

Michele Giuliani

ARCHITETTO

MANUALE PER L'ESAME DI STATO E PER L'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE

- LA PROFESSIONE ▪ IL DISEGNO ▪ LA NORMATIVA ▪ LE MATEMATICHE ▪ LE TIPOLOGIE
- L'URBANISTICA ▪ L'ARCHITETTURA ▪ LA TECNOLOGIA ▪ ATLANTE

SECONDA EDIZIONE



SOFTWARE INCLUSO

TAVOLE-ICONE CON ELEMENTI TEORICI, NORMATIVI, PROGETTUALI, TECNICI E PRATICI

Glossario (principali termini tecnico-normativi), **F.A.Q.** (domande e risposte sui principali argomenti),

Test (verifica della formazione di base e dei concetti analizzati)



GRAFILL

Michele Giuliani

ARCHITETTO

MANUALE PER L'ESAME DI STATO E PER L'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE

ISBN 13 978-88-8207-855-3

EAN 9 788882 078553

Manuali, 196 (eBook)

Seconda edizione, luglio 2016

Coordinamento redazionale: Olga Malorgio

Redazione: Romina D'Ascanio

Coadiuvamento illustrazioni: Letizia Faieta

Consulenza: Serena Di Vincenzo, Atie Diba

Un ringraziamento agli architetti Emanuela Mora, Marco Cupido, Sandra Rabuffo.

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Gli autori sono responsabili delle liberatorie per la produzione delle immagini.

*“Complicare è facile, semplificare è difficile.
Per complicare basta aggiungere”*

BRUNO MUNARI

3.3.1.	L'attività edilizia	p.	72
3.3.2.	La disciplina delle attività edilizie	"	74
3.4.	I titoli abilitativi	"	75
3.4.1.	Permesso di costruire	"	75
3.4.2.	Denuncia di inizio attività in edilizia	"	76
3.4.3.	Segnalazione certificata di inizio attività (SCIA)	"	79
3.4.4.	Attività libere	"	80
3.4.4.1.	Comunicazione di inizio lavori semplice (CIL).....	"	80
3.4.4.2.	Comunicazione di inizio lavori asseverata (CILA).....	"	81
3.5.	I limiti all'uso del territorio	"	82
3.6.	I limiti all'edificabilità	"	85
3.7.	Appendice	"	85
3.8.	Note sulle tavole	"	86
4.	LA SOLUZIONE DELLE MATEMATICHE	"	97
4.1.	Definizioni	"	99
4.1.1.	Le superfici.....	"	99
4.1.2.	Gli indici	"	100
4.1.3.	I limiti.....	"	102
4.1.4.	Nuove definizioni del Regolamento Unico Nazionale (indicazione MIT 2016)	"	103
4.2.	Sviluppo delle matematiche di progetto	"	104
4.2.1.	Progetto urbanistico	"	104
4.2.2.	Progetto architettonico	"	105
5.	LA SOLUZIONE DELLE TIPOLOGIE	"	115
5.1.	Premessa	"	117
5.2.	Le tipologie	"	118
5.3.	Lo sviluppo delle tipologie	"	119
5.4.	Il progetto di una tipologia multiruolo.....	"	121
5.4.1.	Concept	"	121
5.4.2.	Premesse.....	"	122
5.5.	Note sulle tavole	"	123
6.	LA SOLUZIONE URBANISTICA	"	143
6.1.	Premessa	"	145
6.2.	La viabilità	"	146
6.2.1.	Caratteristiche	"	146
6.2.2.	Fasce di rispetto	"	147
6.2.3.	Distanze.....	"	148
6.2.4.	Intersezioni.....	"	150
6.2.5.	Le piste ciclabili	"	150
6.2.6.	Isole urbane	"	155
6.2.7.	L'abbattimento delle barriere architettoniche	"	156

6.2.8.	Simulazione progettuale di un piano lottizzazione convenzionato o di un piano attuativo urbano – Le fasce di rispetto	p.	156
6.2.9.	Le tipologie di strade.....	"	157
6.3.	Parcheeggi ed aree di sosta.....	"	157
6.4.	Simulazione progettuale di un piano lottizzazione convenzionato o di un piano attuativo urbano	"	161
6.5.	Superficie fondiaria.....	"	163
6.6.	Istruzione	"	163
6.6.1.	Standard funzionali	"	164
6.7.	Servizi collettivi.....	"	165
6.8.	Verde pubblico	"	165
6.8.1.	Premessa.....	"	165
6.9.	Simulazione progettuale di un piano lottizzazione convenzionato o di un piano attuativo urbano	"	174
6.10.	Note sulle tavole	"	175
7.	LA SOLUZIONE DELL'ARCHITETTURA	"	209
7.1.	La composizione tecnologica.....	"	211
7.2.	Accessibilità: fruibilità per i portatori di handicap.....	"	212
7.3.	Bioclimatica: soleggiamento.....	"	213
7.4.	Bioarchitettura: tecniche.....	"	213
7.5.	Soluzione della forma architettonica	"	216
7.5.1.	Principi guida per una concezione strutturale delle forme.....	"	216
7.5.2.	Principi guida per una concezione formale dell'architettura	"	218
7.5.3.	La soluzione dei prospetti	"	218
7.6.	Note sulle tavole	"	218
8.	LA SOLUZIONE DELLA TECNOLOGIA	"	241
8.1.	Premessa	"	243
8.2.	Il sistema edilizio	"	245
8.2.1.	L'organismo edilizio	"	246
8.2.1.1.	Il sistema tecnologico.....	"	246
8.3.	Sistema edilizio e normativa di qualità.....	"	249
8.3.1.	Normativa esigenziale-prestazionale	"	249
8.4.	Analisi degli elementi e gli strati funzionali.....	"	252
8.5.	Struttura portante	"	252
8.5.1.	Struttura di fondazione	"	254
8.5.2.	Struttura in elevazione	"	255
8.6.	Struttura di contenimento	"	259
8.6.1.	Strutture di contenimento verticali.....	"	259
8.6.2.	Strutture di contenimento orizzontali.....	"	260
8.7.	Chiusura.....	"	260
8.7.1.	Chiusura verticale	"	261

8.7.2.	Chiusura orizzontale inferiore.....	p.	267
8.8.	Partizione interna	"	289
8.9.	Partizioni esterne.....	"	298
8.10.	Impianto di fornitura servizi	"	298
8.11.	Impianto di sicurezza.....	"	298
8.12.	Attrezzatura.....	"	299
8.13.	Sviluppo progettuale.....	"	299
8.14.	Tecnologia urbana.....	"	300
8.15.	Note sulle tavole	"	301
9.	APPENDICE	"	385
–	EXE 1 – <i>Piano di lottizzazione convenzionato</i>	"	387
–	EXE 2 – <i>Piano di edilizia economica popolare</i>	"	387
–	EXE 3 – <i>Piano di lottizzazione convenzionato</i>	"	388
–	Note sulle tavole A1 – A2 – A3 – A4	"	389
10.	ATLANTE	"	393
↘	INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE INCLUSO	"	411
–	Note sul software incluso	"	411
–	Requisiti hardware e software	"	411
–	Download del software e richiesta della password di attivazione.....	"	411
–	Installazione ed attivazione del software.....	"	412
↘	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	"	413

PREMESSA

Questo testo vuole fornire una sequenza di singoli eventi necessari alla formazione di un qualsiasi contenuto progettuale, costruendo un percorso necessario per raggiungere una pratica ed efficace capacità progettuale, sia nel metodo, che nei riferimenti e nella grafica di rappresentazione.

Il lascito è la sedimentazione di un metodo di approccio al progetto, dalla scala urbana al dettaglio di architettura.

Il testo analizza le diverse parti del fare architettura:

- nella progettazione urbana, andando oltre gli aspetti quantitativi, indicando il processo alchemico della qualità dello spazio urbano e strutturando l'idea-concetto di “ambiente urbano”;
- nel progetto architettonico gettando le basi verso un'architettura modulare, ripetibile e flessibile;
- nel dettaglio tecnologico ricostruendo un senso del fare a regola d'arte.

Nel chiudere la premessa si ringraziano per i preziosi suggerimenti il Prof. Michele Lepore e il Prof. Alberto Viskovic dell'Università degli Studi “G. D'Annunzio” di Chieti.

1

LO STATO DELLA PROFESSIONE

1. LO STATO DELLA PROFESSIONE

1.1. Lo stato della professione durante la prima edizione

Un terzo degli architetti europei sono italiani nel numero di 145.000 circa. Nel 2010 il Consiglio Nazionale degli Architetti commissionò al Cresme, una ricerca sullo stato dell'arte della professione; il risultato fu una fotografia nera, ma quello che è peggio è che la crisi non aveva toccato i massimi livelli.

È indubbio che la professione sta vivendo la peggiore crisi dal dopoguerra. Probabilmente, dall'età industriale, stiamo vivendo un passaggio epocale come quello che si ebbe dall'età industriale all'età dell'informazione avvenuta durante la crisi degli anni '70.

Avverrà un passaggio di forma; il nostro modo di comunicare cambierà fisionomia, l'aspetto e il modo di comunicare. La forma del nostro lavoro cambierà, progetteremo su internet.

Sta di fatto che occorre reimpostare la nostra professione alla luce di questo cambiamento, ma occorre tracciare anche una diagnosi sul malessere attuale della professione.

Il quadro clinico sintomatico possiamo sintetizzarlo in:

- La perdita dell'autorevolezza;
- La cultura del consumismo;
- L'industrializzazione del processo edilizio;
- La crisi, la concorrenza, i falsi miti.

