

STRUMENTI URBANISTICI

Il Piano Regolatore Generale (PRG) e il Programma di Fabbricazione (PdF) sono due strumenti urbanistici messi a punto dalla legge n.1150 del 1942 per la disciplina dello sviluppo dell'urbanizzazione; sempre intorno al Programma di Fabbricazione sarà utile ricordare che costituisce completamento del Regolamento Edilizio e avrebbe lo scopo di fornire informazioni sulle direttrici di sviluppo dell'abitato; inoltre con la legge del 1967 è stato reso possibile il mantenimento di un ibrido mezzo di pianificazione: la stessa normativa ha parificato infatti il PdF a quello di un Piano Regolatore Generale (la Regione Lombardia ha peraltro imposto che tutti i Comuni siano dotati di Piani Regolatori Generali).

Norme tecniche di attuazione (cosiddette NTA) e Piani Particolareggiati (PP) sono invece gli strumenti idonei a dare concreta applicazione al PRG; le Norme tecniche di attuazione, i Piani Particolareggiati e per finire i Regolamenti hanno tutti lo scopo-funzione di definire i caratteri, le limitazioni di zona e i vincoli inerenti a specifiche servitù; funzio-

ne specifica delle Norme tecniche di attuazione è quella di stabilire le altezze minime e massime degli edifici, il numero massimo dei piani fuori terra, le distanze dai confini, i rapporti di copertura; formazione e funzionamento della Commissione Edilizia, compilazione dei progetti edilizi, altezza minima e massima dei fabbricati, sporgenze (sulle vie e piazze pubbliche) sono invece tutte materie regolate dal Regolamento Edilizio (RE).

Le norme per la "salubrità dell'aggregato urbano e rurale e delle abitazioni" sono definite dal Regolamento d'Igiene, tale regolamento è l'unico atto ad intervenire a salvaguardia dell'ambiente in antitesi ai fenomeni d'inquinamento, fonico e atmosferico.

Sviluppo dimensionale

Lo sviluppo degli edifici e delle loro aggregazioni è dato dalla moltiplicazione delle singole cellule in orizzontale e verticale.

Ovunque troviamo la saturazione degli spazi ineditati.

Relativamente recente è lo sviluppo verticale (oltre i 4/5 piani).

Tipologia	Densità territoriale	Indice di utilizzazione
Estensiva	Fino a 100 ab/ha	Fino a 1 m ³ /m ²
Semiestensiva	Fino a 200 ab/ha	Fino a 2 m ³ /m ²
Semintensiva	Fino a 300 ab/ha	Fino a 3 m ³ /m ²
Intensiva	Oltre 300 ab/ha	Oltre 3 fino a 8- 10 m ³ /m ²

Lotti

Un isolato può essere costituito da un lotto o da più lotti edificabili.

L'urbanista organizza le modalità e i tempi di realizzazione dei lotti all'interno dell'isolato; infatti, deve fissare gli allineamenti e i distacchi della rete stradale e dei confini.

Questi con le sistemazioni del terreno e le eventuali recinzioni costituiranno la fisionomia dell'isolato.

Distacchi tra gli edifici

La somma delle due altezze che si fronteggiano divisa per due è la formula che definisce un distacco che assicuri buone condizioni di soleggiamento a ciascun fronte, limitando i disagi reciproci di introspezione.

Distacchi minori sono per la maggior parte dei casi

vietati da quasi tutti i Regolamenti edilizi comunali italiani.

Bisogna sempre tenere presente che il distacco tra gli edifici può variare con la latitudine le condizioni climatiche.

Dimensione di un insediamento

Poche decine d'abitanti danno origine solo ad un'aggregazione d'abitazioni, vale a dire ad un modesto insediamento in una variabile entità territoriale.

Qualche centinaio d'abitanti danno origine, il più delle volte, ad un villaggio o meglio, dal punto di vista amministrativo, ad una frazione, dipendente da un'entità insediativa superiore.

Oltre centomila abitanti, infine, costituiscono un centro urbano o, dal punto di vista amministrativo, un comune, dove i servizi hanno un ruolo molto rilevante.

Aree per il verde

Ai giorni nostri è necessario che il verde venga considerato come un elemento fondamentale per riequilibrare le immense volumetrie dell'edificato edilizio. In ogni progettazione, devono esserci degli spazi verdi a vari livelli: d'isolato, di quartiere, di intera città. In ogni città si devono trovare degli spazi verdi attrezzati per i bambini e il verde destinato a parco,

necessari per garantire una qualità ambientale alle varie parti della città.

Il verde deve essere distribuito in modo equilibrato in ogni zona.

È importante la cura degli aspetti naturali, come la scelta dei terreni, delle piantagioni, ecc. Inoltre è rilevante l'attenzione per la qualità estetica dell'insieme.

