



CORSO DI: Architettura tecnica

Prof. A. De Capua
Arch. Lidia Errante, PhD

AT 12 L'edificio come sistema: il sottosistema ambientale

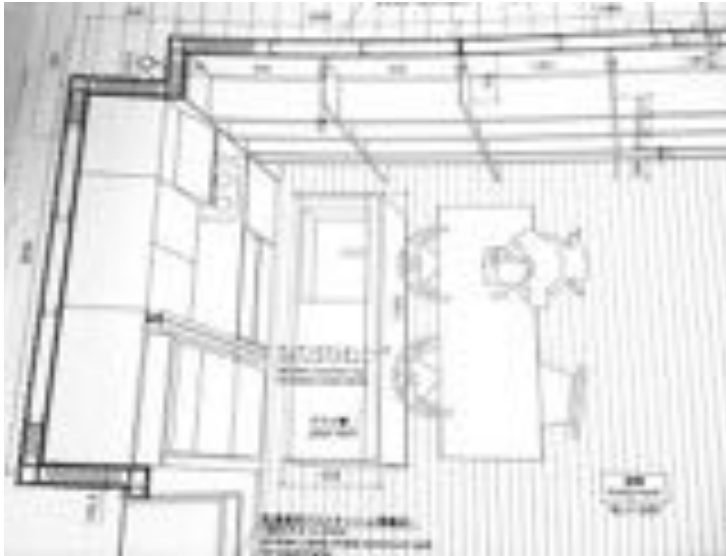


Immagine tratta dal libro *Graphic Anatomy* di Atelier Bow Wow,
Toto Press, 2007

27 Aprile 2022

QUALITÀ EDILIZIA

La qualità edilizia è l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche dell'oggetto edilizio, o di sue parti, che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare in termini edilizi, attraverso prestazioni, esigenze espresse o implicite.

Quindi, la **qualità** non è altro che il soddisfacimento di un bisogno, il raggiungimento della compatibilità tra esigenze e soluzione architettonica, dell'integrazione tra idee possibili e cose realizzabili, più semplicemente della coerenza tra forma e contenuto.



SISTEMA EDILIZIO ORGANISMO EDILIZIO

L'edificio non è una sommatoria di spazi, elementi tecnici, materiali ed impianti, è, piuttosto, un **sistema** articolato di parti, ciascuna delle quali si relaziona all'altra in modo complesso per soddisfare i bisogni dell'utenza, quindi, per raggiungere gli obiettivi del Programma Edilizio.

Inoltre, il **sistema edilizio** quale insieme di parti che compongono un'opera edilizia è un **insieme strutturato** di:

1. unità ambientali ed elementi spaziali, costituenti il **sistema ambientale o sottosistema ambientale**
2. unità tecnologiche ed elementi tecnici costituenti il **sistema tecnologico o sottosistema tecnologico**

UNI 10838:1999

*Terminologia
riferita
all'utenza, alle
prestazioni, al
processo
edilizio e alla
qualità edilizia*

UNI 8290:1987
*Classificazione
del sistema
edilizio*

SISTEMA AMBIENTALE

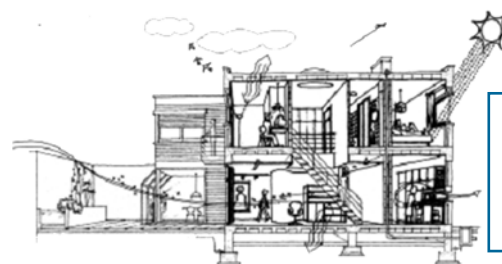
Insieme strutturato delle caratteristiche, quantitative e qualitative dello spazio, dimensionali, tipologiche, percettive, sensoriali, organizzative e distributive, che concorrono al soddisfacimento degli obiettivi prestabiliti, al di là dai caratteri dell'involucro che determina tale spazio.

1.

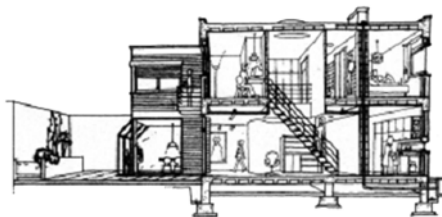
SISTEMA TECNOLOGICO

Insieme strutturato delle caratteristiche fisiche che rendono possibile il raggiungimento totale degli obiettivi. E' riferito agli elementi fisici che definiscono gli spazi: Struttura, Chiusure, Partizioni, Impianti.

2.



1. **Complesso insediativo di appartenenza**
2. **Organismo edilizio**
3. **Unità ambientali**



1. **Classi di unità tecnologiche (elemento di fabbrica)**
2. **Unità tecnologiche**
3. **Classi di elementi tecnici**



Sistema Ambientale

- 1. COMPLESSO INSEDIATIVO DI APPARTENENZA:** è l'insieme strutturato degli elementi fisici ed organizzativi che, **a scala urbana e territoriale**, interagiscono con l'edificio a livello di flussi e di attività, comprende:
 - reti infrastrutturali (stradali, spazi di percorso, canalizzazioni e impianti);
 - aree non edificate, attrezzate e non attrezzate;
 - servizi di uso collettivo;
 - altri edifici;
 - area preesistente alla realizzazione;
 - spazi di circolazione;
 - spazi per sosta veicolare.
- 2. ORGANISMO EDILIZIO:** è l'insieme strutturato degli spazi specificamente destinati alle funzioni e alle attività, organizzati **in un edificio continuo e unitario**, dotati di infrastrutture e attrezzature di propria ed esclusiva pertinenza, comprende:
 - unità ambientali per singole attività o gruppi di attività
 - spazi di relazione tra le unità ambientali
 - spazi di servizio (infrastrutture di contenimento, infrastrutture tecniche).
- 3. UNITA' AMBIENTALI:** sono le più **piccole unità spaziali** significative a livello tipologico, la loro individuazione è legata alle attività previste, cioè alle destinazioni d'uso.