1.1.1. La perdita dell'autorevolezza

Con una media di un architetto ogni quattrocento abitanti (infanti inclusi), la professione è decisamente inflazionata. Il 40%, secondo Cresme, ha meno di quarant'anni e considerando anche lo stallo attuale dell'edilizia, non lavorano.

Negli anni '60, periodo d'oro dell'architettura italiana, l'architetto/designer stava come il sarto/stilista fautore della nascita del *pret a porter* italiano negli anni '70 e '80; ovvero le figure protagoniste della nascita del Made in Italy.

Oggi gli architetti non hanno più autorevolezza; sono assolutamente soggiogati dal "potere" dei costruttori, dei politici, degli amministratori pubblici che sfruttano l'eccessiva offerta determinata da un numero sempre crescente di professionisti, per cui si tende generalmente ad abbassare in maniera sproporzionata e non dignitosa i prezzi, costretti a cedere sulla qualità. Colpa anche di molte strozzature "culturali" che ormai si sono sedimentate nel pensiero collettivo, uno tra tanti, il pensiero che l'architetto sia sostituibile, a differenza del geometra e dell'ingegnere.

Un indicatore della perdita di credibilità o della crisi del settore è la pubblicità su Groupon (molti analisti economici per individuare i settori in crisi analizzano questa piattaforma); così accanto ai ristoratori, centri estetici, ecc., troviamo gli studi di architettura che si offrono a prezzi stracciati.

A nulla è valso l'intervento del Consiglio Nazionale degli Architetti P.P. e C. che ha invitato gli Ordini ad attivare una procedura per segnalare all'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato eventuali pratiche commercialmente scorrette messe in atto da Groupon, infatti, tale offerta può indurre il consumatore a ritenere che prestazioni professionali complesse possano essere svolte con costi irrisori e a pensare che il "Professionista" sia "ladro", un parassita.

Il consumatore italiano medio, è convinto che "le idee non si pagano," e che l'architetto sia una cosa superflua.

Non era così nel passato, l'attività dell'architetto era considerata e stimolata dalla norma; nell'Italia unificata l'attività edilizia era essenzialmente regolata dal Codice Civile e dalla Legge sull'Esproprio del 1865 che sanciva, tra l'altro, la nascita del "Regolamento Edilizio e di Igiene".

Fin dalla nascita dei primi regolamenti edilizi appunto, fu prevista l'introduzione di un organo consultivo del Sindaco per l'espressione di pareri sulle costruzioni, tale organo dapprima fu chiamato "Commissione d'Ornato" e poi "Commissione Edilizia" con la Legge n. 1150 del 17 agosto 1942.

A Milano il regolamento edilizio ottocentesco recitava:

«[...] *La Commissione si occupa nell'esame, e giudizio de' disegni da eseguirsi di fronte alle Strade, ed altri luoghi pubblici della Città [...] Chiunque voglia eseguire qualunque sorta di Fabbrica, o ristauo ne presenta il disegno in duplo [...] Il disegno comprende la Pianta, e l'Elevazione della fronte ed i dettaglj in una scala maggiore [...] Per non esporre i disegni fati contro i principj dell'Arte a frequenti rifiuti dovranno questi essere sottoscritti da **Architetti noti** che rispondano alle osservazioni della Commissione.*».

1.1.2. *La cultura del consumismo*

La progressiva perdita di senso della cultura generale a favore del nozionismo di Wikipedia; la sovrabbondanza di informazioni, delle immagini e la loro durata (quella del tempo di uno *scroll*) e la sacralizzazione del *brand*, ha portato alla sostituibilità dell'architetto con il "catalogo IKEA".

Oggi si confonde "il manufatto artistico" con "l'oggetto estetico", il bello è stato oggettivizzato al ribasso, seriale e modulare, impilabile in ogni luogo dell'abitare.

Il design "popolare" deve essere inteso in modo corretto, non come arte del popolo o per il popolo, ma, più puntualmente, come arte di massa; prodotta cioè in serie. E poiché la massa non ha volto, l'arte che la esprime deve essere il più possibile anonima: solo così potrà essere compresa e accettata dal maggior numero possibile di persone.

Una massa accolta dai "consulenti d'arredo IKEA", eserciti in giallo che offrono i servizi all'eccitato "ospite"; disponendo, dopo il catasto, della più grande banca dati dei nostri appartamenti e dei nostri sogni.

Emblematico il metodo progettuale dei punti vendita delle grandi marche dove manuali di *concept* progettuali o di *visual merchandiser* realizzati dai *MC-designer* (notare il suffisso), inondando gli studi di architettura distribuiti strategicamente nel mondo, per adattare il *local* al *global*; architetti costretti ogni tanto a periodici pellegrinaggi ai *flag-store* delle multinazionali.

Non stiamo qui a contestare l'IKEA, ci mancherebbe, ma capire la nostra concorrenza globale ci aiuta a scegliere meglio i nostri percorsi e i nostri potenziali mercati.

Occorre capire il “*progetto-gadget*” gustato dalla massa nel secolo della simpatia e dell’immaterialità, dove gli oggetti spariscono e “*se proprio non possono ancora sparire completamente, almeno che si rendano sopportabili essendo simpatici*”.

Alla luce di ciò occorre capire se ci convenga perdere tempo a far coincidere pianta, prospetto e sezione proponendo un progetto originale al cliente supponente, piuttosto che proporgli un adattamento di qualche architettura scaricata in giro nella rete, opportunamente foto ritoccata magari da qualche sito indiano.

1.1.3. C’era una volta il decoro

Lo si trovava nel vivere civile, nelle norme di comportamento, nel galateo comunemente praticato, nell’esteriorità, nei rapporti interpersonali, ma anche nella vita pubblica e nel mostrarsi medesimo delle città. Oggi il decoro sembra invece essere scomparso.

Il fatto è che decoro e architettura sono state sempre due metà della medesima sfera; il decoro era altamente considerato nella società borghese tra Otto e Novecento, infatti, come dicevamo, le commissioni edilizie di quell’epoca, erano appellate “Commissioni di Ornato” e curavano non solo il rispetto delle norme edilizie e igieniche ma altresì l’apparenza esterna, il “bello”.

Era il bello con cui Croce elaborava la sua “Estetica”, riconosciuto dal “gusto”, da quella capacità di riconoscerlo. Una capacità che la nostra società ha perso o secolarizzato.

Il tramonto del gusto nella cultura occidentale equivale al tramonto dell’architetto, non è certamente tramontato il bello, ormai codificato, serializzato, veloce da preparare e consumato in grossi supermercati, in una sorta di *MC-design*.

Dicevamo la sostituibilità dell’architetto... chiudiamo riportando pari pari dal sito dell’IKEA:

«Progetta gli interni della tua abitazione con l’aiuto dei planner IKEA. Grazie al nostro software dal facile utilizzo, puoi scegliere i mobili che si addicono perfettamente alle dimensioni delle tue stanze. Sperimenta con diverse combinazioni, scambia le posizioni degli elementi e prova vari stili fino ad essere soddisfatto del risultato. Puoi visualizzare e stampare le opzioni migliori, con tutte le misure, proprio come gli architetti.»

1.1.4. L’industrializzazione del processo edilizio

La costruzione industrializzata si è diffusa in Italia all’inizio degli anni ‘60, quindi molto in ritardo rispetto alle esperienze delle altre nazioni europee. Era stata rifiutata come modello strategico per la ricostruzione alla fine della seconda guerra mondiale, quando invece si affermava nel resto d’Europa, a causa delle scelte politiche che avevano preferito utilizzare il comparto edilizio come volano per l’economia e come strumento per ridurre la disoccupazione, assorbendo soprattutto manodopera non specializzata.

È solo alla fine del miracolo economico che l’obiettivo dell’industrializzazione viene riconosciuto trovando le condizioni economiche, sociali e politiche per affermarsi: a questo punto occorre infatti realizzare a basso costo e rapidamente milioni di metri cubi di edilizia residenziale pubblica, indispensabile per l’inurbazione di massa e le opere necessarie a seguito della riforma scolastica. In questa emergenza costruttiva si assiste, inoltre, ad un fenomeno di carenza di mano

d'opera nell'edilizia, dovuta alla diminuita disoccupazione negli anni del boom. La prefabbricazione e l'industrializzazione edilizia sembrano la soluzione cercata.

Però, i primi risultati deludenti portano a rivedere il problema dell'economia di scala: le soluzioni tecniche scadenti gemmavano in esiti architettonici discutibili, tranne alcuni casi esemplari. Prende così corpo la strada più radicale della industrializzazione globale del settore edilizio. È questa la fase più importante dell'industrializzazione che vede nella razionalizzazione del processo produttivo e di cantiere il cuore della sperimentazione.

L'industria italiana comincia a brevettare nuovi sistemi costruttivi, rompendo il monopolio straniero. Parallelamente alla sperimentazione in cantiere si innesca un dibattito che vede coinvolta in prima linea l'Università, in particolare la ricerca scientifica sull'edilizia viene indirizzata sull'unificazione dimensionale, sulla standardizzazione e sul controllo della qualità, sulla programmazione e soprattutto sulle metodologie di progettazione.

Anche l'impresa edilizia si aggiorna mutando per la prima volta dopo decenni l'approccio al cantiere, che in Italia era rimasto invece saldamente ancorato, nel dopoguerra alla realizzazione in opera.