Standard dimensionali delle aree per il verde

Tipo	Livello	Abitanti (soglia funzionale minima)	Standard minimo m ² /ab	Accessibilità
Giardino	Locale ristretto (di isolato)	Fino a 1.000	3,00	Pedonale
Giardino con piccole attrezzature	Locale medio (di nucleo)	Fino a 3.000	3,00	Pedonale
Parco attrezzato	Locale allargato (di quartiere)	Fino a 5-10.000	3,00	Pedonale e veicolare
Parco	Urbano	Oltre 15.000	4,00-6,00	Pedonale e veicolare
Totale			13,00-15,00	

Edifici e pendenze del terreno

Una pendenza del terreno del 20% circa fa sì che si realizzi un piano parzialmente interrato.

Se la pendenza è maggiore del 20% si avranno sprechi volumetrici maggiori, che si possono ovviare con edifici gradinati ma con anche costi più elevati. Per migliorare le condizioni di soleggiamento su terreni in declivio è meglio prevedere delle coperture a tetto per gli edifici.

per abitante nelle aree destinate ai servizi pubblici. Non sono solo criteri di valutazione quantitativi, ma anche qualitativi.

Fondamentale è il DM n. 1444 del 1968, che precisa gli standard minimi da adottare per i servizi pubblici a livello locale ed urbano in tutte le nuove progettazioni.

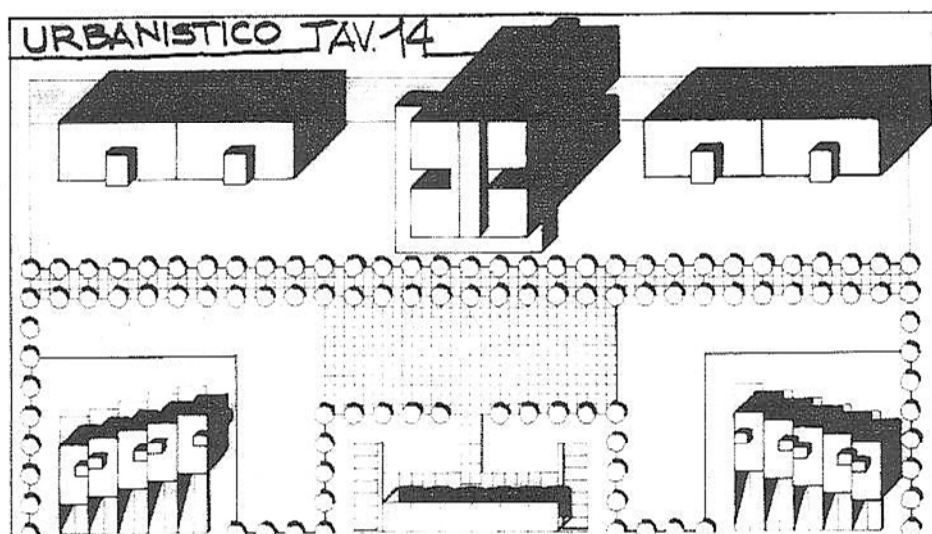
I parametri che vengono considerati sono:

- la tipologia dei singoli servizi;
- la soglia funzionale minima dei medesimi;
- l'accessibilità;

Standard urbanistici

Per standard s'intendono i metri quadrati disponibili

unitamente agli standard dimensionali minimi.



Servizi pubblici - standard dimensionali delle aree per l'istruzione (m²/ab) minimi consigliabili per la pianificazione comunale

Tipo	Abitanti (soglia funzionale minima)	Standard minimo (m ² /ab)	Accessibilità
Asilo nido/ scuola materna	1000	0,50	Pedonale
Scuola elementare	2000	1,50	Pedonale
Scuola media inferiore	2000-3000	1,50	Pedonale
Scuola media superiore	3000-5000	1,00	Pedonale/veicolare
Totale		4,5	

Servizi pubblici - standard dimensionali delle aree per la sanità (m²/ab) minimi consigliabili per la pianificazione comunale

Tipo	Abitanti (soglia funzionale minima)	Standard minimo (m ² /ab)
Farmacia	3000	-
Poliambulatorio	5000	-
Nucleo ospedaliero	20000-30000	1,50 1 posto letto ogni 100-200 abitanti
Centro geriatrico	10000-15000	1,00 1 posto alloggio ogni 50 abitanti
Totale		2,50

Note introduttive

Come conseguenza delle leggi e delle norme sul territorio, sempre più spesso vengono fatti interventi di tipo prescrittivo-vincolistico.