2. Organismo edilizio



3. Unità ambientali



1. Complesso insediativo di appartenenza

ESIGENZE REQUISITI PRESTAZIONI

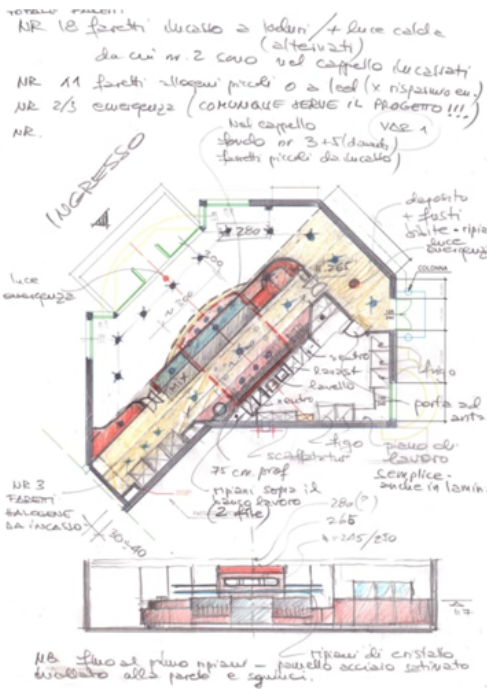
La *qualità* è riferita tanto agli elementi materiali, prodotti, componenti, sottosistemi, ecc., quanto agli elementi immateriali, cioè gli spazi abitabili. In entrambi i casi gli obiettivi qualitativi, secondo la concezione "esigenziale - prestazionale", vengono definiti attraverso l'individuazione di **esigenze** da soddisfare. Le esigenze sono tradotte in termini tecnici in **requisiti, ossia richieste volte ad assegnare determinati livelli di prestazione e determinate caratteristiche dimensionali ed organizzative delle parti costituenti il sistema edilizio.**



I requisiti, quindi fissano gli obiettivi da raggiungere, ma il loro soddisfacimento dipende da **entrambi i sottosistemi**, sottosistema ambientale e sottosistema tecnologico. Per le attività residenziali, la norma UNI 8289:1981 definisce **7 classi di esigenza** e la norma UNI 8290-2:1983 definisce **63 requisiti**



CLASSI DI ESIGENZA



1. SICUREZZA

Insieme delle condizioni relative alla incolumità degli utenti, nonché alla difesa e prevenzione di danni in indipendenza dai fattori accidentali nell'esercizio del sistema edilizio.

2. BENESSERE

Insieme delle condizioni relative a stati del sistema edilizio adeguati alla vita, alla salute ed allo svolgimento delle attività degli utenti.

3. FRUIBILITA'

Insieme delle condizioni relative all'attitudine del sistema edilizio ad essere adeguatamente usato dagli utenti nello svolgimento delle attività.

4. ASPETTO

Insieme delle condizioni relative alla fruizione percettiva del sistema edilizio da parte degli utenti

5. GESTIONE

Insieme delle condizioni relative all'economia di esercizio del sistema edilizio.

6. INTEGRABILITA'

Insieme delle condizioni relative all'attitudine delle unità e degli elementi del sistema edilizio a connettersi funzionalmente fra loro.

7. SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Insieme delle condizioni relative al mantenimento e miglioramento degli stati dei sovrastemi di cui il sistema edilizio fa parte.

SOTTOSISTEMA AMBIENTALE

L'aspetto tipologico-spaziale tiene conto non solo delle caratteristiche proprie delle **Unità Ambientali**, ma anche di aspetti di relazione che implicitamente condizionano la qualità globale dell'Organismo Edilizio.

Le modalità di unione, infatti, condizionano:

- **le modalità di funzionamento complessivo** (rapporto tra le attività e le funzioni);
- **l'economia di esercizio e di gestione** (orientamento delle parti e del tutto, compattezza dei volumi, rapporto volume/superfici esterne, distanza tra le parti, ecc.);
- **il tipo di rapporto con l'esterno** (area di sedime, rapporto con altri volumi, accesso, rapporto con viabilità e spazi esterni, ecc.).

Il problema deve essere quindi valutato sotto diversi aspetti:

1. **Modello di funzionamento:** con riferimento, per il tema prescelto, al modello di servizio previsto, e alle necessarie relazioni tra le funzioni e le attività;
2. **Tipologia aggregativa:** con riferimento alle aggregazioni tipologiche note, a corpo doppio, triplo, schema a piastra, schema a corte; tenendo conto del ruolo che nella scelta hanno la configurazione dell'area di sedime, le necessità di soleggiamento, la previsione di ampliamenti, ecc.;
3. **Requisiti generali di funzionamento:** con riferimento alle necessità di funzionamento, flessibilità, ampliabilità, necessità di uso frazionato, opportunità di adiacenza, vicinanza, lontananza tra le parti.



Caratteristiche di FUNZIONAMENTO o TOPOLOGICO-SPAZIALI

SOTTOSISTEMA AMBIENTALE

Obiettivo

Dimensionamento e configurazione degli spazi perché risultino adatti ad accogliere le attività previste e perché lo svolgimento di tali attività possa verificarsi in condizioni di sicurezza. Può trattarsi della necessità di definire una "normativa tecnica ambientale" per una certa destinazione d'uso o nel caso di dover affrontare la progettazione in assenza di normativa tecnica.