Infine, una delle più interessanti ripercussioni della prefabbricazione nella ricerca architettonica italiana si verifica con il massimo avvicinamento alla costruzione edilizia del settore del design. Sul tema della prefabbricazione, il designer, estraneo alle elaborazioni metodologiche che prevalgono nella progettazione dei sistemi, si assume il compito del disegno dell'elemento costruttivo, con risultati in alcuni casi di altissima qualità che contribuiscono alla diffusione del mito del "Made in Italy".

Ma nei decenni successivi l'industria ha creato sistemi sempre più economicamente vantaggiosi che si sono tradotti in raccapriccianti assottigliamenti dei muri, in figure professionali "utensili" e in un'inondazione di schede tecniche degli elementi edilizi.

Così anche il più piccolo costruttore ha il suo "ufficio tecnico" gestito dal geometra di turno; il progetto è diventato una sommatoria di schede tecniche da allegare al permesso di costruire.

Mano a mano che l'industria delle costruzioni diventava di massa e il progetto un'operazione industriale e standardizzata, l'industria ha cominciato ad espellere gli architetti. L'importante che sia tutto a norma e infatti, come si è visto con il terremoto in Emilia Romagna del 2012, di norma si muore in Italia. L'autodistruzione industriale dell'Emilia è stata causata, dall'assenza di umanità; quell'umanità professionale di cui è dotato l'architetto, una figura che probabilmente agisce, o dovrebbe agire, secondo la regola d'arte e la coscienza critica del buon padre di famiglia.

Il Procuratore Capo di Modena, Vito Zincani, nell'annunciare l'apertura di un'inchiesta relativa alle vittime dei crolli avvenuti in provincia di Modena a causa del sisma ha detto che *«la politica industriale a livello nazionale sulla costruzione di questi fabbricati è una politica suicida»*.

1.1.5. La crisi, la concorrenza, i falsi miti

È in corso un periodo di recessione che ha colpito più di tutti il settore dell'edilizia; mai, nella storia del nostro paese, abbiamo avuto tante case vuote, tra invendute e sfitte.

La prospettiva di una crescente concorrenza di ingegneri, di geometri e società di ingegneria, e, in un orizzonte di calo della domanda, un progressivo incremento del numero stesso degli architetti, disegnano per l'architetto stesso un quadro nefasto.

Dall'Osservatorio dell'OICE ci dicono che «*Non soltanto non si riescono a mettere in campo risorse per la progettazione né soluzioni per il gravissimo problema dei ritardi nei pagamenti, ma si continua a intervenire sul quadro normativo a volte senza rendersi ben conto delle conseguenze. È il caso, ad esempio, della soppressione delle tariffe disposta dal Decreto Liberalizzazioni che creerà problemi non di poco conto alle stazioni appaltanti nel calcolo della base d'asta e nella definizione dei requisiti di partecipazione alle gare*».

Anche gli ultimi provvedimenti in materia di società tra professionisti, per rispondere ad esigenze che nulla hanno a che fare con il settore delle professioni tecniche, non fa altro che creare confusione e problemi rispetto a regole consolidate che hanno consentito all'ingegneria e all'architettura organizzata di svilupparsi secondo modelli efficienti e moderni.

Per non parlare dalla concorrenza sleale delle Università che mettono su veri e propri studi professionali con soldi pubblici, offrendo il ribasso più sgraziato alle amministrazioni pubbliche.

Il settore della progettazione ha invece bisogno, oltre che di risorse economiche, di stabilità del quadro normativo.

Una norma che afferma le libere professioni come punto di riferimento irrinunciabile del nostro sistema economico; per la terzietà nei confronti degli interessi economici di impresa, per l'elevato valore aggiunto delle prestazioni, le capacità di innovazione, le potenzialità di espansione e l'alto valore produttivo ed occupazionale.

In sintesi l'Architetto non può e non deve competere con le situazioni on-line che offrono certificazioni energetiche a prezzi stracciati:

«In questa situazione di stallo del mercato, non stupisce che architetti, ingegneri e costruttori siano disposti a lavorare gratis o in perdita pur di ottenere incarichi; a Torino il meccanismo del ribasso ha portato a sconti del 100%: è il caso di un'impresa di perforazione che ha offerto gratis alcuni servizi pur di aggiudicarsi l'appalto per la sistemazione del ponte sulla Dora.»

[La Repubblica, 1 aprile 2010]

1.1.6. Ipotesi di futuro

In questo periodo di crisi fare delle previsioni è molto azzardato, ma in ogni caso occorre fare delle considerazioni.

Prima o poi ci sarà l'esigenza di un "new deal" europeo, politicamente spendibile nella pubblica opinione ed economicamente vantaggioso per i Ministri dell'Economia dell'Eurozona e per il settore interessato dall'architettura. Sinteticamente individuiamo quelle che per noi potrebbero essere dei potenziali ambiti di lavoro:

- risparmio energetico;
- infrastrutture urbane nodali e lineari;
- messa in sicurezza e valorizzazione del patrimonio immobiliare;
- progettazione strutturale.

1.1.6.1. Risparmio energetico

Siamo in una fase cruciale, in una fase epocale che sarà determinante per lo stile e la qualità della vita nei prossimi decenni di questo secolo.

Oggi un europeo consuma mediamente 50.000 KWh di energia, 500 volte di più di quello che è in grado di produrre. Senza energia l'uomo sarebbe costretto a ritornare ad una società arcaica; senza energia non funziona niente.

Risparmio energetico significa ridurre i consumi di energia necessaria per i nostri bisogni o le nostre attività e si può ottenere sia modificando le nostre abitudini, cercando di limitare gli sprechi, sia migliorando le tecnologie che sono in grado di trasformare e conservare l'energia perfezionando così *l'efficienza energetica*.

Il 40% del fabbisogno energetico in Europa finisce negli edifici, al secondo posto troviamo la mobilità il trasporto, al terzo posto l'industria.

Infatti è proprio la vetustà del patrimonio edilizio italiano che incide maggiormente sul livello dei consumi energetici: oggi un'abitazione con trent'anni di età consuma in media 180-200 KWh/m²/anno mentre un edificio nuovo realizzato in classe C (che oggi è lo standard minimo nelle nuove costruzioni) consuma in media tra 30 e 50 KWh/m²/anno. Nel 2009 oltre il 35% dell'energia impiegata in Italia è stata consumata dagli edifici (riscaldamento, luce, acqua calda, ecc.), per un volume pari a 46,9 milioni di tonnellate di petrolio.

Per cui non abbiamo scelta: dobbiamo arrivare a case a consumo zero e non abbiamo molti anni a disposizione.

L'architetto è la figura professionale che più si presta a questa sfida, abbandonando il modus operandi ingegneristico e seguendo quello architettonico, realizzando un'architettura bioclimatica a consumo zero, progettando le geometrie delle forme, minimizzando gli impianti tecnologici e recuperando l'architettura tradizionale.

1.1.6.2. *Le infrastrutture*

Naturalmente la crisi del settore dell'edilizia è una preoccupazione costante dei nostri governanti; da sempre considerato volano per l'economia a scapito della sua sostenibilità ambientale o economica.

Scelte sbagliate, anche nel campo dell'edilizia, hanno portato l'Europa a confrontarsi con la più grande crisi economica del dopoguerra e nonostante ciò il continente necessita di infrastrutture nuove per acquisire competitività sui mercati internazionali.

Trasporti, reti telematiche e trasmissione di energia sono ancora i punti deboli del Sistema Europa.

La crisi genera sempre cambiamento, soprattutto in fase di pianificazione; infatti per reperire fondi in un contesto storico particolare in cui le casse statali sono prosciugate è emersa l'idea di creare degli strumenti finanziari ad hoc: i *project bond*.

I *project bond* sono emissioni obbligazionarie finalizzate alla realizzazione di un progetto e soprattutto il loro "rimborso" dipende dai flussi finanziari che il progetto è in grado di assicurare. Si tratta di uno strumento particolarmente adatto a coinvolgere capitali privati nel finanziamento di opere infrastrutturali, soprattutto in una fase storica in cui le tradizionali fonti di finanziamento (i bilanci statali e il credito bancario) non sono in grado di assicurare le risorse necessarie. Secondo le stime gli investimenti attivabili in Italia dai *project bond* ammonterebbero a 10-15 miliardi.

Nuovo impulso dovrà essere dato nel campo della riqualificazione e la valorizzazione di aree urbane degradate e delle "*Città fondate sull'automobile e sul consumo di suolo*", infatti le nuove strategie tenderanno a fermare il consumo del suolo e a sviluppare la riqualificazione edilizia, efficienza energetica, *housing sociale*, rilancio del trasporto pubblico locale.

Dal rapporto CENSIS-ANCE dedicato a “*Un Piano per le città*”, il patrimonio edilizio esistente è «*una grande risorsa oggi mal utilizzata che richiede un recupero di qualità e di funzionalità con particolare attenzione al risparmio energetico, al contenimento del consumo di suolo e alla necessità di dare risposta alla nuova domanda abitativa*». Lo studio evidenzia lo sviluppo disordinato delle città italiane che hanno seguito un modello fondato sull’automobile e che ha determinato un ingente spreco di suolo.

Più semplice il discorso per i provvedimenti per l’edilizia che saranno sempre di tipo fiscale: bonus ristrutturazioni e incentivi per la riqualificazione energetica.

1.1.6.3. Messa in sicurezza e valorizzazione del patrimonio immobiliare

Lo stato italiano dispone di un fondo sovrano, forse il più consolidato del mondo; dispone di un patrimonio immobiliare alienabile di circa 300 di miliardi euro, per non parlare del patrimonio inalienabile, (il *brand* del Colosseo è stimato circa a 90 miliardi di euro).