Le azioni strettamente legate a norme e vincoli sono:

- difesa del suolo
- protezione delle aree di particolare pregio naturalistico
- vincoli specifici che possono essere attivi (sollecitazioni) o passivi (divieti)

Zone di rispetto

Identificabilità	Distacco minimo	Provvedimenti di regolamentazione
Dai cimiteri	200 m nei comuni con popolazione fino a 20000 ab	DPR 285/90 e leggi sanitarie varie
Dalle autostrade	60 m dal ciglio	DM 1404/68
Dalle strade di grande comunicazione	40 m dal ciglio	DM 1404/68
Dalle strade di media importanza	30 m dal ciglio	DM 1404/68
Dalle strade di interesse locale	20 m dal ciglio	DM 1404/68
Dalle linee ferroviarie	30 m dalla rotaia	DPR 753/80
Dalle linee ferroviarie, urbane e simili	6 m dalla rotaia	DPR 753/80

Standard urbanistici minimi

Le quantità minime di aree da destinare alle attività d'interesse pubblico all'interno dei Piani regolatori è definita dal DM n. 1444 del 1968.

La ripartizione degli standard urbanistici minimi è:

- 4,50 m²/ab di aree per l'istruzione materna e dell'obbligo
- 2,00 m²/ab di aree per attrezzature di interesse comune
- 9,00 m²/ab di aree per verde pubblico e sport
- 2,50 m²/ab di aree per parcheggi pubblici (in aggiunta a quelli previsti da altre norme).

Purtroppo le quantità stabilite sono esigue rispetto le effettive esigenze.

Inoltre, è stabilito che nei nuovi insediamenti produttivi industriali le aree da destinare a standard non possono essere inferiori al 10% dell'area totale.

Opere di urbanizzazione primaria e secondaria

Le opere di urbanizzazione primaria sono:

- le strade locali comprese aree di sosta e parcheggio
- le reti idriche, fognante, elettrica, del gas e relativi allacciamenti
- i piccoli spazi di verde attrezzato

Le opere di urbanizzazione secondaria sono:

- gli asili nido, le scuole materne, le scuole dell'obbligo
- i mercati rionali
- le parrocchie
- gli impianti sportivi
- il verde di quartiere
- opere per attività creative, culturali ed amministrative sempre di carattere locale.

Le competenze relative sono distribuite in sede di convenzione, tra gli operatori promotori dell'intervento ed il Comune.

Utilizzazione delle aree

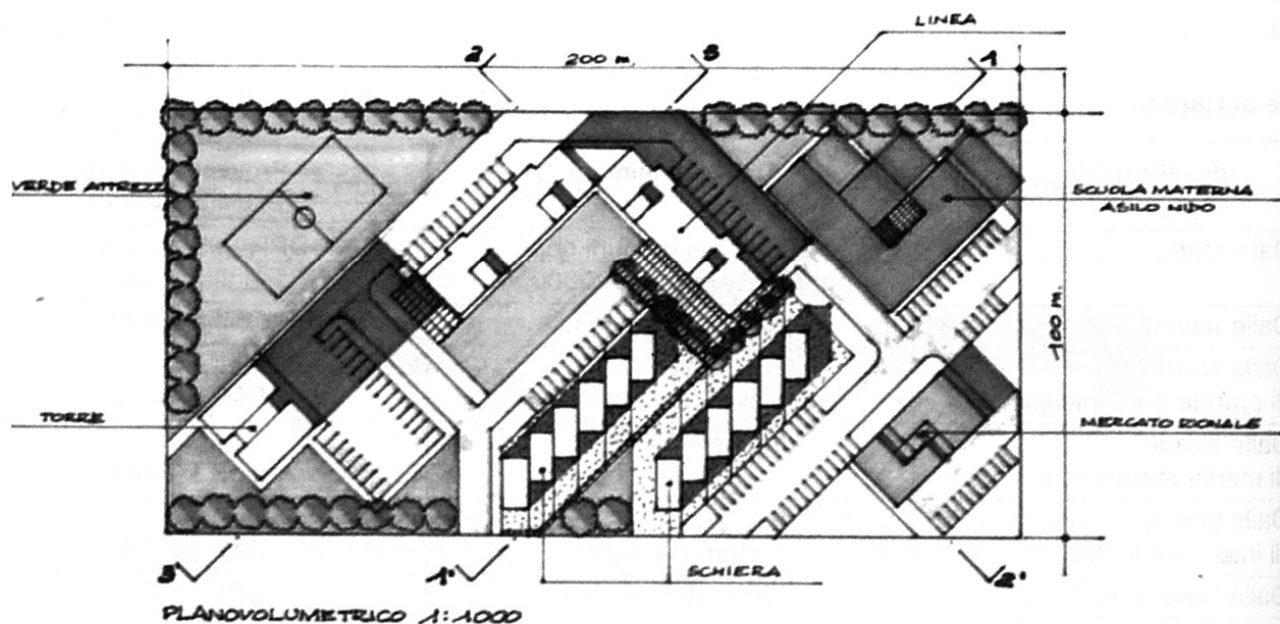
Il rapporto m³/m² esprime l'indice di utilizzazione; questo si può riferire alla superficie territoriale o a quella fondiaria.

