venivano specificate all'interno in relazione alla corretta esecuzione delle singole opere; prevedevano, inoltre, delle tabelle relative ai materiali ed alle loro caratteristiche, alla loro lavorazione ed alle zone di provenienza. Erano talora corredati da disegni che sono stati reimpiegati nelle schede relative agli elementi costruttivi. Una trattazione a se è dedicata anche alle attrezzature da cantiere ed all'impiantistica.

La parte principale dell'opera è costituita dai due restanti capitoli che contengono rispettivamente una prima parte relativa alle ricerche ed ai rilievi effettuati, nonché alle indicazioni ed alle spiegazioni tecniche, ed una seconda contenente delle schede con i relativi disegni. Ciò comporta una estrema semplificazione della singola scheda, ma le spiegazioni relative non appaiono comunque completamente esaustive. Inoltre si tratta unicamente di una rappresentazione dei manufatti realmente

⁵¹ B. De Sivo, Introduzione, in B. De Sivo, R. Iovino (a cura di), Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane, CUEN, Napoli 1993

rilevati portati ad esempio, difatti si notano le indicazioni relative al civico dell'edificio [fig.17].

Inoltre la suddivisione delle schede non appare articolata organicamente in quanto presenta una doppia classificazione, per materiale e per classe di elementi: abbiamo contemporaneamente ed allo stesso livello "opere in ferro e ghisa" e "solai".

Appare strano inoltre che non siano state riorganizzate le tabelle inerenti le caratteristiche dei materiali, peraltro riportate solo a titolo esemplificativo e nel numero di due nel capitolo secondo.

Il secondo manuale è invece relativo ad un territorio prettamente rurale, con un'edilizia diffusa e pochi agglomerati urbani di modeste dimensioni.

Questo manuale nasce da un'operazione legata ad un piano di intervento finanziato tramite la misura 4.d del P.O.R. Campania, realizzato da un'Associazione Temporanea d'impresе, la Gal Verde Irpinia. In particolare, la pubblicazione ha origine dal codice di pratica elaborato per la realizzazione di un progetto pilota con il CIPE nella Comunità Montana del Terminio Cervialto.

Il volume si vorrebbe proporre come alternativa ai classici Manuali del Recupero che giudica eccessivamente rigidi nelle proprie prescrizioni, così da generare restauri acritici, falsificatori e distruttivi.

L'obiettivo è quello di realizzare un Codice di pratica, dove con la parola "codice" si vuole indicare *un sistema di segni, convenzionali e simbolici atti a trasmettere un'informazione, o di un insieme di elementi linguistici e stilistici che caratterizzano il sistema edilizio in esame*⁵², così da pervenire ad una raccolta di regole prive di valore legislativo ma ricche di contenuti inerenti le tecniche e le consuetudini locali.

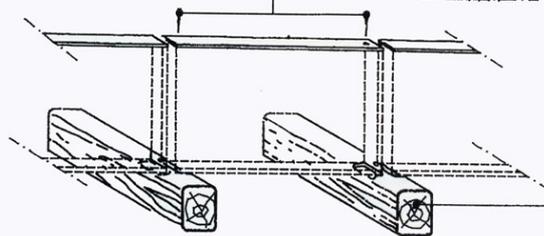
⁵² L. De Rosa, Elementi di tipicità nell'architettura locale, l'importanza di un codice di pratica, in Verderosa Angelo. (a cura di), Il recupero dell'architettura e del paesaggio in Irpinia. Manuale delle tecniche di intervento, De Angelis editore, Avellino 2005

Edificio della Società pel Risanamento di Napoli in via Duca S. Donato n. 73

Pianta
rapp. 1:100

Particolare attacco
tavolato
rapp. 1:25

chiodi di ferro zincato

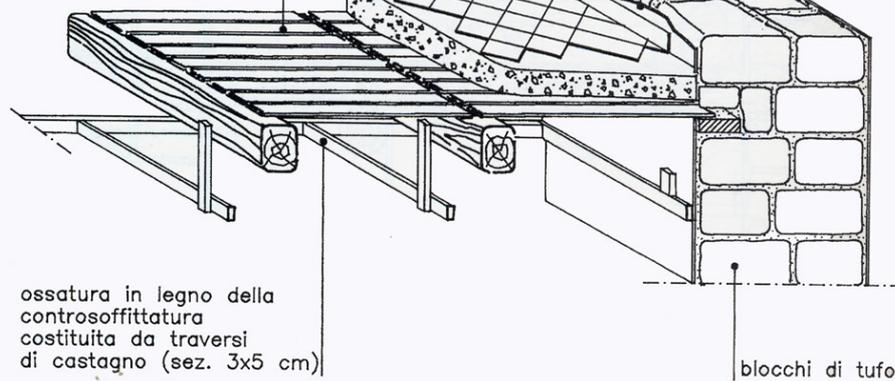


travi squadrate (sez.
15x20 cm) di legname
castagno

Assonometria
rapp. 1:25

strato di terriccio di
calcinacci asciutti ben
spianato e ammassato

tavolato di legno di
castagno (8x95x3 cm)



intonaco

malta ordinaria (1/3 di
calcina, 1/3 di arena e
1/3 di pozzolana delle
cave alla Madonna del
Pianto)

ossatura in legno della
controsoffittatura
costituita da traversi
di castagno (sez. 3x5 cm)

blocchi di tufo

Fig17: AA.VV., "Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane edito", CUEN, Napoli, 1993 - Scheda X

Secondo gli autori *occorre (...) considerare sistematicamente le valenze locali studiandole nei loro valori storico-tecnici, prestando la dovuta attenzione alle tipologie strutturali, ai sistemi costruttivi ed alla natura dei materiali.*⁵³

Appare molto interessante la chiave di lettura presentata nel primo paragrafo e che punta a mettere a fuoco la validità dell'intera operazione in ottica di ambiente sostenibile, nel quale *hanno maggiore interesse le tecnologie e le tecniche costruttive fortemente legate ai luoghi ed alla disponibilità di materiali in passato, oggi generalizzate e riprese da modalità universalmente valide e quindi prive di qualsiasi legame al luogo, al clima, alla tradizione, al paesaggio.*⁵⁴

Per la realizzazione delle indagini sui manufatti oggetto dell'intervento, il metodo utilizzato è quello del *Rilievo Sensibile che raccoglie, elabora e ricostruisce i dati derivanti dai rilievi nominale, percettivo, grafico, fotografico, video e confronta tali dati con quelli raccolti da un'analisi delle aspettative, un'analisi elaborata con l'utilizzo di cartografia tradizionale, da un questionario posto agli abitanti del luogo. Il prodotto finale di questo tipo di rilievo è costituito da una mappa complessa.*⁵⁵ Quest'ultima ha origine dalla sovrapposizione dei dati raccolti precedentemente e si propone come supporto alla pianificazione integrata alle diverse scale.

Purtroppo nella pubblicazione non è presente nessun esempio di rilievo sensibile eseguito, così da non permettere una reale diffusione della metodologia applicata, nonché una sua verifica.

La strutturazione della parte dedicata alle schede si presenta suddivisa in due ambiti: tipologie edilizie e tecniche costruttive. Apparentemente corretta, si prevede che le tipologie edilizie siano suddivise unicamente in due categorie, in ambito urbano ed in ambito rurale; le schede relative

⁵³ L. De Rosa, Op. cit.

⁵⁴ L. De Rosa, Op. cit.

⁵⁵ M. Sepe, Il valore del luogo, il Rilievo Sensibile per un recupero diffuso, in Verderosa Angelo. (a cura di), Op.cit

presentano la scheda per la cellula elementare e le relative aggregazioni limitandosi a presentarne un esempio corredato da una descrizione sintetica. Una scheda a parte viene realizzata per l'esposizione.

Per quanto riguarda le schede relative alle tecniche costruttive, possiamo dire anzitutto che si tratta di schede realizzate per classi di elementi costruttivi, dove la singola scheda è relativa ad una singola classe in cui le tipologie riscontrabili sono riportate in maniera estremamente succinta, con poche delucidazioni e con disegni tecnici di dimensioni ridotte oltre che adimensionali. Si veda ad esempio la scheda relativa ai solai [fig.18]. Particolarmente ambigua appare poi la scheda relativa ai materiali che presenta le tipologie di fornaci utilizzate in zona. La parte scritta relativa non fornisce molte informazioni in più cosicché il risultato appare estremamente riduttivo.

L'ultima parte del testo è finalizzata a fornire delle modalità di intervento tramite la presentazione di alcuni casi di opere realizzate, a cui si allegano delle schede relative alle differenti tipologie di procedure da utilizzarsi. Queste schede fanno parte del disciplinare di intervento adottato; viene inoltre allegato un elenco delle normative di riferimento.

L'analisi di questi due volumi offre un quadro abbastanza rispondente di quella che è la casistica presente nel settore, ossia una situazione quantomeno eterogenea se non ambigua.

Particolarmente vaga appare la riconoscibilità degli elementi tecnici secondo una strutturazione uniforme, problema riconducibile all'ambiguità dell'applicazione della norma nazionale agli edifici pre-moderni, come già evidenziato precedentemente.