Punto di partenza

Analisi degli obiettivi e delle funzioni, con riferimento alla destinazione d'uso prevista:

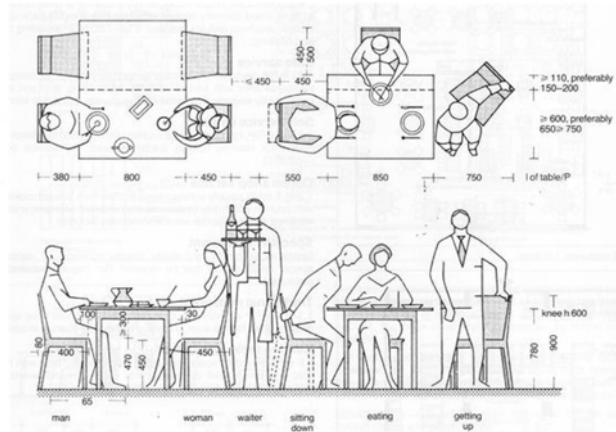
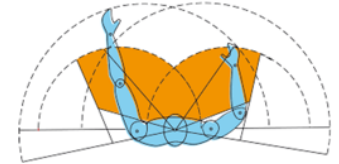
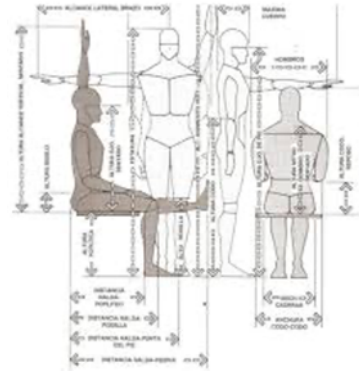
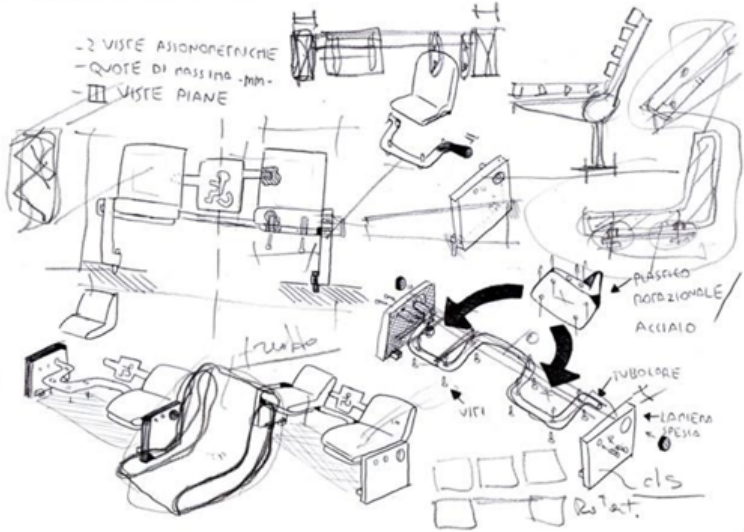
- Quali attività per lo svolgimento delle funzioni
- Quali utenti.

Parametri spaziali

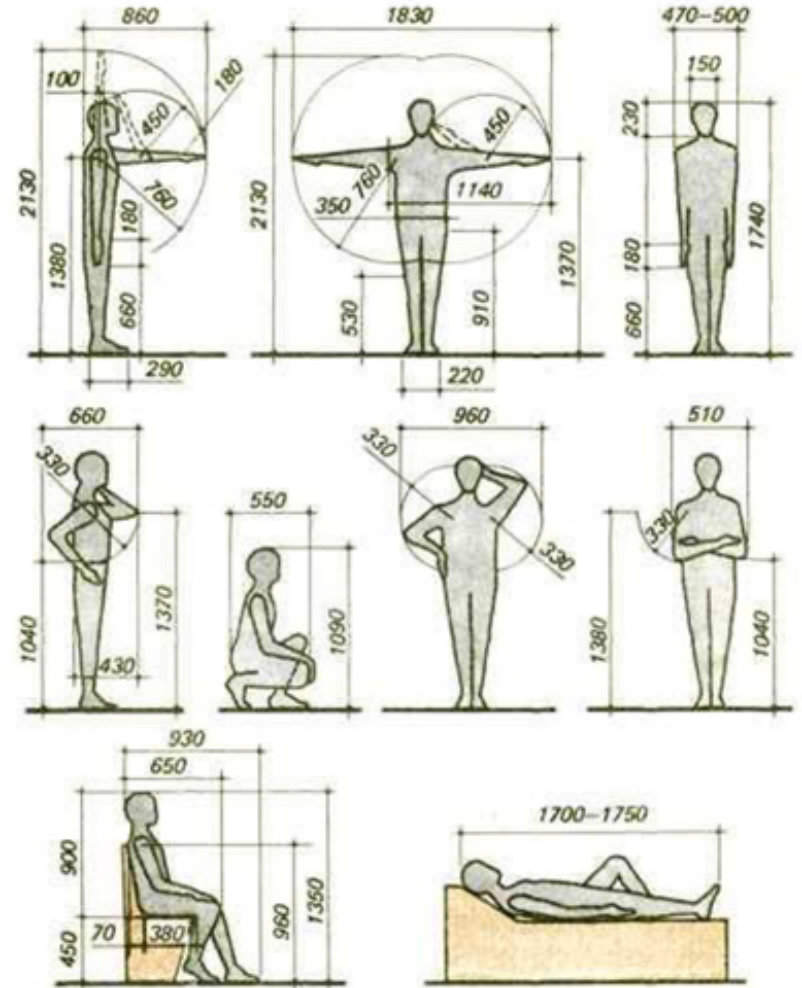
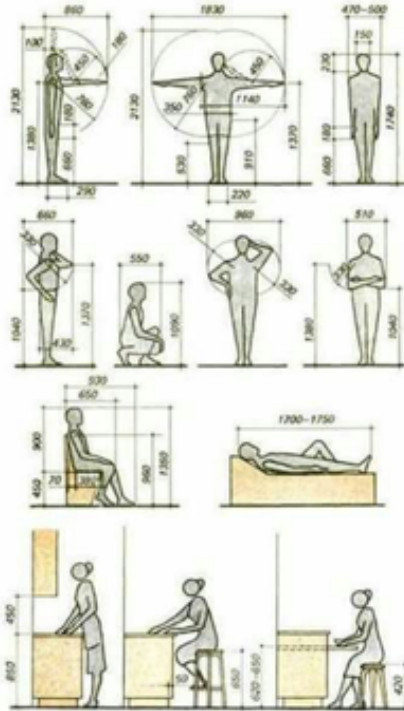
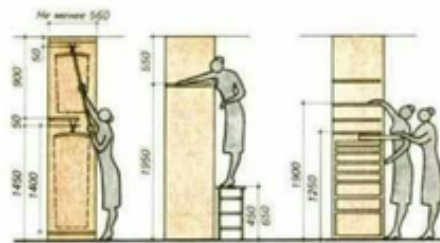
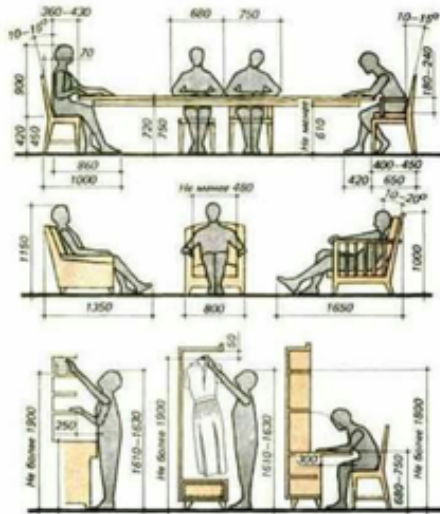
I parametri spaziali contribuiscono ad evidenziare le caratteristiche dimensionali insite in ciascuna **unità ambientale**:

- Gruppo elementare di fruizione
- Tipo di comportamento spaziale
- Complessità funzionale delle attrezzature
- Grado di centralità
- Interazioni





Lições de ergonomia



Sottosistema ambientale

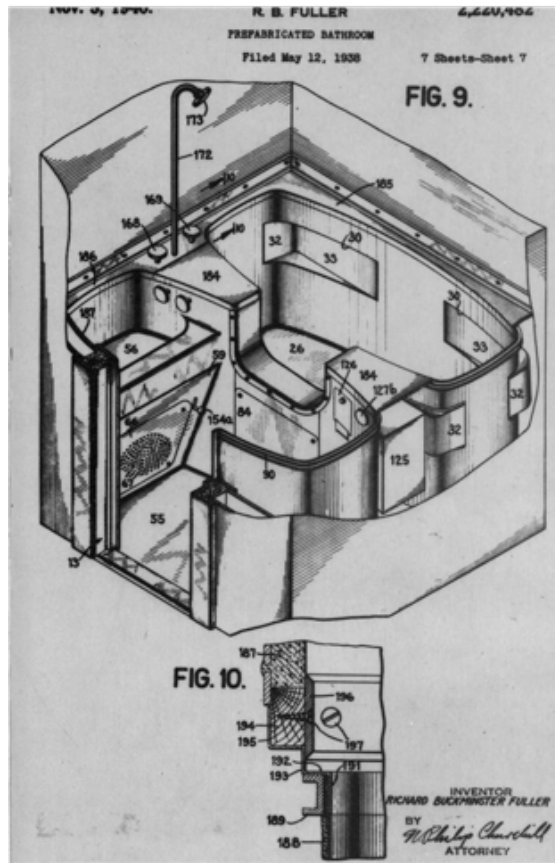
- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

Unità Ambientale U.A.2	CUCINA	Note: Le U.A. dovranno essere progettate in riferimento al numero di utenza prevista per ogni alloggio.
Area Funzionale	Spazi di Servizio	