Si ottengono: $it = m^3/m^2 = V/St$ $if = m^3/m^2 = V/sf$

La densità edificatoria di un'area cambia al variare dell'indice di utilizzazione.

Generalizzando si possono assumere dei valori per gli indici di utilizzazione territoriale:

- Utilizzazione estensiva fino a 1,5 m³/m²
- Utilizzazione semiestensiva da 1,6 a 3 m³/m²



403

proprietà richiede insediamenti da considerare come zone C;

- f) le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di uso generale.

Art. 3. Rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi

Per gli insediamenti residenziali, i rapporti massimi di cui l'art. 17, penultimo comma, della legge n. 765 sono fissati in misura tale da assicurare per ogni abitante, insediato o da insediare, la dotazione minima, inderogabile, di 18 m² per spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggio, con esclusione degli spazi destinati a sedi viarie. Tale quantità complessiva va ripartita, di norma, nel modo appresso indicato:

- a) 4,50 m² di aree per l'istruzione: asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo;
- b) 2,00 m² di aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici p., protezione civile ecc.) ed altre;
- c) 9,00 m² di aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- d) 2,50 m² di aree per parcheggio (in aggiunta alle superfici a parcheggio previste dall'art. 18 della legge n. 765): tali aree - in casi speciali - potranno essere distribuite su diversi livelli.

Ai fini dell'osservanza dei rapporti suindicati nella formazione degli strumenti urbanistici, si assume che, salvo diversa dimostrazione, ad ogni abitante insediato o da insediare corrispondono mediamente 25 m² di superficie lorda abitabile (pari a circa 80 m³ vuoto per pieno), eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 m² (pari a circa 20 m³ vuoto per pieno) per le destinazioni non specificatamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali ecc.).

Art. 4. Quantità minime di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali nelle singole zone territoriali omogenee. La quantità minima di spa-

zi, definita al precedente articolo in via generale, è soggetta, per le diverse zone territoriali omogenee, alle articolazioni e variazioni come appresso stabilite in rapporto alle diversità di situazioni obiettive

1. Zone A): l'Amministrazione comunale, qualora dimostri l'impossibilità, per mancata disponibilità di aree idonee, ovvero per ragioni di rispetto ambientale e di salvaguardia delle caratteristiche, della conformazione e delle funzioni della zona stessa, di raggiungere le quantità minime di cui al precedente art. 3, deve precisare come siano altrimenti soddisfatti i fabbisogni dei relativi servizi ed attrezzature.
2. Zone B): quando sia dimostrata l'impossibilità, detratti i fabbisogni comunque già soddisfatti, di raggiungere la predetta quantità di spazi su aree idonee, gli spazi stessi vanno reperiti entro i limiti delle disponibilità esistenti nelle adiacenze immediate, ovvero su aree accessibili tenendo conto dei raggi d'influenza delle singole attrezzature e dell'organizzazione dei trasporti pubblici. Le aree che verranno destinate agli spazi di cui al precedente art. 3 nell'ambito delle zone A e B saranno computate, ai fini della determinazione delle quantità minime prescritte dallo stesso articolo, in misura doppia di quella effettiva.
3. Zone C): deve essere assicurata integralmente la quantità minima degli spazi di cui all'art. 3. Nei Comuni per i quali la popolazione prevista dagli strumenti urbanistici non superi i 10.000 abitanti, la predetta quantità minima di spazio è fissata in 12 m² dei quali 4 m² riservati alle attrezzature scolastiche di cui alla lettera a) dell'art. 3. La stessa disposizione si applica agli insediamenti residenziali dei Comuni con la popolazione prevista superiore a 10.000 abitanti, quando trattasi di nuovi complessi insediativi per i quali la densità fondiaria non superi 1 m³/m². Quando le zone C siano contigue o in diretto rapporto visuale con particolari connotati naturali del territorio (quali coste marine, laghi, lagune, corsi d'acqua importanti; nonché singolarità orografiche di rilievo) ovvero con preesistenze storico-artistiche ed archeologiche, la quantità minima di cui al punto c) del precedente art. 3 resta fissata in 15 m²: tale disposizione non si applica quando le zone siano contigue ad attrezzature portuali di interesse nazionale.