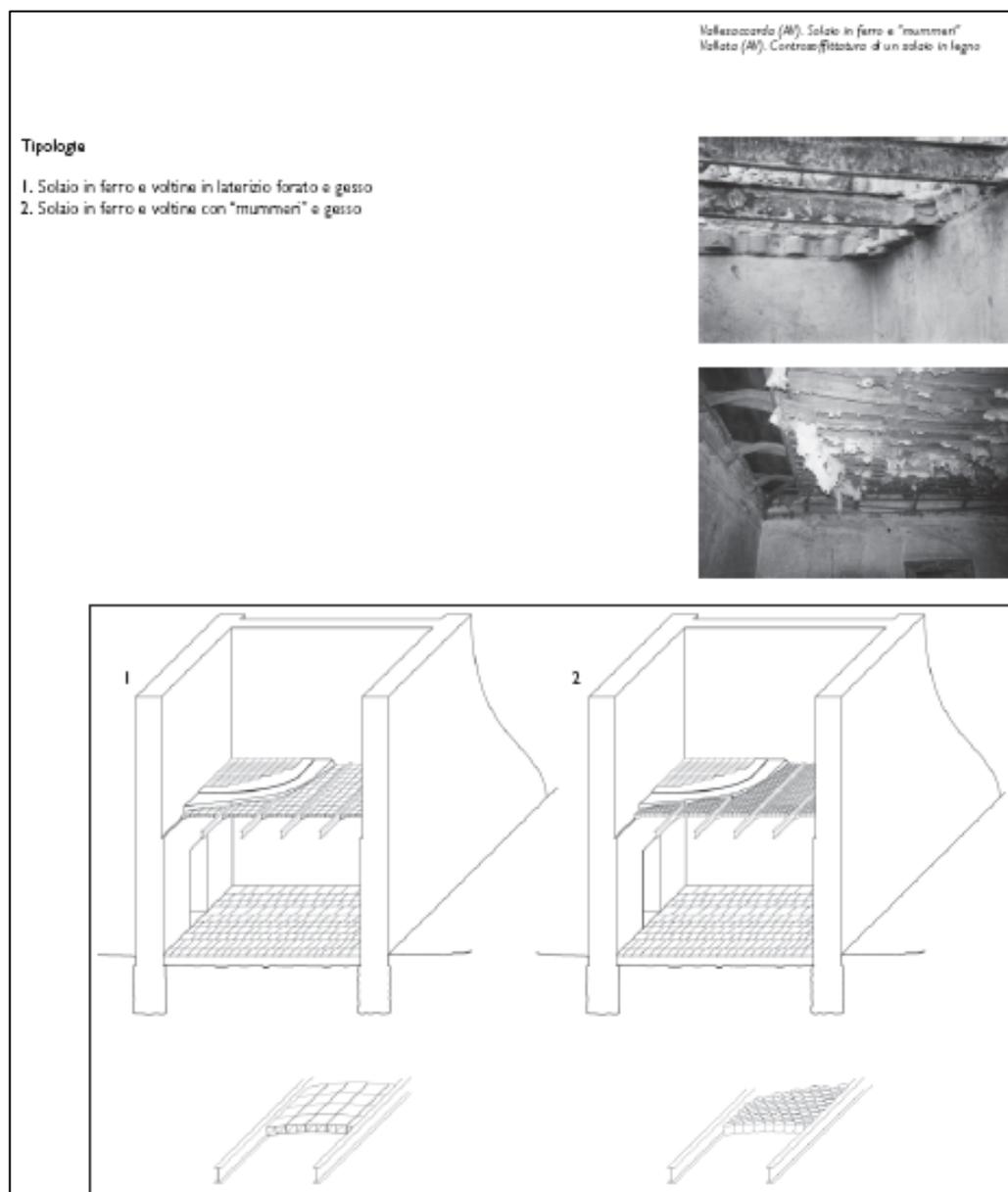


Fig18: Verderosa A., "Il recupero dell'architettura e del paesaggio in Irpinia. Manuale delle tecniche di intervento" , De Angelis Editore, Avellino, 2004- Scheda relativa alle tipologie dei solai.

5. Validazione applicativa: parte seconda

Per poter verificare il sistema nel suo attuale stadio meta-progettuale non informatizzato, appare sufficiente il lavoro su un numero limitato ma diversificato di casi che possano rappresentare dei falsificatori potenziali nel campo di applicazione che abbiamo individuato.

Per poter applicare il sistema nella sua completezza, si è scelto di procedere partendo dalla scala edilizia, ossia seguendo il processo di scomposizione dell'organismo edilizio.

In particolare si è selezionato come primo esempio un manufatto di una tipologia edilizia ricorrente tipicamente rurale, ossia i mulini a ritrecine; come secondo esempio si è preferito partire direttamente da un subsistema, ossia dalla facciata di un edificio storico, considerando però la sua ricorrenza in due differenti manufatti per poter evidenziare la possibilità di distinguere i differenti casi studio classificati e, al contempo, le voci comuni.

5.1. Edilizia produttiva pre-industriale: il mulino del Titerno

Il manufatto che si è deciso di analizzare appartiene alla casistica dei cosiddetti Mulini a Ritrecine, ossia mulini ad acqua dotati di una ruota orizzontale, detta appunto Ritrecine. La scelta di questa tipologia è legata alla complessità della sua composizione; infatti, il mulino a ritrecine è composto da più sistemi edilizi connessi tra loro e questo ci dà la possibilità di verificare la validità del primo livello di scomposizione dell'organismo edilizio.

Il sistema mulino è infatti composto da una vasca di raccolta delle acque, da un canale adduttore e da un corpo principale che può essere a due o tre livelli. In quest'ultimo trova alloggiamento la camera di macinatura al livello terraneo, al livello interrato, con apertura unicamente sul lato frontale, il locale contenente il ritrecine (in Campania comunemente denominato Inferno), e, qualora sia presente il terzo livello, l'alloggio del mugnaio al livello superiore.

Il mulino in esame prende la sua denominazione, riconosciuta anche sulle carte IGM, dal fiume Titerno che lo alimentava. Attualmente la struttura non è funzionante ed è adibita a deposito, sia nei locali inferiori che superiori.

Lo stato di conservazione complessivo appare buono. La vasca di raccolta dell'acqua è perfettamente conservata, ma invasa dal terreno per uno strato di circa 2 metri. Il corpo principale non presenta lesioni mentre il solaio tra i due livelli sembra sia stato sostituito, rispetto all'originale ligneo, con uno in ferro e tavole.

Per quanto riguarda l'apparato di macinatura, si tratta di un sistema doppio, con due canali di approvvigionamento dell'acqua e due "Inferni", questi ultimi non ispezionabili. Sono ancora presenti in loco le pietre della macina.

Procedendo nell'applicazione del nostro sistema sul manufatto, tramite la scheda di input dati andremo a selezionare le voci rispondenti alle caratteristiche del manufatto a seconda delle varie tavole [fig.19].

Il nostro oggetto è un orgasma edilizio, con funzione principale diretta alla produzione agricola, e quindi potremo attribuire i primi due codici. Chiaramente l'operatore selezionerà unicamente la voce di interesse nel menù a tendina, mentre il codice corrispondente comparirà in automatico nel rigo della notazione.

Il valore successivo che interessa il nostro manufatto è quello relativo alla tavola 7; in particolare, possiamo vedere come della stessa tavola ci interessano più valori e quindi si procederà ad inserire gli stessi cliccando sul tasto + in modo da far inserire una nuova riga al di sotto. Iterando il processo fino a selezionare tutti i valori della tavola 7 che l'operatore reputa associabili al manufatto, avremo tre righe e, quindi, il valore nella notazione conterrà tutti i tre termini associati tra loro dalla relazione semplice colon. Il procedimento sarà analogo per le altre tavole. Alla fine il nostro manufatto avrà attribuita la seguente notazione:

A.[21]. (ab:bb:ce). (AQE:DF).[BB:BT].1

Il numero contenuto nell'ultimo campo è il contatore. Ovviamente potranno esserci altri manufatti che presentano caratteristiche analoghe e, quindi, gli stessi valori nei campi della notazione con eccezione del campo numerico finale. Nel nostro caso ci saranno sicuramente manufatti della stessa tipologia presenti oltretutto nello stesso ambito territoriale; al nostro manufatto sarà attribuito il codice 1 in quanto è il primo ad essere inserito nella nostra struttura. Se dovessimo schedare un secondo mulino sul territorio del Matese il contatore si setterebbe in automatico su 2.

Proseguendo nella compilazione della scheda [fig.20] è previsto un campo descrittivo al di sotto del quale possono essere caricati documenti, grafici, fotografie e file audio e/o video. Utilizzando il tasto freccia si

procede alla ricerca del documento di cui effettuare l'upload, con il tasto + sarà possibile iterare la procedura per inserire tutti i file desiderati dall'operatore. Ai file viene assegnato come nome il codice del manufatto preceduto da un numero progressivo [fig.21].

Al di sotto è presente la sezione destinata all'inserimento delle schede correlate. Nel nostro caso si tratta di oggetti che presentano valore sub-sistema nella tavola 1. Si può notare che le caratteristiche associate ai primi tre elementi sono analoghi, quindi il sistema assocerà un valore progressivo al campo contatore.

Visualizzando la scheda di output associata [fig.22], la stessa si presenta molto simile a quella di input; infatti viene meno fondamentalmente la sezione relativa all'immissione delle caratteristiche.

Per il resto la scheda appare molto simile a quella di immissione dati, con la sostituzione dei tasti di ricerca dei documenti con quelli di apertura dei menù a tendina per consentire la selezione dei file da visualizzare [fig.23], e dei tasti + per l'iterazione con quelli di apertura dell'oggetto selezionato. Ad esempio, aprendo sul documento scheda ICCD si aprirà una schermata contenente la scheda ICCD relativa al manufatto[fig.24].

Per quanto riguarda le schede correlate è prevista la possibilità di aprirle cliccando sul il tasto freccia; nel nostro esempio abbiamo predisposto la scheda relativa alla vasca di raccolta delle acque [fig.25].

Come si può notare non presenta sostanziali differenze da quella precedente; il livello di scomposizione si è portato a quello tra sub-sistema ed elementi tecnici. Ovviamente più il livello è approfondito, più gli oggetti diventano generici; ci troviamo ad esempio a veder comparire tra gli elementi componenti le murature.

Scheda di input dati

DENOMINAZIONE	Mulino del Titerno
	A [21] [ab:bb:ce] [AQE:DF] [BB:BT] 1
TAVOLA 1	Organismo edilizio ▼ +
TAVOLA 2	Produzione agricola ▼ +
TAVOLA 3	▼ +
TAVOLA 4	▼ +
TAVOLA 5	▼ +
TAVOLA 6	▼ +
TAVOLA 7	Sistema ad umido ▼ + Sistema continuo ▼ + Struttura in muratura ▼ +
TAVOLA 8	▼ +
TAVOLA 9	Provincia di Benevento ▼ + Matese ▼ +
TAVOLA 10	d.c. ▼ + 1800 ▼ +

Fig19: Input dati del Mulino del Titerno - prima schermata

DESCRIZIONE

Il manufatto in oggetto appartiene alla casistica dei mulini a ritrecine, ossia mulini ad acqua con ruota orizzontale, detta appunto Ritrecine.

Il mulino prende la sua denominazione, riconosciuta anche sulle carte IGM, dal fiume Titerno che lo alimentava. Attualmente la struttura non è funzionante ed è adibita a deposito, sia nei locali inferiori che superiori.

Lo stato di conservazione complessivo appare buono. La vasca di raccolta dell'acqua è perfettamente conservata, ma invasa dal terreno per uno strato di circa 2 metri.

Il corpo principale non presenta lesioni mentre il solaio tra i due livelli sembra sia stato sostituito, rispetto all'originale ligneo, con uno in ferro e tavole.

Per quanto riguarda l'apparato di macinatura, si tratta di un sistema doppio, con due canali di approvvigionamento dell'acqua e due "Inferni", questi ultimi non ispezionabili. Sono ancora presenti in loco le pietre della macina.

DOCUMENTI **GRAFICI** **FOTOGRAFIE** **AUDIO/VIDEO**

Scheda ICCD 1_A.21.ab:bb... 1_A.21.ab:bb... 1_A.21.ab:bb...

2_A.21.ab:bb... 2_A.21.ab:bb...

3_A.21.ab:bb...

4_A.21.ab:bb...

Sub-sistema

1	Vasca di raccolta delle acque per alimentazione di un mulino
<input type="button" value="⊕"/>	B [21:01] [ab:bb:ce] 1
2	Camera di macinazione
<input type="button" value="⊕"/>	B [21:01] [ab:bb:ce] 2
3	Inferno
<input type="button" value="⊕"/>	B [21:01] [ab:bb:ce] 3
4	Canale di adduzione di un mulino ad acqua
<input type="button" value="⊕"/>	B [21:07] [ab:bb:ce] 1

Fig20: Input dati del Mulino del Titerno - seconda schermata

DESCRIZIONE

Il manufatto in oggetto appartiene alla casistica dei mulini a ritrecine, ossia mulini ad acqua con ruota orizzontale, detta appunto Ritrecine.

Il mulino prende la sua denominazione, riconosciuta anche sulle carte IGM, dal fiume Titerno che lo alimentava. Attualmente la struttura non è funzionante ed è adibita a deposito, sia nei locali inferiori che superiori.

Lo stato di conservazione complessivo appare buono. La vasca di raccolta dell'acqua è perfettamente conservata, ma invasa dal terreno per uno strato di circa 2 metri.