Per fare qualche paragone, il debito pubblico italiano è di 2.000 miliardi di Euro, il valore del patrimonio immobiliare italiano, catastalmente stimato, si aggira intorno ai 6.335 miliardi di euro.

Il valore del *brand* dell’intero patrimonio artistico e culturale italiano è stato stimato dall’Ufficio Studi della Camera di Commercio di Monza e Brianza in oltre 600 miliardi di euro sulla base della conoscenza internazionale, dei flussi turistici (nazionali ed internazionali), del valore economico del territorio, dell’accessibilità multimodale.

Stiamo parlando del solo patrimonio messo a regime e valorizzato.

Infatti non è stato capitalizzato quello che non è conosciuto, quello che è nascosto per esempio nei magazzini dei musei o tra i vicoli dei centri storici; per la sua manutenzione, gestione e valorizzazione è facile fare qualche calcolo molto grossolano, potrebbe impiegare a tempo pieno circa 100.000 lavoratori “intellettuali”.

Gli ultimi eventi tellurici in Emilia Romagna hanno dimostrato come una debole scossa sismica, classificata come “moderata”, basterebbe a distruggere parte del patrimonio edilizio italiano.

Esistono molte strozzature “culturali” e il bene immobiliare viene visto come qualcosa di eterno. La gente è convinta che il cemento armato è millenario, ma è inconsapevole che abbisogna di una manutenzione periodica e costante; che lo stesso patrimonio potrebbe costare di meno se venisse “curato” da un professionista.

L’ingente patrimonio residenziale dall’immediato dopoguerra sino ai primi anni ‘80, oggi soggetto ad un degrado fisico e ad un’obsolescenza funzionale importanti, ha determinato negli ultimi anni una riflessione approfondita sulle strategie gestionali e sulle metodologie ed opportunità degli interventi di riqualificazione.

È possibile rilevare che ad oggi, in Italia così come in Europa, una rilevante percentuale degli edifici residenziali ha superato il limite di efficienza prestazionale in assenza di interventi, rendendo pertanto necessaria una ricognizione diffusa del deficit qualitativo del comparto abitativo.

Dei 59 milioni di abitazioni censite al Catasto, 10 milioni sono state realizzate tra il 1946 e il 1971; gli edifici con più di 40 anni di età arrivano al 50% nelle grandi città. Il 70% degli edifici residenziali ha infatti un’età superiore ai 30 anni, mentre il 35% supera i 50 anni di vita.

All’emergenza abitativa del secondo dopoguerra, principalmente dovuta ai fenomeni dell’inurbamento e della crescita demografica, è stata data una risposta di tipo prevalentemente quantitativo con una scarsa attenzione ai livelli di qualità globale delle costruzioni. Un patrimonio importante il cui recupero costituirà nel medio periodo una percentuale significativa delle attività

nel settore edilizio, decisamente superiore agli interventi di nuova costruzione. La congiuntura economica in atto accentua tale tendenza e si ripercuote con forza sugli investimenti nelle costruzioni ed in particolare sul settore residenziale, facendo registrare nel 2011 oltre il 60% della produzione edilizia in interventi di riqualificazione. Il recupero del costruito rappresenta dunque una sfida di ampia portata che coinvolge a diversi livelli tutti gli attori; la componente politica, la proprietà e l'utenza, i tecnici, la produzione edilizia e il credito.

In particolare la proprietà e l'utenza devono essere in grado di valutare le opportunità di un miglioramento prestazionale del costruito, in termini di riduzione dei costi di gestione e di redditività degli investimenti, nonché di qualità della vita.

1.1.7. *Immaginarsi*

L'introduzione di nuove tecnologie ha sempre prodotto cambiamenti nella società; questo sembra chiaro. Il problema oggi è che, mentre le tecnologia ha avuto una rapida accelerazione, il cambiamento sociale non ha la stessa andatura. C'è una distanza crescente fra l'evoluzione tecnologica e quella sociale: è questo vuoto culturale che crea problemi.

Tecnologia, evoluzione sociale e aspetto umano dovrebbero essere in equilibrio.

Un equilibrio ormai capito dalle più avanzate aziende nel mondo.

Per esempio la *Gore* ha un fatturato di milioni di dollari ma mantiene un'atmosfera molto umana, familiare, in tutte le sue fabbriche. Ciascun edificio è occupato da non più di 200 persone, nessuno è più alto di sei piani. Le loro strutture hanno la misura giusta, tutto è a misura umana, in contrasto con le fabbriche da 5.000 o 10.000 persone del mondo industriale. Nell'era industriale la misura umana era stata rimossa, ora sta ritornando. Nella sede della *Microsoft* (che loro chiamano campus) gli edifici sono meno alti degli alberi.

Le organizzazioni *high tech* creano un'atmosfera, un ambiente, creano il "luogo", l'identità.

La tecnologia è parte integrale dell'evoluzione culturale ed è, naturalmente, il prodotto creativo della nostra immaginazione, dei nostri sogni e delle nostre aspirazioni. Ma la scienza e la tecnologia non ci dicono qual è il senso della vita; così esaminiamo e ri-esaminiamo la natura della nostra umanità attraverso famiglia e comunità, religione e spiritualità, arti e letteratura – tutte cose che rientrano in ciò che viene chiamato dai "visionari": *high touch*.

Più tecnologia introduciamo nella nostra società, più le persone vogliono stare insieme. Al cinema, ai concerti, a fare la spesa, al ristorante, in ufficio.

Dopo l'invenzione della televisione, molti avevano previsto la morte delle sale cinematografiche. Non avevano capito che non si va al cinema solo per vedere un film, ma per piangere o ridere insieme a duecento altre persone.

High tech è la teleconferenza, *high touch* è la stretta di mano. *High tech* è aggiornare gli impianti, *high touch* è educare le persone. *High tech* sono le matematiche di progetto, *High touch* sono le emozioni che un progetto procura. Le risorse umane sono il fattore di successo nella concorrenza globale.

[da *High Tech / High Touch* di John Naisbitt]

La definizione *high tech/high touch* può avere molti significati pratici. Per esempio *high tech* vuol dire accelerare i tempi, spingere tutto verso l'immediato, il "tempo reale"; *high touch*

significa avere tempo. *High tech* è chiedere all'individuo di produrre di più in tempi più brevi; *high touch* è dare valore al processo, consentire lo spazio per la scoperta.

Tutto questo si applica anche alle organizzazioni, nelle imprese private come nell'amministrazione pubblica.

Nel mondo di oggi, i cambiamenti sociali sono il risultato dei cambiamenti tecnologici. Il successo e la sopravvivenza nel prossimo millennio saranno determinati dalla nostra capacità di capire la relazione e l'interdipendenza fra le fondamentali esigenze ed emozioni umane e le possibilità pratiche aperte dalle nuove tecnologie. Il nostro successo nell'economia, nel governo e nelle relazioni umane dipenderà da quanto bene sapremo combinare gli elementi del bisogno umano di *high touch* con un mondo *high tech*.

Prima la ricchezza di una nazione si misurava in base alle risorse naturali e al capitale. Poi si è dimostrato che un'economia può crescere anche senza risorse naturali; e oggi il capitale è una *commodity globale*. L'unico fattore rimasto di superiorità competitiva sono le risorse umane.

I migliori analisti americani vedono nella sintesi *high-tech/high-touch* la migliore strategia economica per superare la crisi.

Vincono le aziende italiane che hanno una produzione "sartoriale" non seriale, il nostro "Made in Italy" non compete sull'*high tech* ma sul *high touch* vedi, la Ferrari, la Vespa e ora la Fiat 500 negli USA.

L'esperto dell'*high touch*, sembra il ruolo disegnato su misura per l'architetto "tradizionalista", una figura professionale che curi esclusivamente "l'ornato", una figura professionale che porti il tocco, nel *design*, nel restauro, nel progetto; ovvietà per noi ma non per la "massa" e per gli *opinion leader*, ancora almeno.

È innegabile che stiamo lasciando l'era dell'informazione per approdare all'era dell'attenzione, della consapevolezza; una sorta di eco-sostenibilità dell'informazione di conseguenza un'attenzione al progetto.

Un progetto che metabolizza nuovi strumenti concettuali e pratici per affrontare il sovraccarico di tecnologia, di informazioni e la loro rapida obsolescenza (*information overload*).

Gli architetti che sfideranno l'ingegnere nell'*high tech*, nella specializzazione sono destinati a soccombere, un architetto che si specializza per forza di cose entra in concorrenza con l'ingegneria, con i laureati del nuovo corso universitario iperspecialistico "*esprit du temp*". Meglio curare le specialità.

L'architetto dovrà certamente gestire *high tech*, o meglio *surfare* sulle tendenze, ma raccogliergli sempre il precipitante, "*fare sintesi*", "*semplificare*", "*ottimizzare le conoscenze*", ma dopo occorre sintetizzare il futuro con *high touch*.

E il mondo cambierà quando troveremo sulla bacheca degli annunci:

«*Wanted Architect/Designer/Developer at High Touch*»

1.2. Lo stato della professione durante la seconda edizione

Purtroppo la crisi italiana si è rivelata sistemica, è dalla *capanna* di Marc-Antoine Laugier che la figura dell'architetto non vive una crisi così nera, solo una legge a favore dell'architettura e della valorizzazione del suo patrimonio edilizio potrà essere risolutiva.