Art. 1. Campo di applicazione delle presenti disposizioni

Le disposizioni che seguono, relative alle distanze minime a protezione del nastro stradale, vanno osservate nell'edificazione fuori del perimetro dei centri abitati e dagli insediamenti previsti dai Piani regolatori generali e dai programmi di fabbricazione.

Art. 2. Definizione del ciglio della strada

Si definisce ciglio della strada la linea di limite della sede o piattaforma stradale comprendente tutte le sedi viabili, sia veicolari che pedonali, ivi incluse le banchine od altre strutture laterali alle predette sedi quando queste siano transitabili, nonché le strutture di delimitazione non transitabili (parapetti, arginelle e simili).

Art. 3. Distinzione delle strade

Le strade, in rapporto alla loro natura e alle loro caratteristiche, vengono così distinte agli effetti dell'applicazione delle disposizioni di cui ai successivi articoli:

- a) Autostrade: autostrade di qualunque tipo (legge 7 febbraio 1961, n. 59, art. 4); raccordi autostradali riconosciuti quali autostrade ed aste di accesso fra le autostrade e la rete viaria della zona (legge 19 ottobre 1965, n. 1197 e legge 24 luglio 1961, n. 729, art. 9);
- b) Strade di grande comunicazione o di traffico elevato: strade statali comprendenti itinerari internazionali (legge 16 marzo 1956, n. 371, Allegato I); strade statali di grande comunicazione (legge 24 luglio 1961, n. 729, art. 14); raccordi autostradali non riconosciuti; strade a scorrimento veloce (in applicazione della legge 26 giugno 1956, n. 717, art. 7);
- c) Strade di media importanza: strade statali non comprese tra quelle della categoria precedente; strade provinciali aventi larghezza della sede superiore o eguale a 10,50 m; strade comunali aventi larghezza della sede superiore o eguale a 10,50 m.
- d) Strade di interesse locale: strade provinciali e comunali non comprese tra quelle della categoria precedente.

Art. 4. Norme per le distanze

Le distanze da osservarsi nell'edificazioni a partire dal ciglio della strada e da misurarsi in proiezione

orizzontale, sono così da stabilire:

- strade di tipo A) 60,00 m;
- B) 40,00 m;
- C) 30,00 m;
- D) 20,00 m.

A tali distanze minime va aggiunta la larghezza dovuta alla proiezione di eventuali scarpate o fossi e di fasce di espropriazione risultanti da progetti approvati.

Art. 5. Distanze in corrispondenza di incroci

In corrispondenza di incroci e biforcazioni le fasce di rispetto determinate dalle distanze minime sopraindicate sono incrementate dall'area determinata dal triangolo avente due lati sugli allineamenti di distacco, la cui lunghezza, a partire dal punto di intersezione degli allineamenti stessi sia eguale al doppio delle distanze stabilite nel comma 1 del precedente art. 4, aderenti alle rispettive strade e il terzo lato costituito dalla retta congiungente i due punti estremi.

Resta fermo quanto prescritto per gli incroci relativi alle strade costituenti itinerari internazionali (legge 16 marzo 1956, n. 371, allegato 2).

INDICI URBANISTICI

Indice di fabbricabilità fondiaria: volume massimo espresso in metri cubi costruibile per ogni metro quadrato di superficie fondiaria.

Indice di utilizzazione fondiaria: massima superficie utile espressa in metri quadrati costruibile per ogni metro quadrato di superficie fondiaria.

Ciglio della strada: è la linea della sede stradale, comprendente tutte le sedi viabili, sia veicolari che pedonali.

Densità edilizia: è il volume in metri cubi che si può costruire su ogni metro quadrato dell'area edificabile del lotto.

Distacco: è la minima distanza che l'edificio deve avere da altri edifici e dal confine. Viene misurato dalla retta orizzontale che individua la distanza minima tra gli elementi che si considerano.

FASI DELLA PROGETTAZIONE URBANISTICA PER IL DIMENSIONAMENTO INSEDIATIVO

Valutazione dei dati di progetto

Le norme dello strumento urbanistico generale definiscono la potenziale edificabilità del comparto; considerata la logica urbana che il piano prevede per la zona in esame, sarà possibile indirizzare opportunamente la proposta progettuale.

Analisi e sintesi di progetto

Lo studio dell'area d'intervento è rivolto, tra l'altro, a stabilire il numero degli abitanti previsti nell'area, la zonizzazione del comparto urbanistico, l'indirizzo progettuale di massima per le tipologie edilizie.

Le procedure per dare corso all'analisi verranno stabilite in relazione ai dati di progetto; tra questi assume rilievo la popolazione da insediare nell'area.

Stesura del progetto

Fase che consente di approfondire ulteriormente la proposta, elaborando graficamente gli schemi sintetici emersi dalle precedenti operazioni.