Il corpo principale non presenta lesioni mentre il solaio tra i due livelli sembra sia stato sostituito, rispetto all'originale ligneo, con uno in ferro e tavole.

Per quanto riguarda l'apparato di macinatura, si tratta di un sistema doppio, con due canali di approvvigionamento dell'acqua e due "Inferni", questi ultimi non ispezionabili. Sono ancora presenti in loco le pietre della macina.

DOCUMENTI OK GRAFICI OK FOTOGRAFIE OK AUDIO/VIDEO OK

Scheda ICCD ▶ + 1_A.21.ab:bb... ▶ + 1_A.21.ab:bb... ▶ + 1_A.21.ab:bb... ▶ +

2_A.21.ab:bb... ▶ + A.21.ab:bb:ce.AQE:DF.BB:BT.1.jpg 2_A.21.ab:bb... ▶ +

3_A.21.ab:bb... ▶ +

4_A.21.ab:bb... ▶ +

Sub-sistema

1	Vasca di raccolta delle acque per alimentazione di un mulino
+	B [21:01] [ab:bb:ce] 1
2	Camera di macinazione
+	B [21:01] [ab:bb:ce] 2
3	Inferno
+	B [21:01] [ab:bb:ce] 3
4	Canale di adduzione di un mulino ad acqua
+	B [21:07] [ab:bb:ce] 1

Fig21: Input dati del Mulino del Titerno - seconda schermata: lettura

Scheda di output dati

DENOMINAZIONE	Mulino del Titerno
A	[21] [ab:bb:ce] [AQE:DF] [BB:BT] 1

Il manufatto in oggetto appartiene alla casistica dei mulini a ritrecine, ossia mulini ad acqua con ruota orizzontale, detta appunto Ritrecine.
 Il mulino prende la sua denominazione, riconosciuta anche sulle carte IGM, dal fiume Titerno che lo alimentava. Attualmente la struttura non è funzionante ed è adibita a deposito, sia nei locali inferiori che superiori.
 Lo stato di conservazione complessivo appare buono. La vasca di raccolta dell'acqua è perfettamente conservata, ma invasa dal terreno per uno strato di circa 2 metri.
 Il corpo principale non presenta lesioni mentre il solaio tra i due livelli sembra sia stato sostituito, rispetto all'originale ligneo, con uno in ferro e tavole.
 Per quanto riguarda l'apparato di macinatura, si tratta di un sistema doppio, con due canali di approvvigionamento dell'acqua e due "Inferni", questi ultimi non ispezionabili. Sono ancora presenti in loco le pietre della macina.

DOCUMENTI	GRAFICI	FOTOGRAFIE	AUDIO/VIDEO
Scheda ICCD	1_A.21.ab:bb...	1_A.21.ab:bb...	1_A.21.ab:bb...

Sub-sistema

1	Vasca di raccolta delle acque per alimentazione di un mulino
	B [21:01] [ab:bb:ce] 1
2	Camera di macinazione
	B [21:01] [ab:bb:ce] 2
3	Inferno
	B [21:01] [ab:bb:ce] 3
4	Canale di adduzione di un mulino ad acqua
	B [21:07] [ab:bb:ce] 1

Fig22: Ouput dati del Mulino del Titerno

Scheda di output dati

DENOMINAZIONE	Mulino del Titerno							
	A	[21]			[ab:bb:ce]	[AQE:DF]	[BB:BT]	1

Il manufatto in oggetto appartiene alla casistica dei mulini a ritrecine, ossia mulini ad acqua con ruota orizzontale, detta appunto Ritrecine.
 Il mulino prende la sua denominazione, riconosciuta anche sulle carte IGM, dal fiume Titerno che lo alimentava. Attualmente la struttura non è funzionante ed è adibita a deposito, sia nei locali inferiori che superiori.
 Lo stato di conservazione complessivo appare buono. La vasca di raccolta dell'acqua è perfettamente conservata, ma invasa dal terreno per uno strato di circa 2 metri.
 Il corpo principale non presenta lesioni mentre il solaio tra i due livelli sembra sia stato sostituito, rispetto all'originale ligneo, con uno in ferro e tavelle.
 Per quanto riguarda l'apparato di macinatura, si tratta di un sistema doppio, con due canali di approvvigionamento dell'acqua e due "Inferni", questi ultimi non ispezionabili. Sono ancora presenti in loco le pietre della macina.

DOCUMENTI	GRAFICI	FOTOGRAFIE	AUDIO/VIDEO
Scheda ICCD	1_A.2	1_A.21.ab:bb:ce.AQE:DF.BBBT.1.jpg 2_A.21.ab:bb:ce.AQE:DF.BB:BT.1.jpg 3_A.21.ab:bb:ce.AQE:DF.BB:BT.1.jpg 4_A.21.ab:bb:ce.AQE:DF.BB:BT.1.jpg	1_A.21.ab:bb:ce...

Sub-sistema

1	Vasca di raccolta delle acque per alimentazione di un mulino
B	[21:01] [ab:bb:ce] 1
2	Camera di macinazione
B	[21:01] [ab:bb:ce] 2
3	Inferno
B	[21:01] [ab:bb:ce] 3
4	Canale di adduzione di un mulino ad acqua
B	[21:07] [ab:bb:ce] 1

Fig23: Ouput dati del Mulino del Titerno - lettura

Scheda – ICCD-P		Stato: In Compilazione	<input checked="" type="checkbox"/>
CD	CODICI		
Tipo scheda (TSK)	A		
Livello di ricerca (LIR)	P		
CODICE UNIVOCO (NCT)			
Codice regione (NCTR)	15		
Numero catalogo generale (NCTN)	00001162		
Ente Schedatore (ESC)	R15		
Ente Competente (ECP)	R15		
OG	OGGETTO		
OGGETTO (OGT)			
Definizione tipologica (OGTD)	mulino ad acqua		
Qualificazione (OGTO)	a pala orizzontale		
Denominazione (OGTN)	Molino del Titerno		
Classe di censimento (OGTC)	Strutture/opera rurale		
Note (OGTO)	La denominazione compare sulla Cartografia del 1998.		
LC	LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA		
Denominazione Parco (PVR)	Parco Regionale del Matese		
CS	LOCALIZZAZIONE CATASTALE		
LOCALIZZAZIONE CATASTALE (CTS)			
Comune (CTSC)	Cusano Mutri		
Foglio/Data (CTSF)	non reperito		
Particelle (CTSN)	non reperito		
RE	NOTIZIE STORICHE		
NOTIZIA (REN)			
Riferimento (RENR)	intero bene		
Notizia sintetica (RENS)	variazione d'uso		
Notizia (RENN)	In seguito ad un incidente in cui tre bambini tra i 7 e gli 11 anni persero la vita nella vasca di raccolta delle acque del mulino, lo stesso venne chiuso.		
Fonte (RENF)	La notizia è stata riportata dall'attuale proprietaria. n.d.c.		
CRONOLOGIA, ESTREMO REMOTO (REL)			
Secolo (RELS)	XX		
Validità (RELV)	ca.		
Frazione di secolo (RELF)	prima metà		
CRONOLOGIA, ESTREMO RECENTE (REV)			
Secolo (REVS)	XX		
Validità (REVV)	ca.		
Frazione di secolo (REVF)	prima metà		
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI		
Condizione giuridica (CDG)			
Indicazione generica (CDGG)	proprietà privata		
CM	COMPILAZIONE		
COMPILAZIONE (CMP)			
Data (CMPD)	2008		
Nome (CMPN)	*****		
Referente scientifico (RSR)	*****		

Fig24: Mulino del Titerno – apertura del link sulla scheda ICCD

Scheda di output dati

DENOMINAZIONE	Vasca di raccolta delle acque per alimentazione di un mulino
B	[21:01] [ab:bb:ce] 1

Si tratta di un elemento componente il sistema dei Mulini ad acqua. La realizzazione a monte del corpo principale del mulino di una vasca di raccolta dell'acqua consentiva l'ottimizzazione del funzionamento dello stesso; infatti garantiva la costanza del flusso d'acqua che in questo modo non era legato direttamente alla fonte di approvvigionamento dello stesso. Spesso quest'ultima coincideva con torrenti del luogo che quindi avevano portata estremamente variabile.

DOCUMENTI	GRAFICI	FOTOGRAFIE	AUDIO/VIDEO
	1_B.21.ab:bb...	1_B.21.ab:bb...	

Elemento tecnico

- 1** Muro di contenimento a secco in pietra
 C | | [aca:baa] 151 | | | | | [aa:bb:ce] | | | | | 1
- 2** Muratura verticale a secco in pietra
 C | | [aba:baa] 151 | | | | | [aa:bb:ce] | | | | | 1
- 3** Muratura verticale in pietra con malta
 C | | [aba:baa] 151:27 | | | | | [aa:bb:ce] | | | | | 1
- 4** Solaio a terra per vasca esterna in pietra
 C | | [bba:bca] 151 | | | | | [ab:bb:ce] | | | | | 1

Fig25: Output dati del sub-sistema vasca di raccolta



Fig26: *Mulino del Titerno*



Fig27: *Mulino del Titerno – Vasca di raccolta delle acque*

5.2. Il sistema di facciata dell'edilizia storica: Palazzo Gravina e La chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo

La scelta di questo secondo esempio è stata invece motivata dalla necessità di verificare la rispondenza del sistema ad occorrenze di oggetti che presentano uguali elementi di scomposizione.

Infatti i due manufatti presentano entrambi un sistema di facciata complessa, con tratti articolati ripartiti da elementi di chiusura e di decorazione, nonché da un particolare paramento esterno realizzato in bugnato. Si tratta però di bugne di differente forma, rispettivamente a cuscino quelle di Palazzo Gravina [fig.28] e a diamante quelle della Chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo [fig.29].

L'obiettivo era quindi quello di verificare la possibilità di fornire informazioni specifiche sulle due facciate, ma anche di arrivare alle informazioni generiche sulla tipologia dell'elemento tecnico.

Le due schede sul manufatto quindi non sono state completate per tutti i sistemi componenti, in quanto si è scelto di procedere unicamente alla verifica del sub-sistema della facciata.

La procedura sarà perfettamente analoga a quanto abbiamo già visto per il Mulino del Tevere, con l'inserimento dei valori delle tavole nella scheda di input [fig.30 e fig.32].

Andando a visualizzare le schede di output [fig.31 e fig.33], l'elemento di facciata in bugnato presenterà analoghe notazioni, che si differenziano tra loro unicamente per il campo numerico finale. Questo perché possiamo ipotizzare che l'inserimento dei dati delle due schede sia progressivo nell'arco temporale, quindi la prima digitata avrà il numero di valore minore. Si tratta di due schede differenti perché saranno relative

alla specifica facciata: il livello comune sarà quello inferiore, ossia quello relativo al bugnato [fig.34]. In questa scheda comparirà l'oggetto bugna, a dimostrazione di come l'approfondimento del sistema consenta agevolmente di arrivare al livello del semilavorato.