Infatti nel gennaio 2014 il Consiglio Nazionale degli Architetti scrive al Presidente del Consiglio Letta per richiamare l'attenzione sulla drammatica realtà degli studi professionali italiani.

Nessun provvedimento è stato preso dal Governo per investire nella cultura tecnica e rilanciare lo sviluppo del settore edile che sta affondando. Non è più tempo di parole e di promesse; i centocinquantamila architetti italiani chiedono (*male*, n.d.r.) azioni concrete per tutelare il proprio presente e il futuro dei loro studi, delle loro famiglie del paese.

1.2.1. *Verifiche del futuro*

Rispetto alla prima edizione abbiamo verificato lo stato dell'arte di alcune ipotesi di futuro

Mancanza della valorizzazione del patrimonio artistico italiano

La mancanza di una legge adeguata è controproducente per l'Italia che nel 2014 si è lamentata con Standard & Poor's: poiché le agenzie di *rating* non valutano il patrimonio artistico.

Il falso mito dell'architetto specialista

Nel 2013 l'Accademia di Architettura Mendrisi, voluta da Mario Botta, è diventata il laboratorio di un ambizioso programma pedagogico: formare una nuova figura di architetto generalista in grado di esercitare un ampio controllo che riporti l'uomo al centro degli interessi progettuali.

I project bond

Nel 2014 è stato implementato, in fase pilota, **The Europe 2020 Project Bond Initiative**, il cui obiettivo è quello di stimolare il capitale sul mercato per i progetti infrastrutturali su larga scala nei settori dei trasporti (TEN-T), l'energia (TEN-E) e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC). Secondo la Commissione europea, gli investimenti in infrastrutture di cui ha bisogno l'Unione europea per raggiungere gli obiettivi di Europa 2020, la strategia di crescita decennale dell'UE, in questi settori potrebbe essere di 2 trilioni di euro.

Nel settembre 2014, incontrando il Ministro dell'economia, Pier Carlo Padoan, il vicepresidente della Banca Europea degli Investimenti, Dario Scannapieco, ha proposto di finanziare una serie di grandi opere italiane attraverso i *project bond*.

1.3. **L'abilitazione per la professione di architetto**

Per accedere alla professione di architetto in Italia sono richieste:

- Laurea in Architettura tab. – Classe XXX; laurea in Ingegneria edile e architettura tab. – Classe 4/S; o Architettura e Ingegneria edile – architettura tab. – Classe LM-4 (come specificato dal D.P.R. n. 328/2001 per gli esami di Stato negli articoli 17 e 18) e dal D.M. 9 luglio 2009. L'accesso alle Università in Italia è regolamentato con Decreti che ne regolano il numero programmato.
- Abilitazione professionale, che si ottiene superando un esame di Stato che consiste in quattro prove (tre scritte e una orale).
- Iscrizione all'ordine professionale degli Architetti, Pianificatori Paesaggisti e Conservatori.

L'Ordine degli Architetti – che a seguito di una recente riforma raccoglie anche i pianificatori (urbanisti), i paesaggisti e i conservatori dei beni storico-architettonici – è il supremo organo di tutela professionale, ed è organizzato su base provinciale (in base al luogo di residenza dell'architetto) e ultimamente con norma europea che equipara il domicilio professionale alla

residenza. All'interno dell'ordine vi sono attualmente diverse classi e categorie, a seconda della specifica abilitazione.

Hanno diritto al titolo di dottore in architettura i laureati secondo i vecchi ordinamenti e quelli in possesso dell'attuale laurea quinquennale; i laureati del corso di laurea quinquennale sono automaticamente detentori del titolo di architetto; gli stessi possono sostenere l'esame di abilitazione per il titolo di architetto senior, pianificatore, paesaggista e conservatore e consequenzialmente iscriversi all'ordine professionale nella sezione A.

I laureati dei nuovi ordinamenti con laurea triennale hanno diritto a sostenere l'esame di abilitazione per iscriversi alla sezione B. Il loro titolo sarà quello di architetto iunior, ed avranno alcune limitazioni nell'ambito professionale, ovvero potranno svolgere attività di collaborazione alle attività di progettazione degli architetti e degli ingegneri e svolgere incarichi in forma autonoma relativamente a costruzioni civili semplici con l'uso di metodologie standardizzate.

La legge italiana riconosce prerogative equivalenti a quelle degli architetti anche agli ingegneri civili o edili regolarmente iscritti al rispettivo ordine, per quanto riguarda l'esercizio della professione. Pertanto anche un architetto si può iscrivere all'ordine degli ingegneri e viceversa.

Rimane campo esclusivo dell'architetto l'intervento su manufatti storico-architettonici vincolati dalla legislazione specifica.

Altri professionisti del settore edilizio sono il geometra e il perito industriale specializzato in edilizia (perito edile); tali figure professionali hanno varie limitazioni rispetto ad architetti ed ingegneri ed anche, a seguito di un diverso e più breve percorso di studi, finalizzato all'apprendimento di aspetti basilari e complementari del lavoro nell'edilizia, nell'estimo, nella topografia e nella progettazione di medie strutture anche civili.

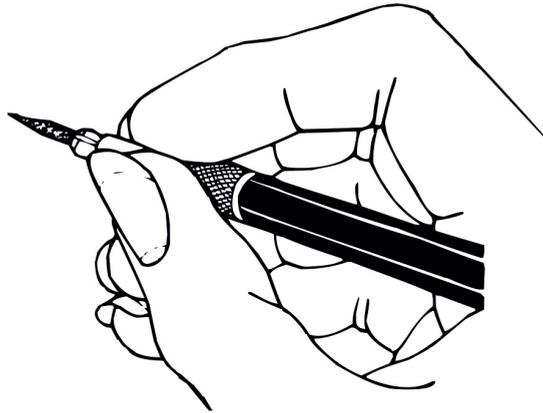
1.3.1. *Struttura dell'Esame di Stato per l'abilitazione della professione di architetto*

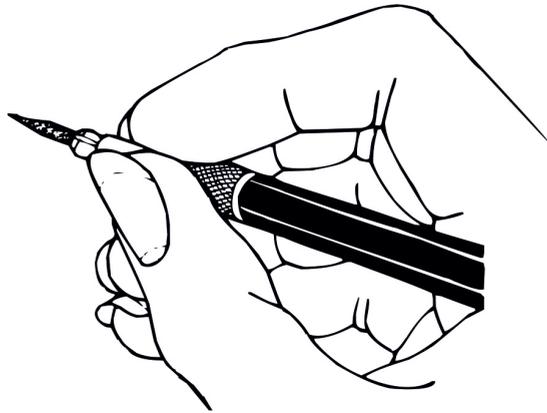
L'Esame di Architetto è articolato nelle seguenti prove:

- una prova pratica avente ad oggetto la progettazione di un'opera di edilizia civile o di un intervento a scala urbana;
- una prova scritta relativa alla giustificazione del dimensionamento strutturale o insediativo della prova pratica;
- una seconda prova scritta vertente sulle problematiche culturali e conoscitive dell'architettura;
- una prova orale consistente nel commento dell'elaborato progettuale e nell'approfondimento delle materie oggetto delle prove scritte, nonché sugli aspetti di legislazione e deontologia professionale.

2

LA SOLUZIONE DEL DISEGNO





2. LA SOLUZIONE DEL DISEGNO

Sia per l'Esame di Stato di Architetto che per molti concorsi pubblici inerenti la professione di architetto, verrà richiesta una prova pratica redatta senza uso di strumentazione digitale.

Molti si chiedono dell'utilità di questa prova redatta con una "*strumentazione obsoleta*", convinti che sia l'uso della squadra e compasso il maggior problema della prova pratica.

Per esperienza, al netto del disegno, le lacune di base sono ancor più spaventose.

Di contro chi possiede capacità "manuali", ha più possibilità di risolvere problematicità di dettaglio architettonico, controllo dell'intero progetto, per non parlare capacità di "*concepteur*".

Pertanto possiamo trarre due considerazioni sull'utilità o meno del disegno a mano libera.

La prima, riflettendo, scopriamo che la strumentazione obsoleta è un nostro arto: la mano.

La seconda, questa per esperienza, che il "disegnatore CAD" o il "grafico 3D", siede sempre negli ultimi posti, in una ipotetica piramide fatta da gerarchie e utilità, in uno studio di un archistar.

2.1. Quesiti grafici

Le richieste grafiche più frequenti sono:

- *Per la traccia urbanistica:*
 - 1:2000/1:1000 (zonizzazione, planimetria, planovolumetrico); 1:500 (indicazioni sul sistema del verde); 1:200 (schemi tipologici).
- *Per la traccia architettonica:*
 - 1:500 (planovolumetrico); 1:200 (schemi tipologici); 1:100 (architettonico); 1:50 (porzione planimetrica di dettaglio oppure progetto esecutivo); 1:20 (particolari).

Come vediamo, alcuni elaborati richiesti si sovrappongono, di fatto il layout strutturale dell'impianto non cambia, si modificano solo le informazioni e il dettaglio.

Per la **traccia urbanistica** troviamo una porzione di territorio comunale; generalmente il quesito sostanziale è la progettazione di un **piano**: insediamento residenziale, produttivo, commerciale, turistico.

In genere è data una grandezza areale; **una superficie territoriale** accompagnata da una planimetria, da **indici e limiti** e da un elenco di elaborati richiesti.

Più semplice, ma solo dal punto di vista delle matematiche, è la **traccia architettonica**, dove troviamo la superficie fondiaria e i suoi indici legati al lotto edificabile.