Momenti dell'analisi

1.a) *Requisiti dell'insediamento: standard*

L'assetto urbano e sociale dell'agglomerato sarà costituito da zone d'uso prevalentemente pubblico o privato e contraddistinto dalla morfologia dell'edificato.

La superficie del comparto urbanistico A_t va ripartita in quote da destinare alla viabilità R , ai servizi S , ed alla edificazione A_f e può essere espressa dalla relazione:

$$A_t = R + S + A_f$$

1.b) *La viabilità – R*

Si individuano i tronchi stradali ed i nodi di scambio da un tronco all'altro, calibrati in funzione delle reti servite.

Queste ultime possono essere distinte in:

- viabilità primaria
- viabilità secondaria
- una distribuzione alle singole zone
- una rete pedonale

I criteri per dimensionare le superfici non sono codificati nelle norme di legge: in sede di progettazione è possibile considerare una dotazio-

ne minima per abitante, oppure un valore percentuale dell'area d'intervento.

1.c) *Servizi – S*

Le zone a verde, le attrezzature scolastiche, i parcheggi pubblici e le opere di urbanizzazione secondaria vengono dimensionati in base agli standard, che costituiscono una dotazione minima prevista per ogni abitante insediato o da insediare.

Gli standard sono stati introdotti nella normativa urbanistica con la c.d. "legge ponte" del 6 agosto 1967, n.765; il DM LL PP 2 aprile 1968, n. 1444 previsto dalla stessa legge, stabilisce in linea generale per ogni cittadino insediato o da insediare un minimo di 18 m² di spazio pubblico, ripartito in:

- aree per l'istruzione: 4,50 m²
- aree per attrezzature d'interesse comune: 2,00 m²
- aree per il verde attrezzato: 9,00 m²
- aree per i parcheggi pubblici: 2,50 m²

Più in generale, il DM 1444/68 definisce il contenuto tecnico degli standard prevedendo:

- 1) "limiti inderogabili" di densità edilizia, altezza dei fabbricati, distanza dei fabbricati;
- 2) "rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi riservati alle attività collettive, a verde pubblico o parcheggi";
- 3) quantità minime di spazi pubblici per la popolazione da insediare nel territorio.

1.d) *Area fondiaria – A_f*

Nelle dimensioni dell'area edificabile s'individuano le aree da destinare all'edificazione, i percorsi pedonali, le aree per i parcheggi privati.

I percorsi pedonali avranno una larghezza minima di 1,50 m.

Per dimensionare le superfici dei parcheggi privati si assume una dotazione minima pari ad 1 m²/10 m³ di cubatura residenziale; sono anche presenti ulteriori disposizioni per il dimensionamento dei parcheggi a servizio delle attività commerciali.

Standard per le zone residenziali

Secondo il decreto, la progettazione delle zone di

espansione C deve prevedere:

- la quantità minima di 18 m² per spazio pubblico nei comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti
- 12 m² per i servizi, dei quali 4 mq riservati all'istruzione, nei comuni con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti
- identica dotazione per gli insediamenti interni ai comuni con popolazione superiore ai 10.000
- 24 m² dei quali 15 riservati per il verde attrezzato, per le zone di espansione "contigue o in diretto rapporto visuale con particolari connotati naturali del territorio, ovvero con preesistenze storico-artistiche o archeologiche"

Standard per zone produttive

Per gli insediamenti produttivi, zone D, l'art. 5 del decreto considera le seguenti dotazioni:

- 1) "....nei nuovi insediamenti di carattere industriale la superficie da destinare a spazi pubblici, a verde pubblico o a parcheggi non può essere inferiore al 10% dell'intera superficie;
- 2) nei nuovi insediamenti di carattere commerciale e direzionale a 100 m² di superficie lorda di pavimento di edifici previsti, deve corrispondere la quantità minima di 80 m² di spazio, di cui almeno la metà è destinata ai parcheggi, etc."
- 3) ai parcheggi, andrà riservata almeno la metà delle superfici libere del lotto e al verde attrezzato al massimo l'altra metà.

L'edificabilità dell'area

L'art. 3 del DM 1444/78 stabilisce che nella formazione degli strumenti urbanistici ad ogni abitante "...corrispondono mediamente 25 m² di superficie lorda abitabile, eventualmente maggiorati da una quota non superiore a 5 m² per le destinazioni non specificatamente residenziali, ma strettamente connesse con le residenze..."

Nel più generale dei casi la norma dà modo al progettista di prevedere e dimensionare "salvo diversa dimostrazione": funzioni esclusivamente residenziali, applicando una dotazione di 80 m³/ab; strettamente residenziali, una dotazione di 100 m³/ab; distinte per tipologie edilizie, valutando per ciascuna di esse dotazioni specifiche.