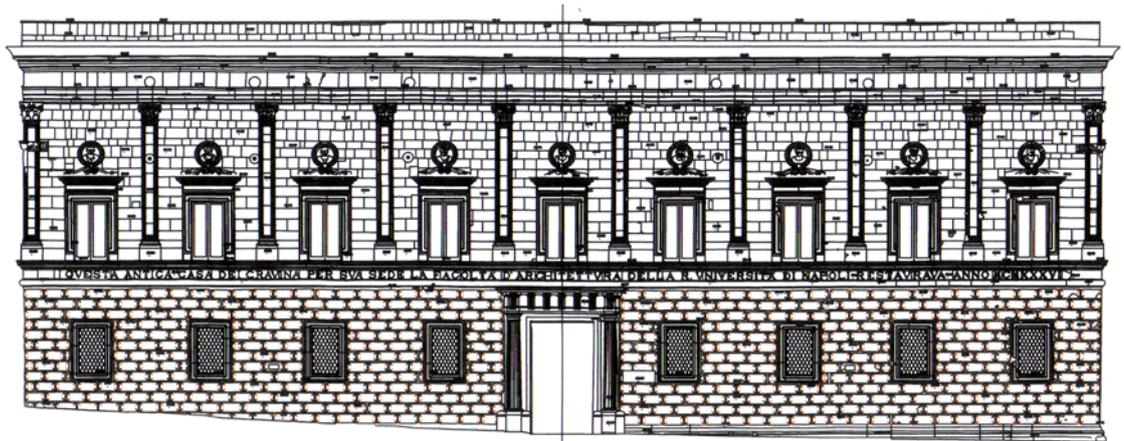


Fig28: *Palazzo Gravina – prospetto principale*

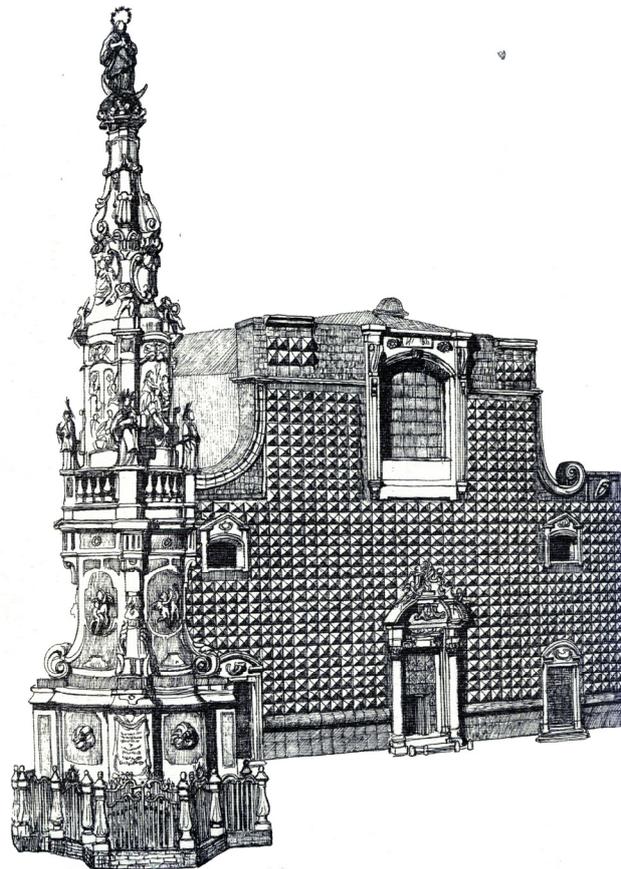


Fig29: *Chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo*

Scheda di input dati

DENOMINAZIONE	Palazzo Gravina		
	A	[91:82:83]	1
TAVOLA 1	Organismo edilizio	▼	+
TAVOLA 2	Abitazioni	▼	+
	Università	▼	+
	Biblioteche	▼	+
TAVOLA 3		▼	+
TAVOLA 4		▼	+
TAVOLA 5		▼	+
TAVOLA 6		▼	+
TAVOLA 7	Sistema ad umido	▼	+
	Sistema continuo	▼	+
	Struttura in muratura	▼	+
TAVOLA 8		▼	+
TAVOLA 9	Provincia di Napoli	▼	+
TAVOLA 10	d.c.	▼	+
	1600	▼	+

Fig30: Input dati di Palazzo Gravina - prima schermata

Scheda di output dati

DENOMINAZIONE	Palazzo Gravina		
	A	[91:82:83]	1

Palazzo Gravina è un'elegante esempio di architettura rinascimentale di derivazione toscana e romana. La residenza fu costruita al principio del XVI secolo, sul suolo concesso dalle monache della Basilica di Santa Chiara a Ferdinando Orsini duca di Gravina, dall'architetto Gabriele d'Angelo. Fu continuato da Giovanni Francesco di Palma, mentre Mario Gioffredo aggiunse il portale; il secondo piano, realizzato nel primo Ottocento, fu successivamente abbattuto. Il palazzo, danneggiato durante i moti del 1848 e quindi restaurato, fu successivamente adibito ad ufficio postale. Dal 1936, nuovamente restaurato ed eliminato il secondo piano, ospita la sede centrale della Facoltà Architettura dell'Ateneo "Federico II" di Napoli. Il pian terreno è in bugnato e il piano superiore è articolato mediante l'uso di lesene; sulle finestre ci sono tondi cavi con i busti degli esponenti della famiglia Orsini.

DOCUMENTI	GRAFICI	FOTOGRAFIE	AUDIO/VIDEO
Scheda ICCD	1_A.91:82:83.ab...	1_A.91:82:83.ab...	

Sub-sistema

1	Facciata in bugnato
	B ba [(ab:ce)] 1

Fig31: Output dati di Palazzo Gravina

Scheda di input dati

DENOMINAZIONE	Chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo		
	A [72] (ab:bb:ce) (AQA) [BB:BP] 1		
TAVOLA 1	Organismo edilizio	▼	+
TAVOLA 2	Chiese	▼	+
TAVOLA 3		▼	+
TAVOLA 4		▼	+
TAVOLA 5		▼	+
TAVOLA 6		▼	+
TAVOLA 7	Sistema ad umido	▼	+
	Sistema continuo	▼	+
	Struttura in muratura	▼	+
TAVOLA 8		▼	+
TAVOLA 9	Provincia di Napoli	▼	+
TAVOLA 10	d.c.	▼	+
	1400	▼	+

Fig32: Input dati della Chiesa dell'Immacolata al Gesù Nuovo - prima schermata

Scheda di output dati

DENOMINAZIONE	Bugnato									
	C		b	1		[ab:ce]				1

Paramento murario costituito da conci provvisti di bugne. I più comuni tipi di bugnato sono i seguenti: ad angolo retto, in cui le bugne si congiungono tra loro ad angolo retto; arrotondato o a cuscino, in cui gli spigoli sono arrotondati; piano, con superficie levigata; a punta di diamante, in cui la superficie della bugna presenta quattro facce congiungentosi a punta; vermicolato, in cui le superfici sono solcate da linee tortuose.

DOCUMENTI 	GRAFICI 	FOTOGRAFIE 	AUDIO/VIDEO 
	1_C.b.1.ab:ce... 	1_C.b.1.ab:ce... 	

Semilavorato

1	Bugna									
	D			1		(bb:be)				1

Fig34: Output dati: bugnato

6. Conclusioni

Quando l'innovazione viene attuata [con] contributi provenienti da altri ambiti disciplinari, queste relazioni riguardano i modi di connessione tra gli elementi che introducono il processo di innovazione e la realtà preesistente già strutturata. Le possibilità di connessione vanno da una giustapposizione iniziale a una completa integrazione tra gli elementi provenienti dall'esterno e il sistema disciplinare.

[Mangiarotti A., La questione del trasferimento: il discorso intorno all'architettura, in Nardi G., Campioli A., Mangiarotti A., Frammenti di coscienza tecnica, Franco Angeli, Milano, 1991]

L'obiettivo che ci eravamo prefissati all'inizio del presente lavoro era quello di fornire una nuova sistematizzazione della conoscenza degli oggetti architettonici.

Abbiamo potuto vedere che la tematica della sistematizzazione della conoscenza degli organismi edilizi, dell'informazione tecnica, ha interessato il settore della tecnologia dell'architettura sin dagli anni 60 del secolo appena trascorso, eppure i vari studi non sono riusciti a realizzare un sistema fortemente condiviso.

Le possibilità offerte dall'evoluzione del settore dell'informatica e, in particolare, dell'information technology hanno costituito lo sfondo su cui si è voluto innestare questo studio, tentando un'importazione di un know-how tra differenti settori disciplinari.

Si è tentato di pervenire ad un risultato quanto più possibile completo in prospettiva di affrontare una successiva fase di programmazione informatica vera e propria.

La struttura realizzata ha risposto in maniera adeguata alle prove di validazione sugli oggetti definiti nel campo di applicazione; il risultato positivo fa propendere per l'ipotesi di una sperimentazione di più ampio respiro con la realizzazione di una prima banca dati.

Un'altra ipotesi particolarmente interessante è quella di utilizzare il sistema di classificazione per la realizzazione di un data mining semantico che possa consentire l'esplorazione di dati accessibili su Web.

La creazione di un motore di ricerca siffatto renderà realmente raggiungibili e condivisibili le informazioni disponibili sulla rete globale.

Un prodotto di questo tipo sarebbe il risultato dell'unione di due diversi saperi, diretti al comune obiettivo di una condivisione democratica della **Conoscenza**.

7. Allegato A: Tavole delle Categorie

TAVOLA 1 – Oggetto: <i>lettera maiuscola</i> - carattere jolly Z

A -Organismo edilizio B -Sub-sistema C -Elemento tecnico D -Semilavorato E -Materiale
--

TAVOLA 2 – Tipologia funzionale: <i>[numero]</i> - carattere jolly 0

1 -Opere di Ingegneria civile, trasporti, comunicazioni
--

11 -trasporti su strada

12 -trasporti su ferro

13 -trasporti via acqua

14 -...

2 -Edifici per la produzione

21 -Produzione agricola

22 -Produzione artigianale

23 -Produzione industriale

24 -...

3 -Edifici per il commercio

31 -Commercio

32 -Artigianato

33 -...

4 -Edifici per l'amministrazione

41 -Pubblica amministrazione

42 -Palazzo di giustizia

43 -Difesa

5 -Edifici per la sanità

51 -Ospedali

52 -Servizi socio-sanitari di base

53 -Servizi socio-assistenziali
--

54 -Servizi veterinari

6 -Attrezzature per il tempo libero
--

61 -Ristoro

62 -Spettacolo

63 -Centri sociali e culturali

64 -Impianti sport acquatici

65 -Impianti sportivi

7 -Edifici per il culto

71 -Centri amministrativi religiosi
72 -Chiese
73 -Moschee
74 -Sinagoghe
75 -Conventi
76 -Monasteri
77 -...
8 -Edifici per l'istruzione e l'informazione
81 - Scuole
82 -Università
83 -Biblioteche
84 -...
9 -Edifici per la residenza
91 -abitazioni
92 -alberghi
01 -Spazi funzionali degli edifici
02 -Spazi per la circolazione
03 -Spazi per il riposo
04 -Spazi per lo studio
05 -Spazi per la preparazione dei cibi
06 -Spazi per l'igiene personale
07 -Spazi per gli impianti tecnici
08 -...