Come dicevamo, le tendenze attuali sono di combinare i sistemi di scale di progetto, ecco perché occorre considerare il **progetto** stesso un continuum progettuale, dove le diverse scale di disegno non sono altro che "passaggi" grafici dell'idea concettuale.

2.2. Il disegno tecnico e a mano libera

Il disegno è un mezzo di espressione e di comunicazione così come lo è la scrittura. Attraverso la scrittura, infatti, adoperiamo un codice con il quale siamo in grado di comunicare agli altri un'idea. Allo stesso modo possiamo farlo con il disegno.

Le domande che ci accompagneranno sempre durante la stesura del nostro tema, saranno: *È completa nelle informazioni? È immediata? Esiste una facilità di lettura? È ordinata? È corretta graficamente? È universale?*

Il nostro limite è quello di essere abituati a programmare un elaborato attraverso il computer codificandolo con un linguaggio simbolico, diverso è l'elaborato "fatto a mano".

Per la prova pratica utilizzeremo, forse per la prima volta nella nostra vita "adulta", carta millimetrata, lucidi, chine, pennarelli e squadrette.

Il *saper disegnare a mano libera* è molto importante e in molti casi fa la differenza, pertanto occorre dotarsi di un bagaglio di conoscenze sui metodi e accorgimenti con i quali superare i problemi grafici eseguendo disegni più sofisticati, occorre soffermarsi soprattutto sui diversi modi di rappresentazione, con approcci talvolta antiaccademici e attenti a relazionare il costruito ai nostri fini.

Per ogni simulazione progettuale occorre saper sviluppare delle tavole gradevoli e una volta aver disegnato la "misura" architettonica (pianche, prospetti, sezioni), potremo liberarci dal "geometrico" completando il progetto emancipandoci dalle squadre. Basteranno poche regole intuitive e piccoli trucchi per raggiungere celermente ottimi risultati.

Uno dei metodi più usati tra disegnatori di fumetti, per esempio, è quello di costruire delle griglie che permettono di risparmiare tempo quando si disegnano proiezioni assonometriche e prospettive; così come le "prospettive intuitive".

Concludiamo le nostre riflessioni, con la **scala di rappresentazione**: *"la distanza del punto di vista mentale del disegnatore"*; occorrerà una certa esercitazione "manuale" nel redigere disegni in scala, disabituati come siamo dalla scritturazione visiva sui monitor.

Riportiamo sinteticamente l'utilizzo delle diverse scale di disegno architettonico e urbanistica:

- Scala 1:10 (dettagli di particolari componenti);
- Scala 1:20 (particolari costruttivi, componenti di arredamento);
- Scala 1:50 (progetto esecutivo, layout arredamento);
- Scala 1:100 (progetto architettonico definitivo, costituisce la scala più comunemente utilizzata);
- Scala 1:200 (progetto preliminare, planimetrie catastali di immobili);
- Scala 1:500 (planimetria generale, piano particolareggiato e piani esecutivi);
- Scala 1:1000 (inquadramento urbano, planivolumetrico);
- Scala 1:2000 (piano regolatore generale, planimetria catastale, carta tecnica comunale).

2.3. Note sulle tavole

A1

In un disegno è possibile utilizzare al più 3 grandezze, pertanto, in base allo spessore, le linee si dividono in extra-grosse, grosse e fini. In un disegno il rapporto tra la dimensione trasversale delle linee extra-grosse, grosse e fini non deve essere inferiore a 4:2:1.

Dalle norme, la dimensione trasversale (in mm) delle linee grosse e fini deve essere scelta tra i valori della seguente serie: 0,2 – 0,4 – 0,6.

Lo spessore delle linee può variare rispetto ai valori sopraindicati, purché sia sempre possibile distinguere, senza ambiguità, due linee adiacenti di differente spessore. Importante è la scelta dei pennini, dei rapidograf o dei pennarelli a punta sottile, quest'ultimi poco consigliati. L'inchiostro dovrà essere nero coprente o pigmentato, in pratica non si dovranno avere effetti traslucidi grigi. Nel caso di sovrapposizione di una o più linee, la linea più significativa prevale sulle altre secondo il seguente ordine:

- 1) contorni e spigoli in vista (linea continua grossa);
- 2) contorni e spigoli nascosti (linea a tratti fine);
- 3) tracce di piani di sezione (linea mista fine grossa alle estremità ed alle variazioni della traccia del piano di sezione);
- 4) assi di simmetria (linea mista fine);
- 5) linee di riferimento (linea continua fine).

Occorre inoltre dotarsi di “pantoni”, pennarelli a punta squadrata, almeno cinque scegliendo colori casellati e può essere scelta tra la seguente serie: 1205, 359, CI Gray 3, 1235, 304.

A2 – A3 – A4 – A5

La scelta dei pennini deve essere immediata: uno a punta 0.2 e uno a punta 0.4 e un pennino a punta più sottile, se non proprio la matita, ci permette di ottenere un disegno senza ambiguità.

Tutto quello che viene “proiettato” a 0.2, linea continua o tratteggio se le proiezioni sono “fittizie”, esempio proiezioni dall'alto, nelle piante, i tratti simbolici sono di spessori sottili 0.1 tratto-punto, nei casi di interruzioni usiamo il tratto-punto con 0.2. Tutto quello che viene sezionato lo trattiamo con 0.4

A6

Importanti sono le simbologie grafiche per la rappresentazione dei materiali, un'avvertenza per il lettore, in questo testo nella parte dedicata alla tecnologia, non faremo uso di queste simbologie “universali” per poter permettere una migliore compressione concettuale.

A7 – A8

Fondamentali sono gli esercizi a mano libera come quello di congiungere due punti in un “unico tratto” o disegnare linee parallele tra di loro, senza appoggiare la mano sul foglio, sviluppare un metodo per disegnare in tridimensionale.

A9

È facile costruire una varietà di griglie prospettiche da impiegare come base per creare su materiali trasparenti prospettive a mano libera o costruite. Lo spazio prospettico può essere esteso poiché la posizione delle linee che non si trovano nella griglia – comprese le linee curve – può essere ricavata o stimata rapidamente.

A10

Ecco una griglia di base per la prospettiva centrale che si può impiegare per costruire ogni tipo di prospettiva obliqua, comprese quelle a volo d'uccello, le prospettive sezionate e quelle di

interni, di cortili, di gruppi di edifici. Ruotando o capovolgendo la griglia si ottengono punti di fuga posti in posizioni diverse.

A11 – A12

Un'altra versione della griglia per la prospettiva con due punti di fuga. Per ottenere vedute «normali» la pianta viene proiettata verticalmente verso l'alto dal piano di base. Per le vedute aeree la griglia è capovolta e la forma degli edifici può essere ottenuta rapidamente dalla pianta tracciata in precedenza sul piano di base.

A13 – A14 – A15

Una griglia di base per la prospettiva con due punti di fuga e tre punti da impiegare per ottenere i tipi più semplici di vedute d'esterni. Anche questa può essere adattata per ottenere prospettive sezionate che permettono una veduta simultanea della facciata laterale.

A16 – A17 – A18

Importante sono le ombre a 45°, portate dagli edifici sul suolo, che permettono di apprezzare l'altezza delle costruzioni. Naturalmente anche nelle ombre possiamo sviluppare un metodo deduttivo, un importante suggerimento nelle ombre proiettate a 45° di edifici, può essere quello di tagliare della metà l'ombra proiettata, in modo tale da non annerire eccessivamente il disegno della planimetria.

A20

Come ingrandire e ridurre manualmente:

– FIGURA UNO

Si può riprodurre accuratamente un disegno o una fotografia variandone nello stesso tempo la scala con la semplice sovrapposizione di un reticolo all'immagine. Il reticolo può essere disegnato direttamente sull'immagine o venire a essa sovrapposto riproducendolo su carta lucida o pellicola.

– FIGURA DUE

Il reticolo va poi ricostruito con tratti leggeri e nella scala desiderata sulla tavola da disegno. È meglio fissare il disegno a fianco dell'originale in modo che la sua riproduzione sia più semplice.

– FIGURA TRE

A questo punto è possibile riprodurre i contorni, i toni e i colori di ogni singolo quadretto.

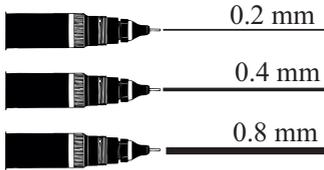
– FIGURA QUATTRO

Per ingrandire disegni più complessi con una precisione ancora maggiore è bene ridurre le dimensioni dei quadretti del reticolo sull'immagine di partenza e sul disegno.

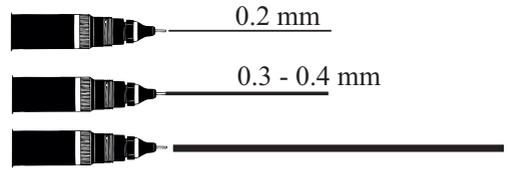
– RETINATURE

Si possono creare diverse superfici e retinature con le tre misure base dei pennini, sebbene siano indicati i più sottili.