L'edificabilità è regolata dallo strumento urbanistico generale attraverso due indici, territoriale e fondiario, determinati dal rapporto massimo tra volume

edificabile e superficie; vengono così distinti:

- *it* indice di fabbricabilità territoriale: identifica le cubature edificabili in tutta l'area in relazione alla superficie totale;
- *if* indice di edificabilità fondiaria: identifica la cubatura edificabile in un lotto del comparto, in relazione alla superficie del lotto stesso;

Gli elementi di rilievo per la progettazione sono:

- la popolazione
 - la superficie (area fondiaria *A_f*)
 - la dotazione pro capite di cubature residenziali *k*
- Dal loro esame si individuano le seguenti variabili:
- la densità territoriale *dt*
 - la cubatura residenziale nel comparto *K* (*ab x k*)
 - l'indice territoriale *it* (*K/A_t*)
 - l'indice fondiario *if* (*K/a_f*)

Le reazioni che intercorrono tra questi parametri sono di natura diversa:

- *dt* e *it* risultano direttamente proporzionali e correlati dall'espressione $it = k \times d$, nella quale *k* assume un valore costante compreso tra 80-100 m³/ab;
- il rapporto tra *it* e *if*, al variare di *k* e *S*, non è direttamente proporzionale, ma varia secondo la funzione parabolica.

La crescita dell'indice fondiario risulta mediamente superiore a quella dell'indice territoriale.

Inoltre il valore dell'indice fondiario aumenta più rapidamente in corrispondenza di cubature esclusivamente residenziali.

L'edificazione dovrà poi rispettare altre limitazioni:

- sono previste distanze minime tra i fabbricati, quando siano interposte viabilità a servizio di singoli edifici o di insediamenti;
- la distanza minima tra pareti finestrate di edifici antistanti deve risultare pari all'altezza dell'edificio più alto.

Parametri edilizi

La progettazione degli organismi edilizi dovrà tenere conto delle disposizioni contenute nella normativa urbanistica e edilizia; uno degli argomenti più importanti riguarda l'altezza massima dei fabbricati, i distacchi tra loro e dal filo stradale.

Le ipotesi di progetto formulate su scala edilizia, inoltre, devono tenere conto degli standard tecnici presenti in normative specifiche.

L'articolazione delle aree, l'esame delle cubature e lo studio edilizio delle tipologie prescelte costitui-

scono il tessuto connettivo della progettazione planivolumetrica del comparto.

Le procedure

La presenza o meno tra i dati di progetto della popolazione prevista può costituire un elemento di riferimento.

La zonizzazione del comparto individua la viabilità, i servizi e l'area fondiaria.

In presenza del numero di abitanti da insediare si dimensionano direttamente le destinazioni d'uso interne al comparto e la cubatura edificabile.

In mancanza del dato di parola, per calcolare il numero degli abitanti e dimensionare servizi e volumi fabbricabili, lo si rivolge all'esame degli indici di fabbricabilità.

DATI:

At – l'area d'intervento

S – i servizi

R – la viabilità

Af – l'area fondiaria

K – la cubatura edificabile

k – la dotazione di cubatura per abitante

It – l'indice territoriale

If – l'indice fondiario

A – NOTA LA POPOLAZIONE

Si determinano:

$S = S$: standard x la popolazione

$R = R$: dotazione per abitante

per differenza di valori:

$Af = At - S - R$;

si individuano le cubature:

$K =$ dotazione per popolazione;

B – IN MANCANZA DEL DATO DI PROGETTO

La popolazione prevista viene calcolata in base al rapporto tra la cubatura edificabile *K* e la rispettiva dotazione per abitante *k*.

Nel caso in esame sono possibili due eventualità: la cubatura determinata dall'analisi può risultare minore o superiore a quella consentita dall'indice fon-

rio dello strumento urbanistico generale.

B.1 Cubatura non superiore a quella del piano

1) $K = At \times it$

2) popolazione = K / k

3) *S*, *R*: come sopra

4) *Af*: come sopra

5) $if1 = K / Af$

6) deve risultare: $if1$ non superiore a $if2$

B.2 cubatura superiore a quella di piano

Operando come nel caso B.1 si determina quanto segue:

1) $K = At \times it$

2) Popolazione = K/k

3) *S*, *R*: come sopra

4) *Af*: come sopra

5) $if1 = K / Af$

6) Deve risultare: $if1 > if2$

E' necessario in questo caso individuare la cubatura non superiore a quella stabilita dall'indice fondiario di piano: nella relazione $K = At \times it$ andrà pertanto considerato un valore *it* inferiore.

I dati di progetto prevedono il numero degli abitanti o la densità territoriale.