TAVOLA 3 – Elemento : <i>lettera minuscola</i> - carattere jolly z
a - Struttura portante
aa -Struttura di fondazione
aaa -Struttura di fondazione diretta
aab -Struttura di fondazione indiretta
ab -Struttura di elevazione
aba -Struttura di elevazione verticale
abb -Struttura di elevazione orizzontale e/o inclinata
abc -Struttura di elevazione spaziale
ac -Struttura di contenimento
aca -Struttura di contenimento verticale
acb -Struttura di contenimento orizzontale
b -Chiusura
ba -Chiusura verticale
baa -Pareti perimetrali verticali
bab -Infissi esterni verticali

- bb**-Chiusura orizzontale inferiore
 - bba**-Solai a terra
 - bbb**-Infissi orizzontali
- bc**-Chiusura orizzontale su spazi esterni
 - bca**-Solai su spazi aperti
- bd**-Chiusura superiore
 - bda**-Coperture
 - bdb**-Infissi esterni orizzontali
- c**-Partizione interna
 - ca**-Partizione interna verticale
 - caa**-Pareti interne verticali
 - cab**-Infissi interni verticali
 - cac**-Elementi di protezione
 - cb**-Partizione interna orizzontale
 - cba**-Solai
 - cbb**-Soppalchi
 - cbc**-Infissi interni orizzontali
 - cc**-Partizione interna inclinata
 - cca**-Scale interne
 - ccb**-Rampe interne
- d**- Partizione esterna
 - da**-Partizione esterna verticale
 - daa**-Elementi di protezione
 - dab**-Elementi di separazione
 - db**-Partizione esterna orizzontale
 - dba**-Balconi e loggie
 - dbb**-Passerelle
 - dc**-Partizione esterna inclinata
 - dca**-Scale esterne
 - dcb**-Scale interne
- e**-Impianti di fornitura servizi
 - ea**-Impianti di climatizzazione
 - eb**-Impianti idrosanitari
 - ec**-Impianti di smaltimento liquidi
 - ed**-Impianti di smaltimento aeriformi
 - ee**-Impianti di smaltimento solidi
 - ef**- Impianti di distribuzione gas
 - eg**-Impianti elettrici
 - eh**-Impianti di telecomunicazione
- f**-Impianti di sicurezza
 - fa**-Impianti antincendi

<p>fb-Impianti di messa a terra fc-Impianti parafulmine fd-Impianti antintrusione g-Attrezzature interne ga-Arredo domestico h-Attrezzature esterne ha-Arredi esterni hb-Allestimenti esterni</p>
--

TAVOLA 4 – Materiale : <i>numero</i> - carattere jolly 0
<p>1-Materiali lapidei</p> <p>11-Rocce eruttive intrusive</p> <p>111-Graniti 112-Sieniti 113-Dioriti 114-Gabbri</p> <p>12-Rocce eruttive effusive</p> <p>121-Porfido di quarzo 122-Basalto 123-Trachite</p> <p>13-Rocce eruttive piroclastiche</p> <p>131-Pozzolana 132-Pomice 133-Tufo vulcanico</p> <p>14-Rocce sedimentarie di origine chimica</p> <p>141-Gesso 142-Travertino</p> <p>15-Rocce sedimentarie organogene</p> <p>151-Calcare 152-Dolomite</p> <p>16-Rocce clastiche sciolte</p> <p>161-Ciottoli e ghiaia 162-Sabbia 163-Argilla</p> <p>2-Conglomerati e leganti</p> <p>21-Pietre artificiali 22-Calcestruzzo ordinario 23-Calcestruzzo di aggregati leggeri non strutturale 24-Calcestruzzo di aggregati leggeri strutturale 25-Gesso 26-Calce idrata</p>

27	-Calce idraulica
28	-Malta di calce
29	-Malta di cemento
201	-Malta bastarda
202	-Malta di gesso
203	-...
3	-Metalli
31	-Metalli semplici
311	-Alluminio
312	-Piombo
313	-Rame
314	-...
32	-Leghe metalliche
321	-Acciaio
322	-Bronzo
323	-Ghisa
324	-Ottone
325	-...
4	-Legnami
41	-Conifere
411	-Abete
412	-Cipresso
413	-Larice
414	-...
42	-Latifoglie
421	-Acero
422	-Castagno
423	-Noce
424	-Olivo
425	-Sughero
426	-...
5	-Vetri
51	-Cristalli
52	-Fibre di vetro
53	-Lana di vetro
54	-...
6	-Materiali sintetici
61	-Elastomeri
611	-Gomme general-purpose
612	-Gomme speciali
62	-Polimeri termoindurenti

<ul style="list-style-type: none"> 621-Resine fenoliche 622-Resine ureiche 623-Resine melamminiche 624-Poliesteri insaturi 625-Resine epossidiche 626-Poliuretani 63- Polimeri termoplastici <ul style="list-style-type: none"> 631-PVC 632-PVC plastificato 633-Acetato di polivinile 634-Polistirene e copolimeri 635-Polietilene 636-Poliisobutilene 637-Acriliche 638-Poliammidi 639-Copolimeri indene-benzofurano 6301-Acetato di cellulosa 6302-... 64-Materiali di nuova progettazione <ul style="list-style-type: none"> 641-Nanomateriali 642-... 7-Materiali compositi <ul style="list-style-type: none"> 71-Calcestruzzi fibrorinforzati 72-... 8-...

<p>TAVOLA 5 -Requisiti : < numero>- carattere jolly 0</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Classi di esigenza <ul style="list-style-type: none"> 11- Sicurezza 12- Benessere 13- Fruibilità 14- Aspetto 15- Gestione 16- Integrabilità 17- Salvaguardia dell'ambiente 2- Requisiti <ul style="list-style-type: none"> 21- Affidabilità 22- Anigroscopicità 23- Asettività 24- Assenza dell'emissione di odori sgradevoli 25- Assenza dell'emissione di sostanze nocive
--

- 26-** Assorbimento acustico
- 27-** Assorbimento luminoso
- 28-** Attitudine all'integrazione impiantistica
- 29-** Attrezzabilità
- 201-** Comodità d'uso e di manovra
- 202-** Comprensibilità delle manovre
- 203-** Controllo del contenuto energetico intrinseco
- 204-** Controllo del fattore solare
- 205-** Controllo del flusso luminoso
- 206-** Controllo del rumore prodotto
- 207-** Controllo dell'aggressività dei fluidi
- 208-** Controllo della combustione
- 209-** Controllo della condensazione interstiziale
 - 200.1-** Controllo dell'inerzia termica
 - 200.2-** Controllo della portata
 - 200.3-** Controllo della pressione di erogazione
 - 200.4-** Controllo della scabrosità
 - 200.5-** Controllo della temperatura dei fluidi
 - 200.6-** Controllo della temperatura di uscita dei fumi
 - 200.7-** Controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)
 - 200.8-** Controllo delle dispersioni di calore per rinnovo d'aria
 - 200.9-** Controllo delle dispersioni di calore per trasmissione
 - 200.01-** Controllo delle tolleranze
 - 200.02-** Degradazione biologica dei liquami
 - 200.03-** Efficienza
 - 200.04-** Facilità di intervento
 - 200.05-** Idrorepellenza
 - 200.06-** Impermeabilità ai fluidi aeriformi
 - 200.07-** Impermeabilità ai liquidi
 - 200.08-** Integrazione
 - 200.09-** Isolamento acustico
 - 200.001-** Isolamento elettrico
 - 200.002-** Isolamento termico
 - 200.003-** Limitazione dei rischi di esplosione
 - 200.004-** Manutenibilità
 - 200.005-** Pulibilità
 - 200.006-** Reazione al fuoco
 - 200.007-** Recuperabilità
 - 200.008-** Regolabilità
 - 200.009-** Resistenza agli agenti aggressivi
 - 200.000.1-** Resistenza agli attacchi biologici

200.000.2-	Resistenza al fuoco
200.000.3-	Resistenza al gelo
200.000.4-	Resistenza alle intrusioni
200.000.5-	Resistenza all'irraggiamento
200.000.6-	Resistenza meccanica
200.000.7-	Riparabilità
200.000.8-	Smaltimento dei gas nocivi
200.000.9-	Sostituibilità
200.000.01 -	Stabilità chimico-reattiva
200.000.02 -	Stabilità morfologica
200.000.03 -	Tenuta agli aeriformi
200.000.04 -	Tenuta all'acqua
200.000.05 -	Tenuta alla grandine
200.000.06 -	Tenuta alle polveri
200.000.07 -	Ventilazione
200.000.08 -	...
3 -	Norma di riferimento

TAVOLA 6 - Processo produttivo: (<i>lettera minuscola</i>) - carattere jolly z	
a-	Processo di fabbricazione/assemblaggio
aa-	continuo
ab-	per parti
b-	Processo
ba-	Formatura di materiale amorfo
bb-	Trasformazione / deformazione plastica
bc-	Unione
bd-	Separazione
be-	Trattamento di superficie
bf-	Modifica delle caratteristiche fisiche
c-	...

TAVOLA 7 - Sistema costruttivo : [<i>lettera minuscola</i>] - carattere jolly z	
a-	Tecniche esecutive
aa-	Sistema a secco
ab-	Sistema ad umido
b-	Morfologia strutturale
ba-	Sistema puntiforme
bb-	Sistema continuo

c- Definizione normativa

ca-	Struttura intelaiata in cemento armato normale
cb-	Struttura intelaiata in cemento armato precompresso
cc-	Struttura intelaiata in acciaio
cd-	Struttura a pannelli portanti
ce-	Struttura in muratura
cf-	Struttura in legname
cg-	Sistemi costruttivi non usuali
ch-	Sistemi combinati

TAVOLA 8 – Operatori: <*lettera minuscola*> - carattere jolly z

a- Committente

aa-	Pubblico
ab-	Privato
ac-	Singolo
ad-	Ente/Associazione
ae-	Utente
af-	Finanziatore
ag-	Proprietario
ah-	Promotore

b- Tecnico

ba-	Progettista per progetto preliminare
bb-	Progettista per progetto esecutivo
bc-	Consulente tecnico
bd-	Responsabile del procedimento

c- Produttore

d- Esecutore

TAVOLA 9 - Ambito territoriale: (*lettera maiuscola*) - carattere jolly Z

A- Italia: territori istituzionali

AA-	Valle d'Aosta
AB-	Piemonte
AC-	Lombardia
AD-	Trentino Alto Adige
AE-	Veneto
AF-	Friuli Venezia Giulia
AG-	Liguria
AH-	Emilia Romagna
AI-	Toscana

AL -Umbria
AM -Marche
AN -Abruzzo
AO -Molise
AP -Lazio
AQ -Campania
AQA -Provincia di Napoli
AQB -Provincia di Salerno
AQC -Provincia di Caserta
AQD -Provincia di Avellino
AQE -Provincia di Benevento
AR -Basilicata
AS -Puglia
AT -Calabria
AU -Sicilia
AV -Sardegna
B -Ambito geomorfologico
BA -Ambito altimetrico
BB -Ambito dell'uso del suolo
BC -Ambito climatico
BCA -Carta delle isoiete annue (piovosità)
BCB -Carta delle isoterme
C -Ambito geologico
CA -Ambito geologico stratigrafico
CB -Ambito idrografico
CC -Ambito geofisico (sismico)
D - Italia: territori
DA - Cilento
DB - Salento
DC - Irpinia
DD - Sannio
DE - Agro Aversano
DF - Matese

TAVOLA 10 - Periodo di produzione : <i>[lettera maiuscola]</i> - carattere jolly Z
A. DECENNI
A.A. 10
A.B. 20
A.C. 30

A.D.	40
A.E.	50
A.F.	60
A.G.	70
A.H.	80
A.I.	90
B. SECOLI	
B.A.	a.c.
B.B.	d.c.
B.C.	100
B.D.	200
B.E.	300
B.F.	400
B.G.	500
B.H.	600
B.I.	700
B.J.	800
B.K.	900
B.L.	1000
B.M.	1100
B.N.	1200
B.O.	1300
B.P.	1400
B.Q.	1500
B.R.	1600
B.S.	1700
B.T.	1800
B.U.	1900
B.V.	2000
B.W.	3000
B.X.	4000
C. PERIODI STORICI	
C.A.	...