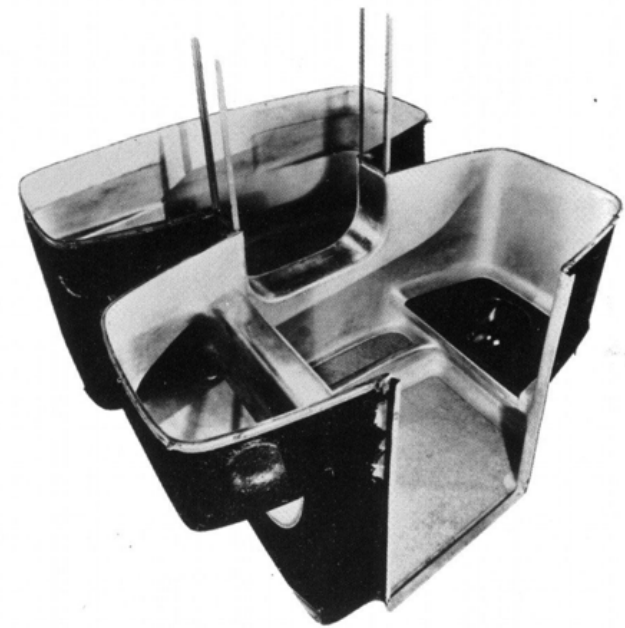


Sottosistema ambientale

- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

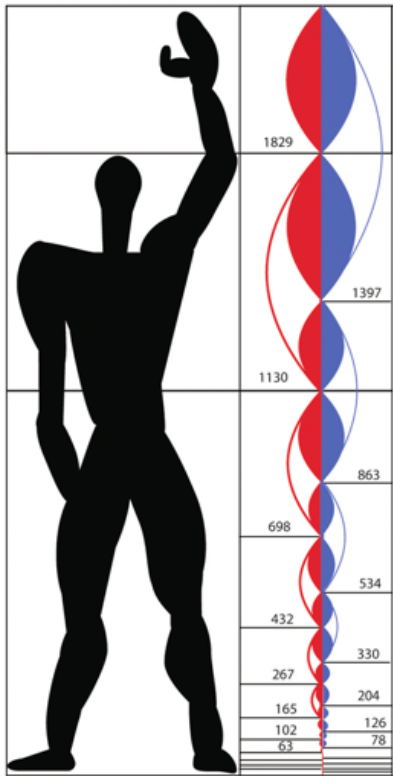


Unità Ambientale U.A.3	BAGNO
Area Funzionale	Spazi di Servizio



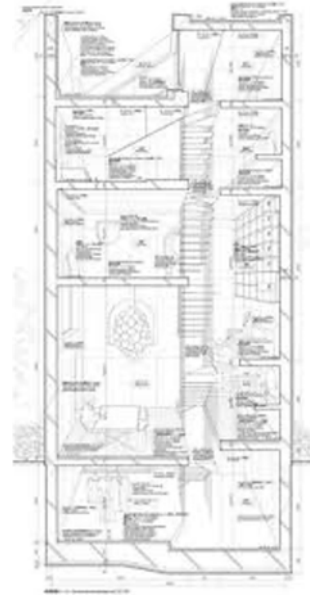
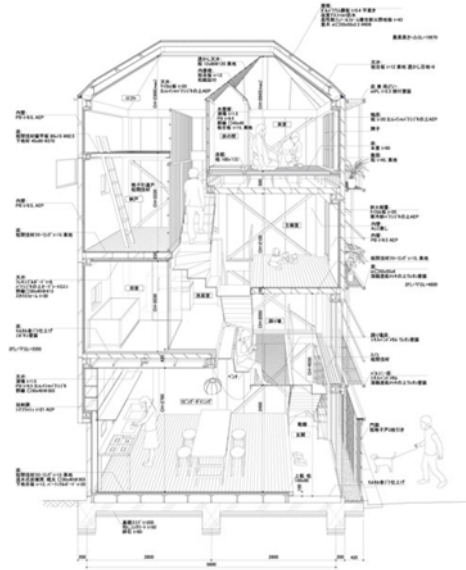
Sottosistema ambientale

- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno



Unità Ambientale U.A.4	INGRESSO/DISIMPEGNO
Area Funzionale	Spazi di Servizio



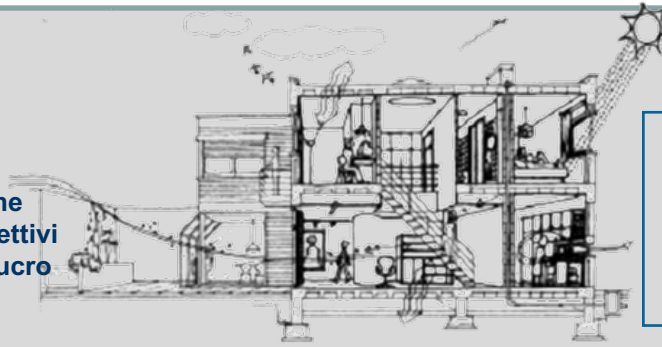


Indicazioni di progetto - Esigenze abitative

L'oggetto edilizio finale è caratterizzato dalle *esigenze abitative* che sono state soddisfatte.

SISTEMA AMBIENTALE

1. Insieme strutturato delle caratteristiche, quantitative e qualitative dello spazio, dimensionali, tipologiche, percettive, sensoriali, organizzative e distributive, che concorrono al soddisfacimento degli obiettivi prestabiliti, al di là dai caratteri dell'involucro che determina tale spazio.



1. **Complesso insediativo di appartenenza**
2. **Organismo edilizio**
3. **Unità ambientali**

Leggi e normative di settore (residenza, sanità, scuola, ecc.) emanate da organi pubblici di programmazione e controllo a livello nazionale (Ministero dei LL.PP.) o regionale (assessorati regionali alle OO.PP.) definiscono ulteriori specificazioni da considerare:

- Norme generali
- **Standard**
- Regolamenti
- Atti di programmazione e pianificazione

Standard Edilizia Residenziale

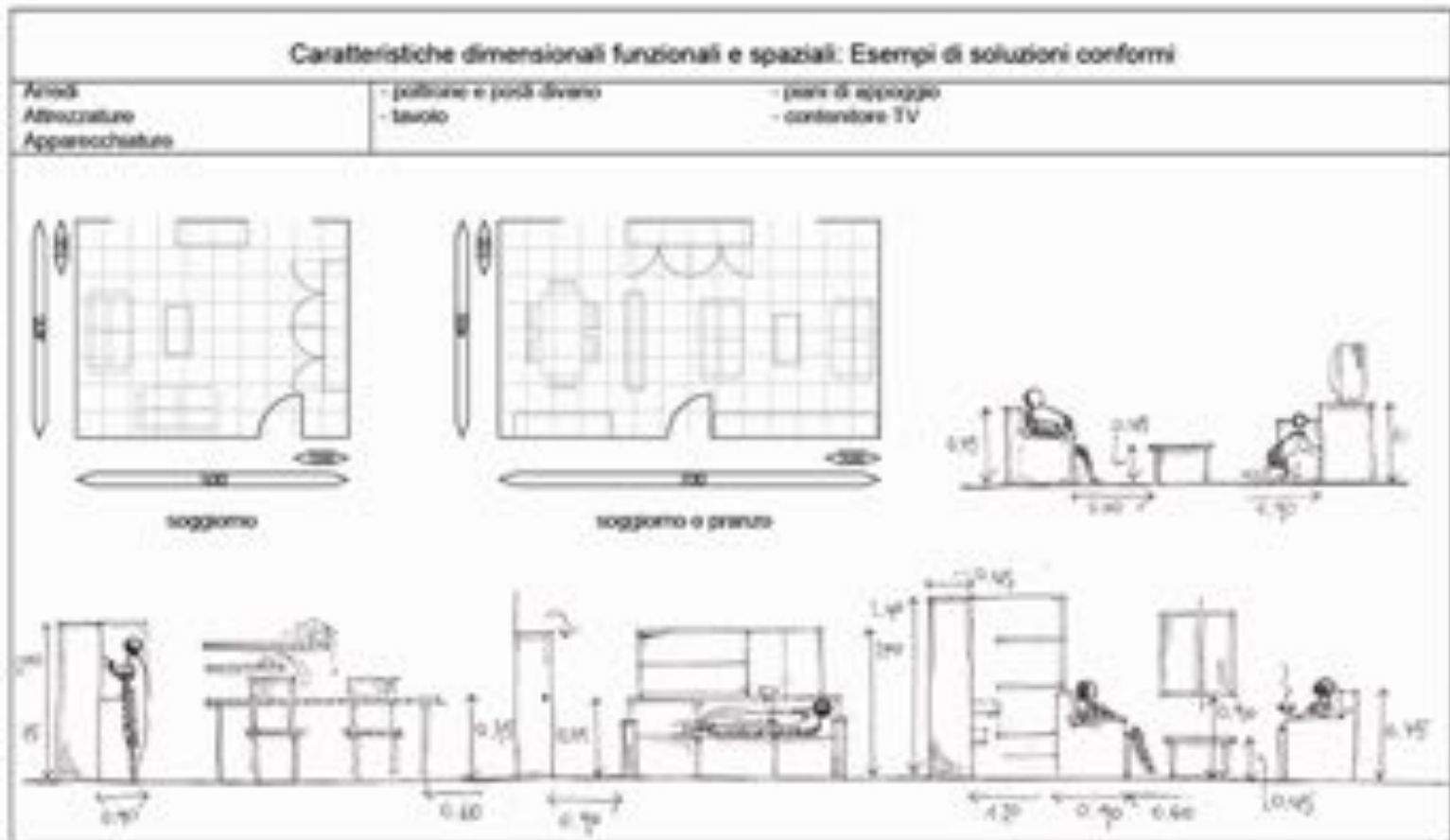
D.M. 5.07.1975 - *Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali d'abitazione*