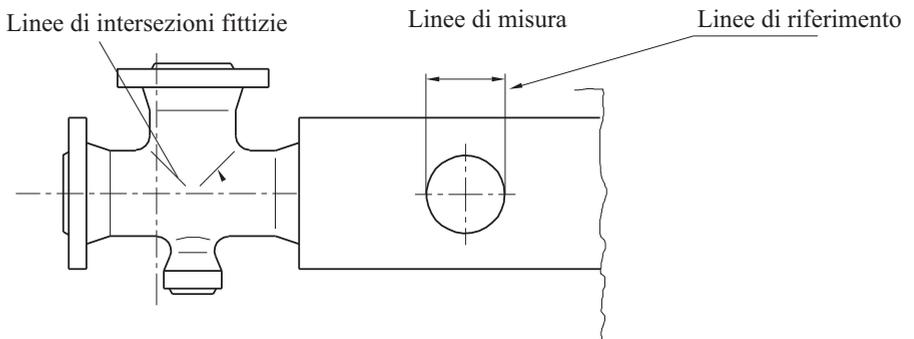
DISEGNO ARCHITETTONICO



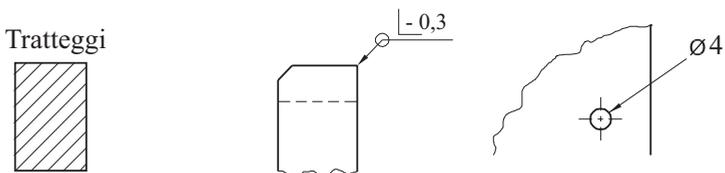
DISEGNO URBANISTICO



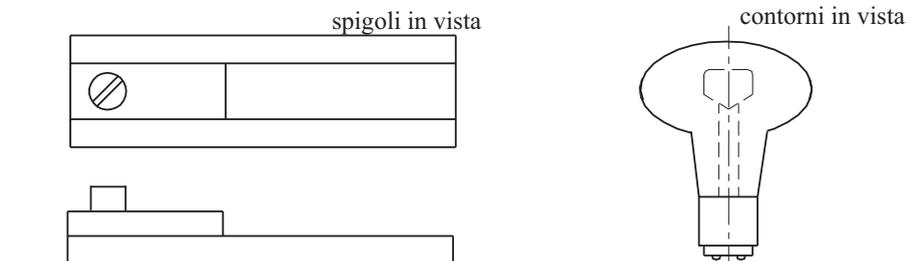
IL DISEGNO NORMATO/LINEA CONTINUA FINE



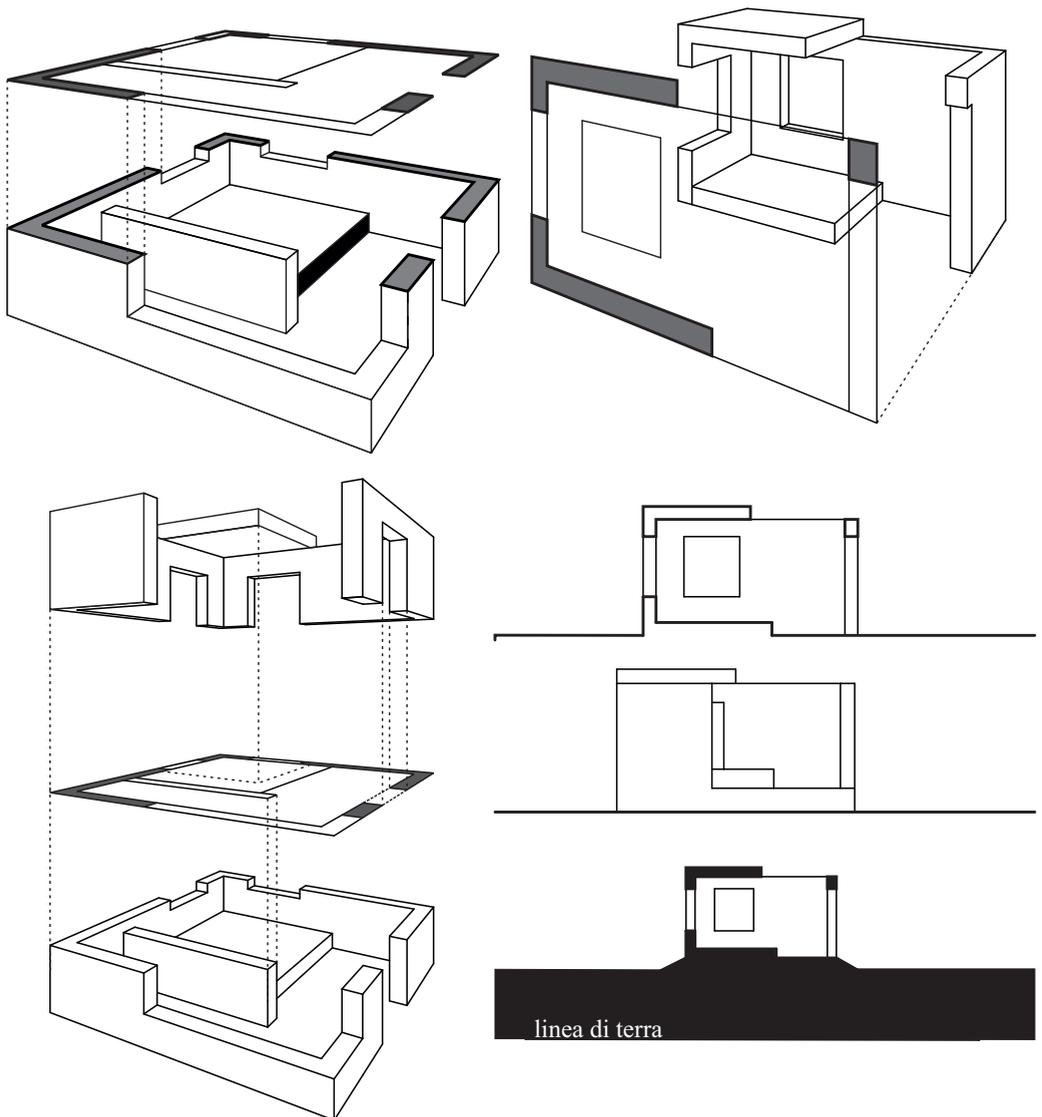
LINEE DI RICHIAMO E LINEE DI RIFERIMENTO



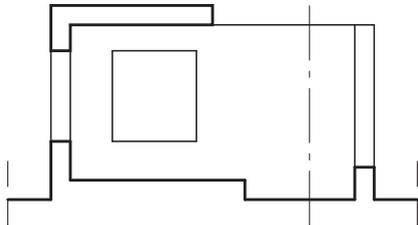
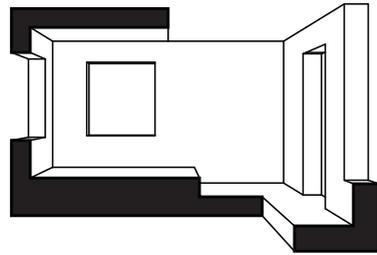
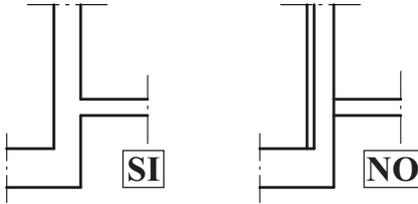
IL DISEGNO NORMATO/LINEA CONTINUA GROSSA



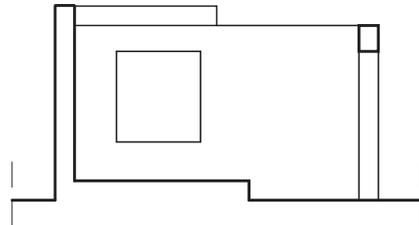
IL DISEGNO ARCHITETTONICO



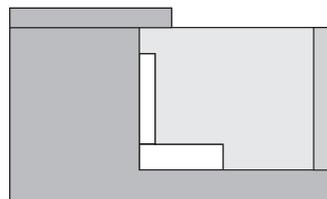
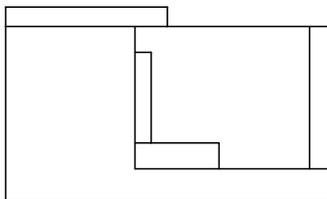
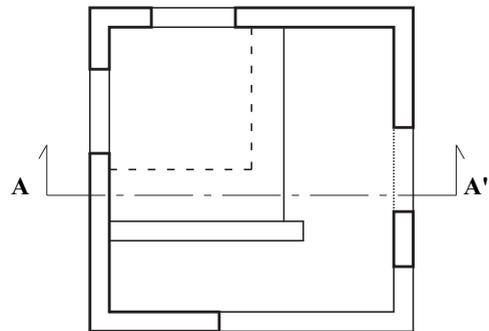
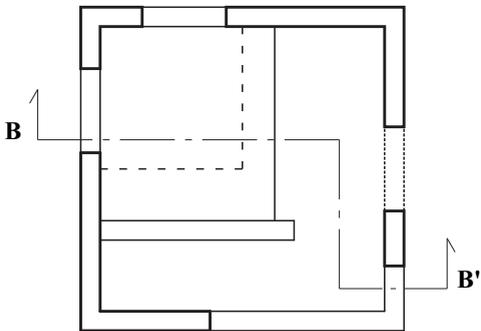
tratti simbolici 0.1 0.2 0.4



Sezione B-B'



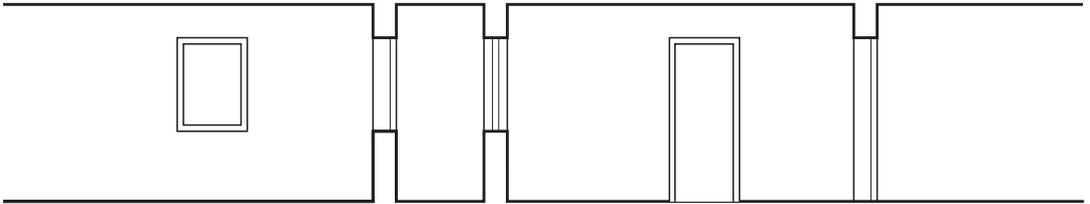
Sezione A-A'