8. Glossario:

Architettura popolare:

Insieme delle manifestazioni – riferibili a gruppi di comunità organizzate (prevalentemente rurali o artigiane) svolgenti attività produttive in condizioni di relativa autonomia culturale nei confronti delle società urbane e degli organi dello stato – inerenti alla costruzione, alla trasformazione e all'uso dello spazio abitato, alla interpretazione complessiva del mondo fisico locale e del paesaggio, allo sfruttamento del territorio e alla sua riappropriazione rituale.[...]espressione della concreta necessità, da parte di società spesso in situazioni di emarginazione e di subalternità, di attingere al proprio specifico patrimonio di credenze, di risorse materiali e di capacità tecnologiche nelle fasi determinanti del processo di continuo adattamento alle proprie esigenze dell'ambiente identificato come propria residenza storica e proprio ambito vitale⁵⁶.

Architettura vernacolare:

Architettura disegnata dagli stessi abitanti utilizzando risorse locali e tecniche tradizionali.⁵⁷

Classe:

categoria in genere, raggruppamento di cose simili o comunque affini. a. Nella statistica, si dice c. un gruppo di elementi caratterizzati da uguali modalità di uno o più caratteri. b. In matematica, il termine c. è anzitutto sinonimo di insieme. Viene poi usato con molti significati particolari: ma soprattutto nel senso di insieme degli elementi equivalenti ad un dato, rispetto ad una relazione riflessiva, simmetrica e transitiva (relazione di equivalenza). c. In zoologia, si chiama c. il gruppo della classificazione di rango inferiore al tipo e superiore all'ordine.⁵⁸

Classificazione:

1. L'operazione, l'effetto, il modo del classificare. 2. ordinamento in base a criteri determinati e per fini particolari. In matematica, processo di organizzazione degli oggetti in insiemi o sottoinsiemi (classi), secondo le caratteristiche comuni che essi hanno o una regola che rispettano. Nelle scienze biologiche la c. permette di dare un ordine all'immensa varietà delle specie e, dando a ciascuna di esse un nome, di individuarle facilmente; essa ha inoltre una finalità teorica. Quest'ultima dipende dai criteri che si seguono nella classificazione.⁴⁷

⁵⁶ E.Guidoni, L'architettura popolare italiana, Editori Laterza, 1980,Bari

⁵⁷ A.A.V.V., Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World, edited by Paul Oliver, Centre for Vernacular Studies, School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford University Press; Oxford 1997

⁵⁸ AA.VV., Il Vocabolario Treccani, Istituto della Enciclopedia italiana, Roma 2006

Codice di pratica:

documento che raccomanda regole pratiche o procedure per la progettazione, la fabbricazione, l'installazione, la manutenzione o l'utilizzazione di apparecchiature, strutture o prodotti.⁵⁹

Committente:

Operatore che promuove o commissiona un intervento edilizio e la relativa progettazione. Può coincidere con l'utente con il finanziatore e/o col proprietario.⁶⁰

Consulente tecnico:

Operatori. Funzione tecnica che assiste il committente, o, per i lavori pubblici, il responsabile del procedimento, in una o più delle seguenti attività: predisposizione e gestione di una delle fasi di programmazione, di stesura del programma di ogni singolo intervento, di controllo, di verifica e validazione del progetto.⁶⁰

Costruzione:

1. Tutto ciò che viene costruito o risulta da operazioni di costruzione. Questa definizione è in accordo con la ISO 6707, parte 1. Il termine comprende sia gli edifici che le altre opere dell'ingegneria civile. Esso si riferisce alle costruzioni complete, compresi elementi strutturali, non strutturali e geotecnici.

2. Fase, caratteristica del cantiere edile, che contempla tutte le attività da svolgere in situ per la realizzazione dell'organismo sulla base della progettazione operativa.⁶⁹

Cultura materiale:

in archeologia e in antropologia culturale, l'insieme dei prodotti del lavoro umano (arnesi, manufatti) caratteristici di una popolazione e di un determinato modo di produzione; con senso più ampio, nella storiografia, il complesso dei modi della vita quotidiana propri di un ambiente e di un'epoca, distinto quindi dalla cultura intesa come insieme di istituzioni, modelli di comportamento, o sistema di credenze.⁵⁸

Destinazione edilizia:

Funzione globale o generale di un organismo edilizio derivante dal sistema di attività prevalenti in esso.⁶¹

⁵⁹ <http://www.aedilitia.itc.cnr.it>, sito web a cura di ITC - CNR e del Ministero delle Attività Produttive, in collaborazione con ANCE, FINCO e UNI.

⁶⁰ Norma UNI 10914/1, Edilizia, Qualificazione e controllo del progetto edilizio di intervento di nuova costruzione e di interventi sul costruito. Criteri generali e terminologia, 2001

⁶¹ Norma UNI 10838, Edilizia, Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia, 1999

Documento:

Informazioni con il loro mezzo di supporto.⁶⁰

Edilizia ordinaria tradizionale prevalentemente integra:

Si intendono compresi in tale definizione gli edifici tipologicamente ricorrenti di origine storica e destinazione prevalentemente residenziale, realizzati ed eventualmente modificati o ristrutturati in epoca comunque anteriore alla seconda guerra mondiale, che presentano, insieme ad elementi di particolare pregio o qualità storico artistica, un sistema organico e prevalentemente integro di materiali, tecniche costruttive, tipologie architettoniche e decorative, tale da rappresentare, sia individualmente che in rapporto al contesto in cui sono inseriti, una caratteristica testimonianza della tradizione e della cultura edilizia locale.⁶²

Elemento:

ciascuna delle parti strutturali, funzionalmente unitarie, o comunque considerate indivisibili in parti più semplici, che entrano in modo essenziale nella costituzione di qualche cosa.⁶³

Elemento tecnico:

Prodotto edilizio più o meno complesso capace di svolgere completamente o parzialmente funzioni proprie di una o più unità tecnologiche e che si configura come componente caratterizzante di un subsistema tecnologico.⁶³

Esecuzione:

Attività di edificazione di un edificio o di un'opera di ingegneria civile. Il termine comprende lavori in sito; esso può inoltre esprimere la fabbricazione dei componenti a piè d'opera e il loro susseguente assemblaggio in sito.⁶⁴

Esigenza:

Ciò che di necessità si richiede per il corretto svolgimento di un'attività dell'utente o di una funzione tecnologica.⁷⁰

Informazione:

Dati significativi.⁶⁶

Manuale:

⁶² Regione Umbria, *Regolamento tipo del recupero edilizio*, 2004

⁶³ Norma UNI 8290-1: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.

⁶⁴ Norma UNI ENV 1991-1, *Eurocodice 1 - Parte 1*, 1996

1. libro che espone in forma ordinata, sistematica e talora concisa le nozioni fondamentali di un'arte, una disciplina, una scienza con finalità divulgative o trattatistiche. 2. compendio di nozioni generali, di informazioni e di istruzioni relative a un'attività, una professione.⁶⁵

Manuale di informazione tecnica per il costruito:

Libro o pubblicazione che riporta, con un funzionale criterio divulgativo ed informativo più o meno completo, le nozioni di carattere tecnologico e produttivo relative a determinati prodotti, insiemi funzionali di prodotti o servizio, fornendo anche istruzioni od indicazioni per la loro corretta utilizzazioni.⁶⁶

Ontologia (Informatica):

Nell' informatica, una ontologia è il tentativo di formulare uno schema concettuale esaustivo e rigoroso nell'ambito di un dato dominio; si tratta generalmente di una struttura dati gerarchica che contiene tutte le entità rilevanti, le relazioni esistenti fra di esse, le regole, gli assiomi, ed i vincoli specifici del dominio. L'uso del termine "ontologia" nell'informatica è derivato dal precedente uso dello stesso termine in filosofia, dove ha il significato dello studio dell'essere o dell'esistere, così come le fondamentali categorie e delle relazioni tra esse.

Opera edilizia

Edificio e opere annesse, ovvero l'organismo edilizio, in quanto risultati del processo di edificazione.⁶⁷

Organismo edilizio:

Insieme strutturato di elementi spaziali e di elementi tecnici, interni ed esterni, pertinenti all'edificio, caratterizzati dalle loro funzioni e dalle loro relazioni reciproche.⁶³

Prefabbricazione:

Fase caratteristica dei processi industriali che trasforma i materiali da costruzione e/o i semilavorati e/o gli elementi semplici in elementi tecnici in coerenza con la progettazione tecnologica di questi.⁶⁹

Procedimento esecutivo (method of construction):

Maniera in cui l'esecuzione viene portata a termine, per esempio: gettata in opera, prefabbricata, a sbalzo.⁶⁹

Procedura:

⁶⁵ M. De Mauro, *Il dizionario della lingua italiana*, Paravia., Torino 2004

⁶⁶ Norma UNI 8690/1, Edilizia. Informazione tecnica. Terminologia, 1984

⁶⁷ Norma UNI 10722-1, Edilizia. Qualificazione e controllo del progetto edilizio di nuove costruzioni. Criteri generali e terminologia, 1998

Modo specificato per svolgere un'attività o un processo.⁶⁸

Processo:

Sistema di attività correlate o interagenti che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita.⁶⁸

Processo esecutivo

Insieme delle fasi operative che conducono alla realizzazione dell'intervento edilizio sulla base di quanto definito nelle fasi di progettazione e di programmazione.

Processo edilizio:

Sequenza organizzata di fasi che portano dal rilevamento delle esigenze della committenza-utenza di un bene edilizio al loro soddisfacimento, attraverso la programmazione, la progettazione, la produzione (esterna o in sito), e la gestione del bene stesso.⁶⁹

Prodotto:

Risultato di un processo.⁶⁸

Produzione

Fase caratteristica dei processi industriali che trasforma il materiale grezzo in materiali da costruzione, in semilavorati, in elementi semplici, sulla base della progettazione tecnologica di detti prodotti.⁶⁹

Progetto:

Processo a sé stante che consiste in un insieme di attività coordinate e tenute sotto controllo, con date di inizio e fine, intrapreso per realizzare un obiettivo conforme a specifici requisiti, ivi inclusi i limiti di tempo, di costi e di risorse.⁶⁸

Progetto edilizio:

Risultato delle attività di progettazione edilizia. Sistema di informazioni codificato per fornire istruzioni necessarie alla realizzazione degli spazi e degli oggetti che costituiscono un organismo edilizio in relazione a esigenze esplicite od implicite del committente.⁶⁹

Promotore:

Operatori. Colui che si sostituisce al committente a fronte della gestione dell'immobile e/o di un prezzo nell'elaborazione del programma di ogni singolo intervento, della progettazione e della realizzazione.⁶¹

⁶⁸ Norma UNI EN ISO 9000, Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e terminologia, 2000

⁶⁹ Norma UNI 10723, Processo edilizio. Classificazione e definizione delle fasi processuali degli interventi edilizi di nuova costruzione, 1998

Repertorio:

[dal latino tardo *repertorium* "lista, catalogo", derivato di *reperire* "trovare"] Registro, quaderno, volume in cui sono scritti o stampati dati ed elementi vari, nomi, notizie e indicazioni, disposti in modo tale (per ordine alfabetico, cronologico, etc...) che si possano facilmente ritrovare.