Superficie abitabile minima	> = 14 m ² / ab per i primi 4 abitanti 10 m ² / ab. per i successivi abitanti
Altezza minima ambienti abitabili	2,70 m
Altezza minima ambienti di servizio	2,40 m
Superficie minima stanza da letto singola	>= 9 m ²
Superficie minima stanza da letto doppia	>= 14 m ²
Superficie minima soggiorno	>= 14 m ²

Sottosistema ambientale

- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

Unità Ambientale U.A.1	SOGGIORNO/PRANZO	Note: Le U.A. dovranno essere progettate in riferimento al numero di utenza prevista per ogni alloggio.
Area Funzionale	Spazi Collettivi	



Sottosistema ambientale

- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

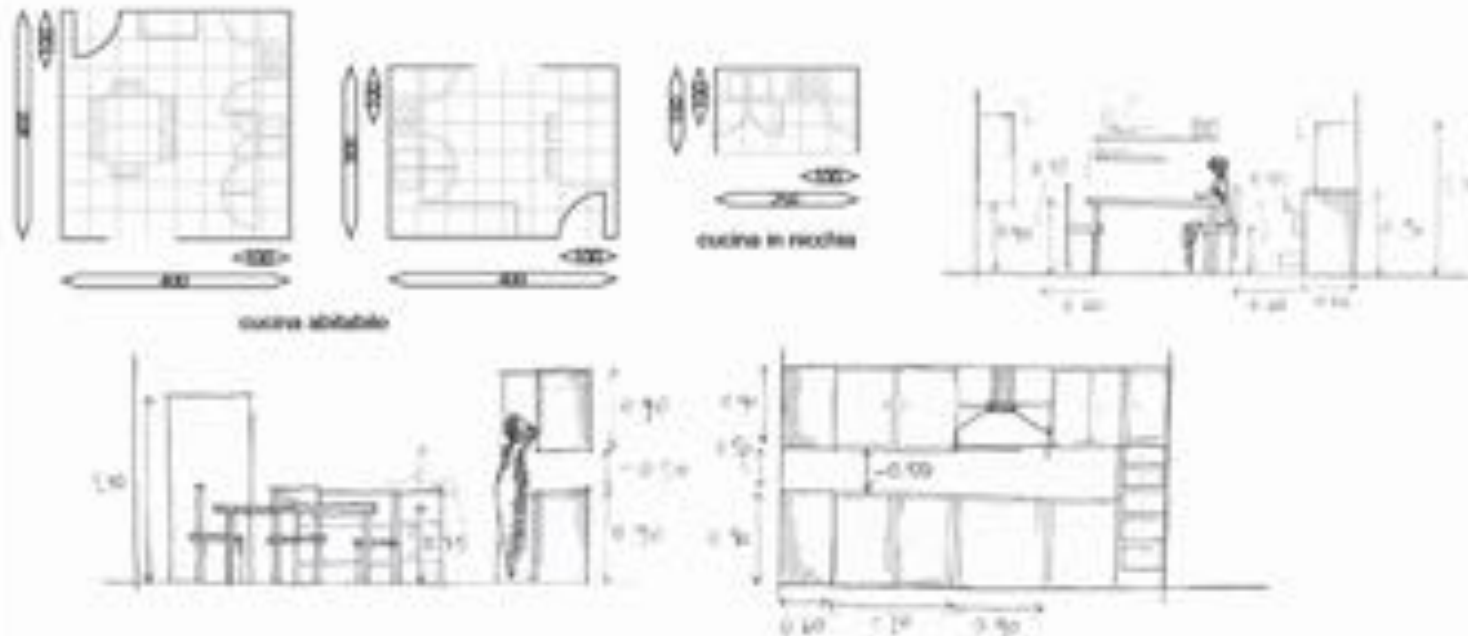
Unità Ambientale U.A.2	CUCINA	Note: Le U.A. dovranno essere progettate in riferimento al numero di utenza prevista per ogni alloggio.
Area Funzionale	Spazi di Servizio	