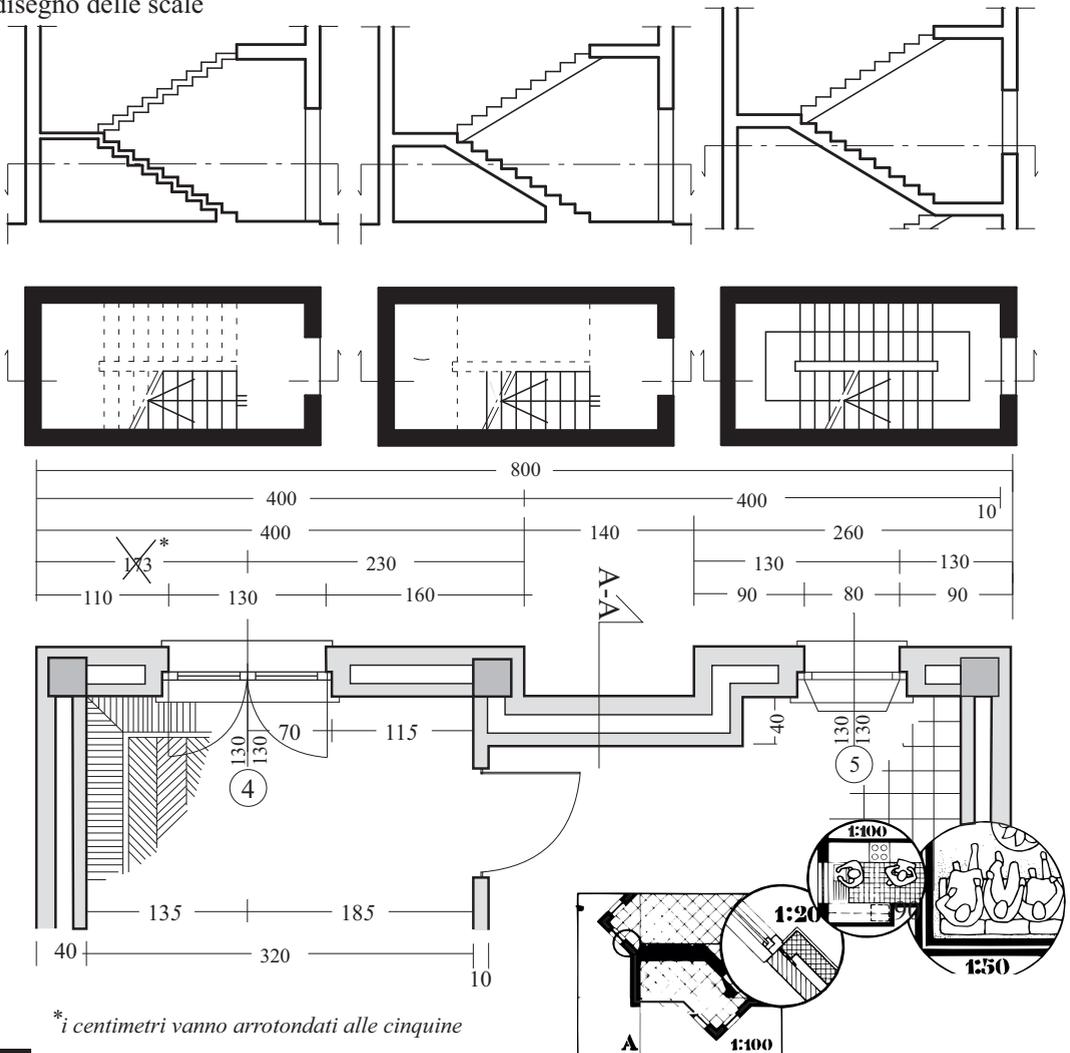
LE SEZIONI

tratti simbolici $\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$ 0.1 $\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$ 0.2 \blacksquare 0.4

Il disegno delle finestre nelle scale grafiche principali



Il disegno delle scale

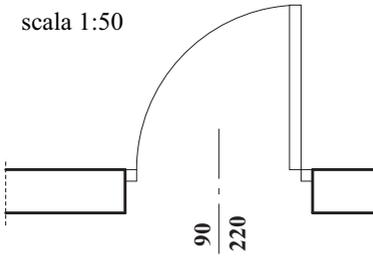
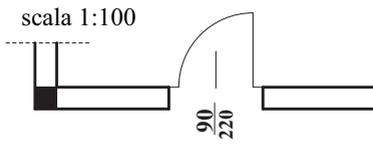


*i centimetri vanno arrotondati alle cinque

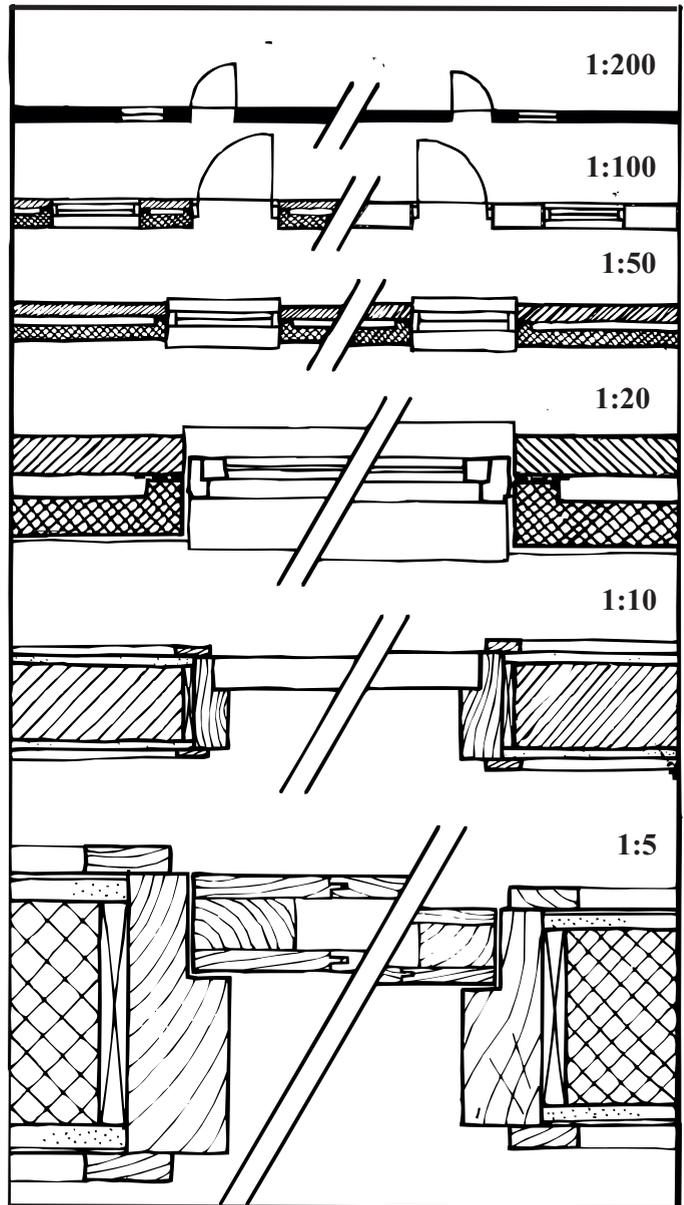
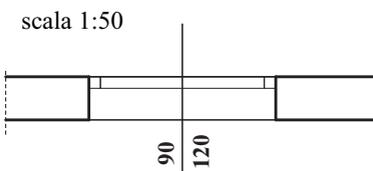
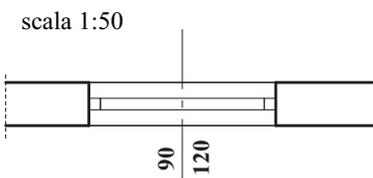
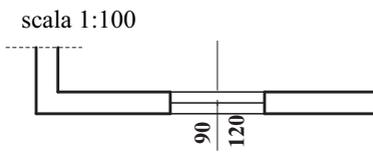
LE SCALE DI DISEGNO

0.1 0.2 0.4
 tratti simbolici 

PORTE



FINESTRE



SIMBOLOGIE GRAFICHE DI RAPPRESENTAZIONE DEI MATERIALI

Cemento



1:500 - 1:100

Calcestruzzo In Blocchi



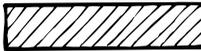
Calcestruzzo



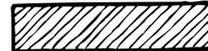
Terreno



Mattoni



Calcestruzzo



Pietrame A Secco
Per Vespai E Drenaggio



Ardesia /pietra In Lastre



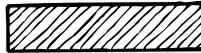
Marmo



Pietrisco



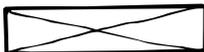
Metallo



Metallo



Legno Grezzo/non Lavorato



Legno Lavorato



Isolante



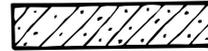
Cemento/malta
Liquida/stucco/sabbia



Vetro



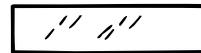
Piastrelle In
Ceramica



Materiale
Isolante In Lastre



Vetro



Calcestruzzo Precompresso



Membrane Sintetiche

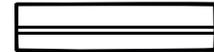
1:20 - 1:10
Asfalto, Guaine



1:5 - 1:1
Asfalto, Guaine

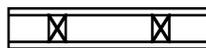


1:20 - 1:10
Strati Incrociati



Pareti Verticali

Montanti in legno



Montanti in Acciaio