Repository:

Ambiente di un sistema informativo in cui vengono gestiti i metadati attraverso tabelle relazionali. Si tratta di qualcosa di più sofisticato del mero dizionario dati, ed è un ambiente che può essere implementato attraverso numerose piattaforme hardware e sistemi di gestione dei database.

Requisito:

Traduzione di un'esigenza in fattori atti a individuarne le condizioni di soddisfacimento da parte di un organismo edilizio o di sue parti spaziali o tecniche, in determinate condizioni d'uso e/o di sollecitazione. I requisiti vengono normalmente classificati in:

1. requisiti funzionali spaziali
2. requisiti ambientali
3. requisiti tecnologici
4. requisiti tecnici
5. requisiti operativi
6. requisiti di durabilità
7. requisiti di manutenibilità.⁷⁰

Requisiti per la qualità (all'interno dell'intervento edilizio considerato):

Espressione delle esigenze, o loro traduzione in un insieme di requisiti espressi quantitativamente o qualitativamente, per le caratteristiche di un'entità al fine di consentirne la realizzazione e l'esame.⁶⁷

Responsabile del procedimento:

Operatori. Funzione tecnica che definisce, per conto della committenza, eventualmente avvalendosi di consulenti tecnici il programma di ogni singolo intervento, il controllo, verifica e validazione del progetto, l'affidamento dei lavori, il controllo dell'esecuzione, collaudo e liquidazione.⁶¹

Semilavorato:

Quel prodotto che ha subito una parziale lavorazione, e viene impiegato in un successivo processo produttivo che lo utilizza come materia prima.⁷¹

⁷⁰ Norma UNI 8290-2: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi dei requisiti.

⁷¹ Edigeo (a cura di), Enciclopedia Zanichelli, Zanichelli editore, Bologna 1995

Sistema:

1. unità di molteplici conoscenze raccolte sotto un'idea.⁷² 2. insieme di entità connesse fra loro in modo organizzato.⁷³

Sistemi costruttivi non usuali:

Sistemi costruttivi diversi da quelli in muratura o con ossatura portante in cemento armato, normale o precompresso, acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali, per edifici con quattro o più piani entro e fuori terra, e per strutture a pannelli portanti; la dichiarazione di idoneità viene rilasciata su conforme parere del Consiglio Superiore.⁷⁴

Sistema informativo edilizio:

Complesso di norme, procedure e strumenti atti a raccogliere ed elaborare le informazioni necessarie per la programmazione, progettazione, gestione dei processi edilizi.⁶⁶

Tipo di edificio o di opere dell'ingegneria civile:

Tipo di opera costruita di cui si indica la finalità d'uso, per esempio edificio abitativo, muro di sostegno, edificio industriale, ponte stradale. **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Trattato:

Opera scientifica o tecnica, storica, letteraria, che svolge metodicamente una materia o espone i principi e le regole di una disciplina. Con valore più ampio, nel passato, studio o saggio su qualsiasi argomento particolare (sinonimo quindi del termine attuale monografia).

Unità tecnologica:

Raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali.⁶³

Utente:

Operatori. Persona fisica che fruisce degli spazi, delle attrezzature e delle prestazioni di uno specifico bene immobile.⁶¹

⁷² Kant I., Critica della ragion pura.

⁷³ Ciribini G., Tecnologia e progetto. Argomenti di cultura tecnologica della progettazione, Celid, Torino, 1995.

⁷⁴ Legge n° 64 del 1974, artt.1 e 9.

9. Bibliografia

9.1. Bibliografia generale per autore

- AA.VV., *Produzione edilizia e tecnologia dei materiali*, CLUP, Milano 1985
- AA. VV., *Enciclopedia Universale dell'Arte*, Istituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara 1981-1987
- AA. VV., *Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane*, CUEN, Napoli, 1993
- AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia*. Hoepli, Milano 1994
- Abbate Francesco, *Sollecitazione e forma*, Fratelli Fiorentino, Napoli 1984
- Acocella A., *L'architettura di pietra*, Alinea editrice, Firenze 2004
- Anello V. (a cura di), *Manuale del recupero dei siti rurali. L'esperienza della Valle del Sospo*, Dario Flaccovio Editore, 2002
- Aveta A., *Materiali e tecniche tradizionali nel napoletano. Note per il restauro architettonico*, Arte Tipografica, Napoli, 1994
- Baculo Adriana, *La casa contadina, la casa nobile, la casa artigiana e mercantile. I caratteri dell'edificazione. Analisi e recupero del patrimonio edilizio in Campania*, Liguri ED., Napoli, 1979
- Boaga G. (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario dei materiali e dei prodotti*, UTET, Torino 1998
- Carbonara Giovanni (a cura di), *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino 1996

- Castellano Aldo, Selvafolta Ornella (a cura di), *Costruire in Lombardia. Aspetti e problemi di storia edilizia*, Electa, Milano 1983
- Ciribini Giuseppe, *Tecnologia e Progetto. Argomenti di Cultura Tecnologica della Progettazione*, C.E.L.I.D., Torino 1984
- Comune di Roma, direzione scientifica Marconi P., *Manuale del Recupero del Comune di Roma*, DEI tipografia del genio civile, Roma 1998
- Crocetti Luigi e Fagiolini Albarosa, *Classificazione decimale Dewey. Ed. aggiornata a DDC 21- 2. ed.*, AIB, Roma 2001.
- Denton W., *How to Make a Faceted Classification and Put It On the Web*, Miskatonic University Press, Melvil 2005.
- Dewey, *Classificazione decimale Dewey. Ed. 21*, Ed. italiana a cura del Gruppo di lavoro della Bibliografia nazionale italiana., AIB, Roma 2000.
- Fondi M., Franciosa L., Pedreschi L., Rocco D., *La casa rurale nella Campania*, Leo S. Olschki Ed., Firenze, 1964
- Foskett A. C., *Il soggetto*, traduzione di Leda Bultrini, Editrice Bibliografica, Milano 2001, Ed. Orig. *The subject approach to information*, 5th ed., Library Association, London 1996.
- Foucault Michel, *Les mot set les choses*, Gallimard, Paris 1966, tr. It., *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano 1967.
- Galliani Giovanni (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario degli elementi costruttivi*, UTET, Torino 2001
- Galliani Giovanni, Franco G., *Una tecnologia per l'architettura costruita. Forme, strutture e materiali nell'edilizia genovese e ligure*, Alinea editrice, Firenze 2001

- Galliani Giovanni, *Tecnologia del costruire*, Alinea editrice, Firenze 2002
- Ginelli Elisabetta (a cura di), *L'intervento sul costruito. Problemi e orientamenti*, Franco Angeli, Milano, 2002
- Gnoli Claudio, *Classificazione a faccette*, AIB, Roma 2004.
- Gnoli Claudio, Marino Vincenzo, Rosati Luca, *Organizzare la conoscenza. Dalle biblioteche all'architettura dell'informazione per il Web*, Tecniche Nuove, 2006.
- Guenzi Carlo, *L'arte di edificare. Manuali in Italia 1750-1950*, Be-Ma, Milano, 1981.
- Guidoni Enrico, *L'architettura popolare italiana*, Laterza Ed., Bari 1980
- La Regina Francesco, *Architettura rurale. Problemi di storia e conservazione della civiltà edilizia contadina in Italia*, Calderoni Ed., Bologna, 1980
- Lavazza Maria C., *La Colon classification: struttura, radici filosofiche e diffusione*, AIB, Roma 2003.
- Los Sergio, *Regionalismo dell'architettura*, Franco Muzzio ed., Milano, 1990
- Losasso Mario (a cura di), *Progetto e innovazione. Nuovi scenari per la costruzione e la sostenibilità del progetto architettonico*, Clean, Napoli, 2005.
- Maldonado Tomás, *Critica della ragione informatica*, Feltrinelli, Milano, 1997.
- Marconi Paolo, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Marsilio editori, Venezia 1988
- Menicali U., *I materiali dell'edilizia storica. Tecnologia e impiego dei materiali tradizionali*, N.I.S., Roma, 1992

- Molinari C., *Elementi di cultura tecnica. Lezioni del Corso di Materiali e Progettazione di elementi costruttivi*, Maggioli, Rimini, 1996
- Montagni C. (diretto da), *Materiali per il restauro e la manutenzione*, UTET, Torino 2000
- Nardi G., *Le nuove radici antiche*, Franco Angeli, Milano, 1986
- Nardi G., Campioli A., Mangiarotti A., *Frammenti di coscienza tecnica*, Franco Angeli, Milano, 1991.
- Ortensi D., *Edilizia rurale*, Mediterranea Ed., Roma, 1931
- Penta F., *I materiali da costruzione nell'Italia meridionale*, Fondazione Politecnica del Mezzogiorno, Napoli, 1935
- Petrucciani Alberto e Turbanti Simona, *Manuale pratico di catalogazione.*, Ed. Bibliografica, Milano, 2006
- Picone M., *Tecnologia della produzione edilizia*, UTET, Torino, 1984
- Polillo Roberto, *Il check-up dei siti Web. Valutare la qualità per migliorarla*, Apogeo, Milano, 2004
- Portoghesi Paolo (a cura di), *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica*, Istituto editoriale romano, Roma 1968-1969
- Ranganathan Shiyali Ramamrita, *Prolegomeni to library classification. 3rd ed.*, Sarada Ranganathan endowment for library science, Bangalore 1967.
- Rosati Luca, *Architettura dell'informazione. Trovabilità: dagli oggetti quotidiani al Web*, Apogeo, Milano 2007, pagg. 167.
- Russo M., *La catalogazione dei beni ambientali ed architettonici. Norme per la redazione delle schede di catalogo*, E.DI.SU., Napoli, 1991

- Semerani Luciano (a cura di), *Dizionario critico illustrato delle voci più utili all'architetto moderno*, C.E.L.I., Faenza 1993
- Serrai Alfredo, *Sistemi bibliotecari e meccanismi catalogafici*, Bulzoni editore, Roma 1980
- Sinopoli Nicola, Tatano Valeria, *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano 2002
- Tatano Valeria (a cura di), *Dal manuale al web. Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina edizioni, Roma, 2007
- Verderosa Angelo (a cura di), *Il recupero dell'architettura e del paesaggio in Irpinia. Manuale delle tecniche di intervento*, De Angelis editore, Avellino 2005
- Vetriani Giuseppe e Marolda Maria Cristina, *Piano di classificazione Sfb*, ITEC editrice, Milano 1983.
- Vittoria Eduardo, *Programma di Tecnologia dell'Architettura*, Università di Napoli, 1973-74
- Zanovi Annarita, Grignani Elisa, *Quaderno Dewey*, Editrice Bibliografica, Milano 1984

9.2. Bibliografia per argomenti

La conoscenza tecnica

- AA.VV., *Produzione edilizia e tecnologia dei materiali*, CLUP, Milano 1985
- AA. VV., *Enciclopedia Universale dell'Arte*, Istituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara 1981-1987
- AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia*. Hoepli, Milano 1994
- Abbate Francesco, *Sollecitazione e forma*, Fratelli Fiorentino, Napoli 1984
- Acocella A., *L'architettura di pietra*, Alinea editrice, Firenze 2004
- Boaga G. (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario dei materiali e dei prodotti*, UTET, Torino 1998
- Carbonara Giovanni (a cura di), *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino 1996
- Ciribini Giuseppe, *Tecnologia e Progetto*. Argomenti di Cultura Tecnologica della Progettazione, C.E.L.I.D., Torino 1984
- Galliani Giovanni (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario degli elementi costruttivi*, UTET, Torino 2001
- Galliani Giovanni, *Tecnologia del costruire*, Alinea editrice, Firenze 2002
- Ginelli Elisabetta (a cura di), *L'intervento sul costruito. Problemi e orientamenti*, Franco Angeli, Milano, 2002
- Guenzi Carlo, *L'arte di edificare. Manuali in Italia 1750-1950*, Be-Ma, Milano, 1981.