Caratteristiche dimensionali funzionali e spaziali: Esempi di soluzioni conformi

Arredi
Altezzature
Apparecchiature

- blocco cucina
- tavolo

- piani di appoggio
- mobili con ripari e pensili



Sottosistema ambientale

- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

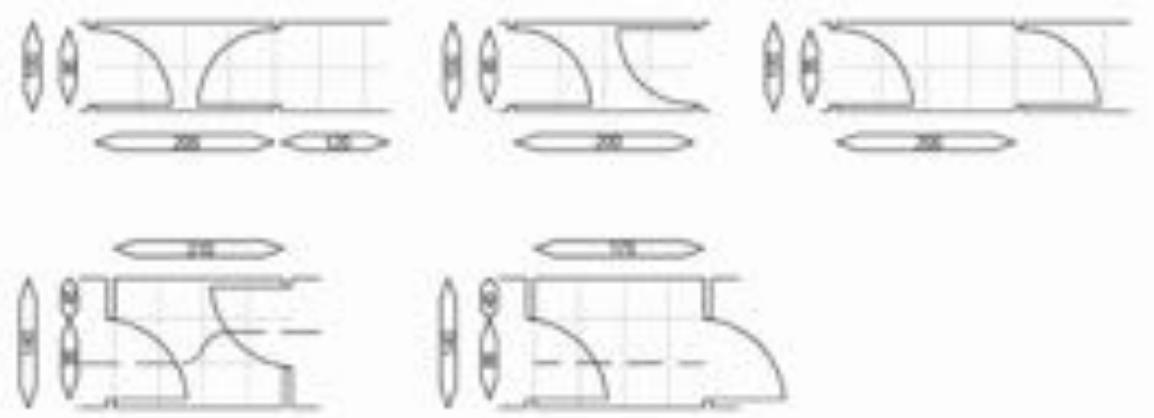
Unità Ambientale U.A.3	BAGNO	Note: Le U.A. dovranno essere progettate in riferimento al numero di utenza prevista per ogni alloggio.
Area Funzionale	Spazi di Servizio	

Caratteristiche dimensionali funzionali e spaziali: Esempi di soluzioni conformi		
Arredi Attrezzature Apparecchiature	<ul style="list-style-type: none"> - vasi, bidet, lavabi, vasca, doccia - specchio 	<ul style="list-style-type: none"> - appendiabiti - contenitori oggetti d'uso

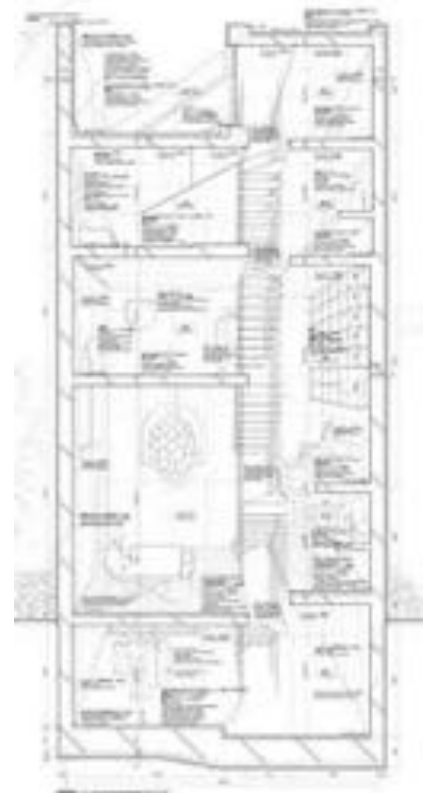
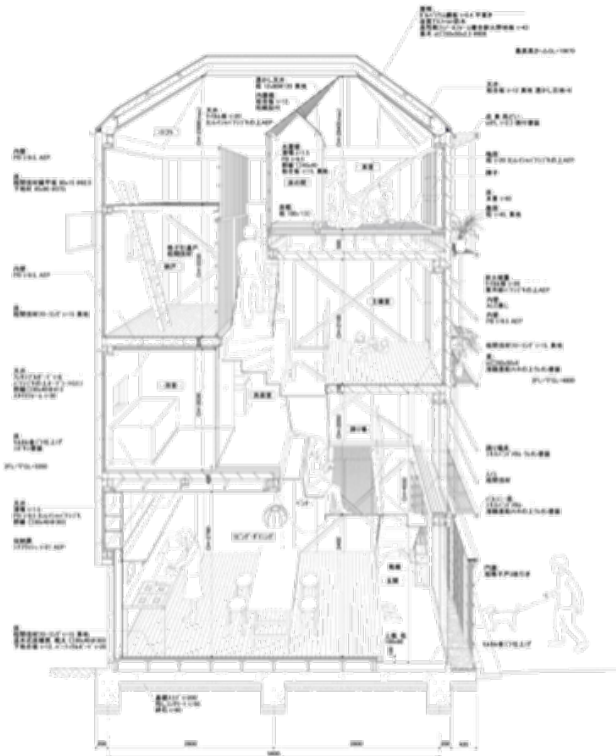
Sottosistema ambientale