- Losasso Mario (a cura di), *Progetto e innovazione. Nuovi scenari per la costruzione e la sostenibilità del progetto architettonico*, Clean, Napoli, 2005.
- Marconi Paolo, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Marsilio editori, Venezia 1988
- Molinari C., *Elementi di cultura tecnica. Lezioni del Corso di Materiali e Progettazione di elementi costruttivi*, Maggioli, Rimini, 1996
- Montagni C. (diretto da), *Materiali per il restauro e la manutenzione*, UTET, Torino 2000
- Nardi Guido, *Le nuove radici antiche*, Franco Angeli, Milano, 1986
- Picone M., *Tecnologia della produzione edilizia*, UTET, Torino, 1984
- Sinopoli Nicola, Tatano Valeria, *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano 2002
- Tatano Valeria (a cura di), *Dal manuale al web. Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina edizioni, Roma, 2007
- Vittoria Eduardo, *Programma di Tecnologia dell'Architettura*, Università di Napoli, 1973-74

Sistemi di classificazione

- Crocetti Luigi e Fagiolini Albarosa, *Classificazione decimale Dewey. Ed. aggiornata a DDC 21- 2. ed.*, AIB, Roma 2001.
- Denton W., *How to Make a Faceted Classification and Put It On the Web*, Miskatonic University Press, Melvil 2005.

- Dewey, *Classificazione decimale Dewey. Ed. 21*, Ed. italiana a cura del Gruppo di lavoro della Bibliografia nazionale italiana., AIB, Roma 2000.
- Foskett A. C., *Il soggetto*, traduzione di Leda Bultrini, Editrice Bibliografica, Milano 2001, Ed. Orig. *The subject approach to information*, 5th ed., Library Association, London 1996.
- Foucault Michel, *Les mot set les choses*, Gallimard, Paris 1966, tr. It., *Le parole e le cose*, Rizzoli, Milano 1967.
- Galliani Giovanni (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario degli elementi costruttivi*, UTET, Torino 2001
- Gnoli Claudio, *Classificazione a faccette*, AIB, Roma 2004.
- Gnoli Claudio, Marino Vincenzo, Rosati Luca, *Organizzare la conoscenza. Dalle biblioteche all'architettura dell'informazione per il Web*, Tecniche Nuove, 2006.
- Lavazza Maria C., *La Colon classification: struttura, radici filosofiche e diffusione*, AIB, Roma 2003.
- Maldonado Tomás, *Critica della ragione informatica*, Feltrinelli, Milano,1997.
- Petrucciani Alberto e Turbanti Simona, *Manuale pratico di catalogazione.*,Ed. Bibliografica, Milano, 2006
- Polillo Roberto, *Il check-up dei siti Web. Valutare la qualità per migliorarla*, Apogeo, Milano, 2004
- Ranganathan Shiyali Ramamrita, *Prolegomeni to library classification. 3rd ed.*, Sarada Ranganathan endowment for library science, Bangalore 1967.
- Rosati Luca, *Architettura dell'informazione. Trovabilità: dagli oggetti quotidiani al Web*, Apogeo, Milano 2007, pagg. 167.

- Russo M., *La catalogazione dei beni ambientali ed architettonici. Norme per la redazione delle schede di catalogo*, E.DI.SU., Napoli, 1991
- Serrai Alfredo, *Sistemi bibliotecari e meccanismi catalogafici*, Bulzoni editore, Roma 1980.
- Tatano Valeria (a cura di), *Dal manuale al web. Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina edizioni, Roma, 2007
- Vetriani Giuseppe e Marolda Maria Cristina, *Piano di classificazione Sfb*, ITEC editrice, Milano 1983.
- Zanovi Annarita, Grignani Elisa, *Quaderno Dewey*, Editrice Bibliografica, Milano 1984

Metaprogetto di una base di dati interattiva

- Boaga G. (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario dei materiali e dei prodotti*, UTET, Torino 1998
- Denton W., *How to Make a Faceted Classification and Put It On the Web*, Miskatonic University Press, Melvil 2005.
- Galliani Giovanni (diretto da), *Dizionari di Architettura 1. Dizionario degli elementi costruttivi*, UTET, Torino 2001
- Gnoli Claudio, *Classificazione a faccette*, AIB, Roma 2004.
- Gnoli Claudio, Marino Vincenzo, Rosati Luca, *Organizzare la conoscenza. Dalle biblioteche all'architettura dell'informazione per il Web*, Tecniche Nuove, 2006.
- Polillo Roberto, *Il check-up dei siti Web. Valutare la qualità per migliorarla*, Apogeo, Milano, 2004

- Ranganathan Shiyali Ramamrita, *Prolegomeni to library classification. 3rd ed.*, Sarada Ranganathan endowment for library science, Bangalore 1967.
- Rosati Luca, *Architettura dell'informazione. Trovabilità: dagli oggetti quotidiani al Web*, Apogeo, Milano 2007, pagg. 167.
- Russo M., *La catalogazione dei beni ambientali ed architettonici. Norme per la redazione delle schede di catalogo*, E.DI.SU., Napoli, 1991
- Serrai Alfredo, *Sistemi bibliotecari e meccanismi catalogafici*, Bulzoni editore, Roma 1980.
- Sinopoli Nicola, Tatano Valeria, *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano 2002
- Tatano Valeria (a cura di), *Dal manuale al web. Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina edizioni, Roma, 2007
- Vetriani Giuseppe e Marolda Maria Cristina, *Piano di classificazione SfB*, ITEC editrice, Milano 1983.

Validazione applicativa

- AA. VV., *Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane*, CUEN, Napoli, 1993
- Anello V. (a cura di), *Manuale del recupero dei siti rurali. L'esperienza della Valle del Sospo*, Dario Flaccovio Editore, 2002
- Aveta A., *Materiali e tecniche tradizionali nel napoletano. Note per il restauro architettonico*, Arte Tipografica, Napoli, 1994
- Baculo Adriana, *La casa contadina, la casa nobile, la casa artigiana e mercantile. I caratteri dell'edificazione. Analisi e*

recupero del patrimonio edilizio in Campania, Liguri ED., Napoli, 1979

- Carbonara Giovanni (a cura di), *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino 1996
- Comune di Roma, direzione scientifica Marconi P., *Manuale del Recupero del Comune di Roma*, DEI tipografia del genio civile, Roma 1998
- Fondi M., Franciosa L., Pedreschi L., Rocco D., *La casa rurale nella Campania*, Leo S. Olschki Ed., Firenze, 1964
- Galliani Giovanni, Franco G., *Una tecnologia per l'architettura costruita. Forme, strutture e materiali nell'edilizia genovese e ligure*, Alinea editrice, Firenze 2001
- Ginelli Elisabetta (a cura di), *L'intervento sul costruito. Problemi e orientamenti*, Franco Angeli, Milano, 2002
- Guidoni Enrico, *L'architettura popolare italiana*, Laterza Ed., Bari 1980
- La Regina Francesco, *Architettura rurale. Problemi di storia e conservazione della civiltà edilizia contadina in Italia*, Calderoni Ed., Bologna, 1980
- Los Sergio, *Regionalismo dell'architettura*, Franco Muzzio ed., Milano, 1990
- Marconi Paolo, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Marsilio editori, Venezia 1988
- Montagni C. (diretto da), *Materiali per il restauro e la manutenzione*, UTET, Torino 2000
- Ortensi D., *Edilizia rurale*, Mediterranea Ed., Roma, 1931
- Penta F., *I materiali da costruzione nell'Italia meridionale*, Fondazione Politecnica del Mezzogiorno, Napoli, 1935

- Russo M., *La catalogazione dei beni ambientali ed architettonici. Norme per la redazione delle schede di catalogo*, E.DI.SU., Napoli, 1991
- Verderosa Angelo. (a cura di), *Il recupero dell'architettura e del paesaggio in Irpinia. Manuale delle tecniche di intervento*, De Angelis editore, Avellino 2005

9.3. Normativa di riferimento

- DIN 8580:2003, Fertigungsverfahren - Begriffe, Einteilung (Tedesco)/ Manufacturing processes - Terms and definitions, division (Inglese)
- Norma UNI 8290-1: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia;
- Norma UNI 8290-2: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi dei requisiti.
- Norma UNI 8290-3: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi degli agenti
- Norma UNI 8690/1, Edilizia. Informazione tecnica. Terminologia, 1984
- Norma UNI 8690/2, Edilizia. Informazione tecnica. Classificazione dei livelli di completezza dei contenuti, 1984
- Norma UNI 8690/3, Edilizia. Informazione tecnica. Articolazione ed ordine espositivo dei contenuti, 1984
- Norma UNI EN ISO 9000, Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e terminologia, 2000
- Norma UNI ENV 1991-1, Eurocodice 1 - Parte 1, 1996
- Norma UNI 10722-1, Edilizia. Qualificazione e controllo del progetto edilizio di nuove costruzioni. Criteri generali e terminologia, 1998
- Norma UNI 10723, Processo edilizio. Classificazione e definizione delle fasi processuali degli interventi edilizi di nuova costruzione, 1998
- Norma UNI 10838, Edilizia, Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia, 1999
- Norma UNI 10914/1, Edilizia, Qualificazione e controllo del progetto edilizio di intervento di nuova costruzione e di interventi sul costruito. Criteri generali e terminologia, 2001

- Norma UNI CEI EN 45020, Normazione e attività connesse - Vocabolario generale, 2007
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64, Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086, Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica

9.4. Siti web

- <http://flamenco.berkeley.edu/tutorials.html>
- <http://pinali.pbwiki.com/>
- <http://trovabile.org/>
- http://well-formed-data.net/experiments/elastic_lists/
- <http://www.facetag.org/>
- <http://www.burioni.it/ser/>
- <http://www.beuth.de/>
- <http://www.din.de/>
- <http://mace-project.eu/>
- <http://www.to.infn.it/groups/group4/mirror/linux/AppuntiLinux/AL-indgen.html>
- <http://www.wikipedia.it/>
- <http://xml.html.it/>