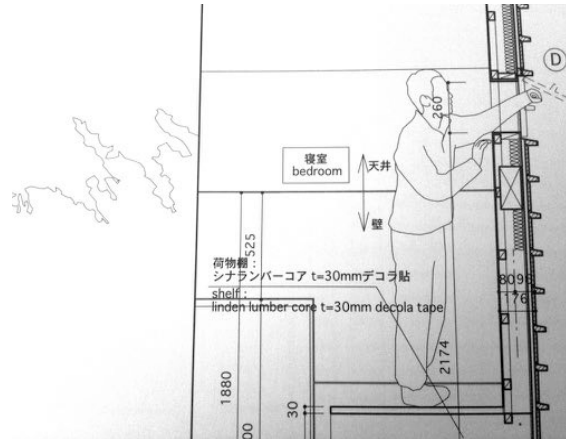
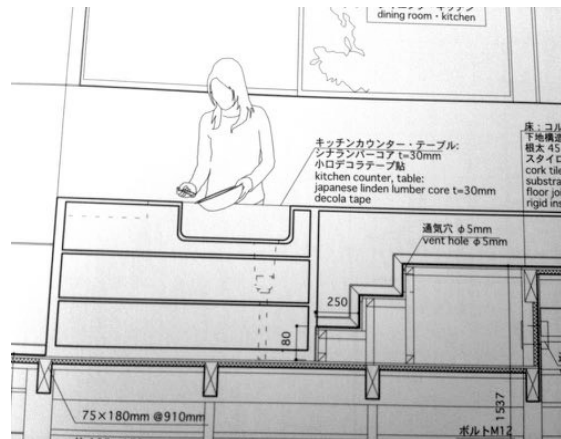
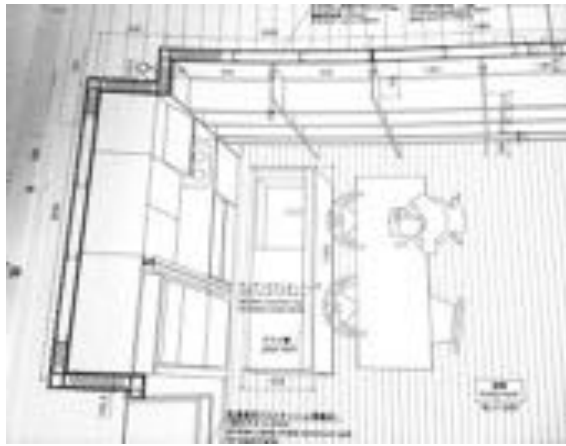
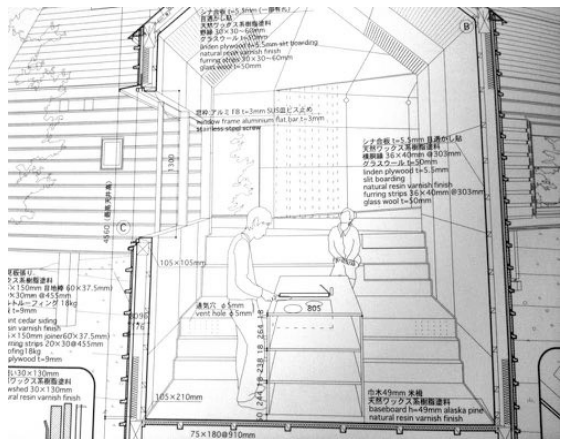
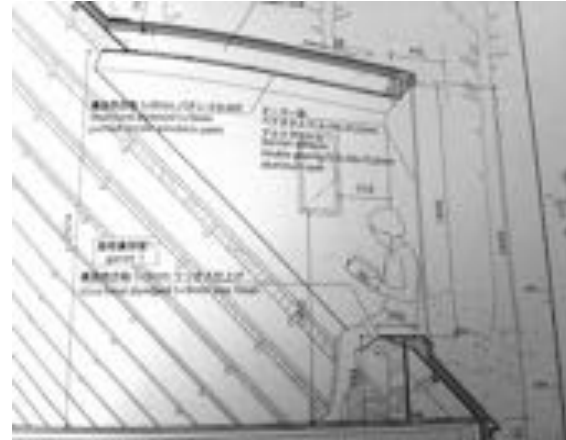
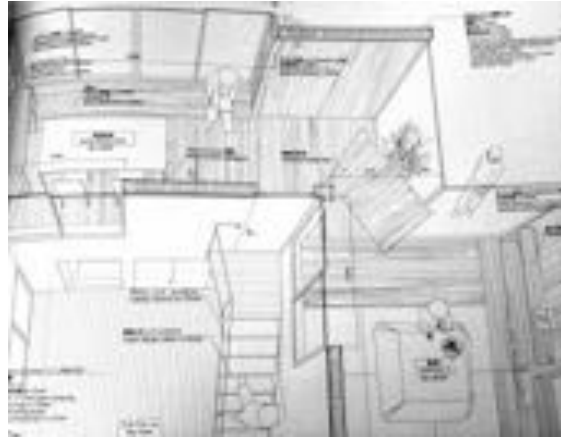
- “modelli” orientativi e schematici per l'organizzazione dello spazio interno

Unità Ambientale U.A.4	INGRESSO/DISIMPEGNO	Note: Le U.A. dovranno essere progettate in riferimento al numero di utenza prevista per ogni alloggio.
Area Funzionale	Spazi di Servizio	

Caratteristiche dimensionali funzionali e spaziali: Esempi di soluzioni conformi	
Arredi Attrezzature Apparattature	- appondabili - piani di appoggio
Passaggi in disimpegni e attraverso porte in parallelo tra loro e con larghezza del disimpegno prefissata	
	

Tower Machiya, Tokyo, Giappone, Atelier Bow-Wow, 2009





Immagini dal libro *Graphic Anatomy* di Atelier Bow Wow, Toto Press, 2007

BIBLIOGRAFIA

Blachère G., Sinopoli N., Laner F., Manfron V., Roccatagliata G., Zennaro P., *Qualità norma e progetto*. Arsenale Editrice Venezia, 1988.

Boaga G., *Tecnologia delle costruzioni*, ed. Calderini, Bologna, 1990.

De Capua A., *Nuovi paradigmi per il progetto sostenibile. Contestualità, Adattabilità, Durata, Dismissione*, Gangemi, Roma, 2002.

Nardi G., *Tecnologie dell'architettura*, Clup, Milano, 2001.

Nardi G., *Le nuove radici antiche*, F. Angeli ed., Milano 1986.

Mandolesi E., *Edilizia*, vol. 1, Hoepli, Milano, 1978-82

Quaroni L., *Progettare un edificio*, Mazzotta, Milano 1977.

Sinopoli N., Tatano V., *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecnica e architettura*. F. Angeli, Milano, 2002.