Noti gli abitanti da insediare e gli standard, considerata inoltre $At = R + S + Af$, è possibile dimensionare *S* e *R*, determinare l'area fondiaria *Af* per differenza di superfici e dare corso alla zonizzazione del comparto.

In funzione dei dati emersi dall'analisi e dalla potenziale edificabilità prevista per il comparto, le scelte progettuali prenderanno in esame un insediamento a carattere estensivo, intensivo o con la più ampia varietà tipologica.

Se la cubatura viene realizzata ripetendo nell'insediamento la medesima unità edilizia, è possibile affrontare direttamente l'analisi interna al fabbricato, determinare la cubatura e stabilire quante unità occorreranno per soddisfare il bisogno in oggetto; altrimenti si determinano:

- l'indice fondiario medio
 - gli indici di esercizio per ciascuna tipologia, determinati in base al precedente valore
 - le cubature pertinenti
 - le corrispondenti superfici fondiarie.
- Si possono fare alcune considerazioni:

- al crescere della densità territoriale, aumentano le dotazioni di superficie relative a S e R all'interno del comparto;
- la riduzione costante dell'area fondiaria e l'incremento della cubatura, conseguenti al maggior numero di abitanti considerati in ciascun caso comportano l'aumento dell'indice fondiario;
- un volume residenziale maggiore determina tra l'altro una crescita conseguente della superficie per i parcheggi privati.

Se la popolazione non compare tra i dati di progetto

È necessario in questo caso passare all'indagine degli indici it ed if previsti dal piano generale.

Verificare i valori dei due indici nelle singole occasioni di progetto comporta l'impossibilità di assumerli liberamente; dunque questi valori dovranno essere considerati valori tollerati, la cui applicazione nel comparto tuttavia può risultare impossibile nel rispetto di entrambi.

Valori forniti dallo strumento urbanistico:

$it = 1 \text{ m}^3/\text{m}^2$; $if = 2 \text{ m}^3/\text{m}^2$;

Possiamo determinare:

$K = it \times At$; $K = 100.000 \text{ m}^3$;

$Pop.ne = K \times 1/k$; $Pop.ne = 1000 \text{ ab}$;

$S = 18000 \text{ m}^2$

$R = 7000 \text{ m}$

$Af = At - S - R$; $Af = 75000 \text{ mq}$;

$If = K / Af$; $if_{medio} = 1,34 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Assunto $it = 1 \text{ m}^3/\text{m}^2$, il corrispondente valore di $if = 1,34 \text{ m}^3/\text{m}^2$ risulta pertanto inferiore a quello dello strumento urbanistico. In tal caso è possibile procedere all'analisi degli organismi edilizi presenti nel comparto.

Se nella proposta di progetto si prevedono tipologie residenziali differenti, gli indici fondiari di esercizio potranno essere diversificati in rapporto allo scarto emerso tra il valore di piano assegnato e quello medio della lottizzazione; in questo intervallo potrà essere compresa l'oscillazione dei valori massimi e minimi.

Operativamente si può procedere così, detti:

- $T1$ la tipologia residenziale delle case a schiera, $T2$ quella delle case in linea, $T3$ quella delle case a torre;
- $P1$ il numero di abitanti previsti nelle case a schiera; $P2$ quelli relativi alle case in linea e $P3$ alle case a torre, tale che la popolazione nella lottizzazione sia uguale alla loro somma;
- con procedimenti analoghi, la cubatura residenziale e l'area fondiaria del comparto potranno essere distinte per tipologie residenziali.

Per individuare le cubature relative a ciascuna tipologia, la popolazione viene ripartita per quote nelle tipologie residenziali

$P1 = 20\%$ $P1 = 200 \text{ ab}$

$P2 = 40\%$ $P2 = 400 \text{ ab}$

$P3 = 40\%$ $P3 = 400 \text{ ab}$

Per ciascuna delle quali verrà considerata un'unica dotazione per abitante, nell'esempio in oggetto pari a $k = 100 \text{ m}^3/\text{m}^2$:

$K1 = k \times P1$ $K1 = 20000 \text{ m}^3$

$K2 = k \times P2$ $K2 = 40000 \text{ m}^3$

$K3 = k \times P3$ $K3 = 40000 \text{ m}^3$

Si dimensionano le aree edificabili pertinenti a ciascuna tipologia, in relazione agli indici fondiari di esercizio: stabiliti due dei tre indici, viene individuato il terzo. Considerato il valore medio nel comparto, si può ipotizzare con una certa attendibilità l'indice della tipologia $T3$ non inferiore a $2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ e quello della tipologia $T1$ prossimo o inferiore ad $1 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

In sintesi, posti:

$if1 = 0,67 \text{ m}^3/\text{m}^2$

$if2 = \text{incognito}$

$if3 = 2,00 \text{ m}^3/\text{m}^2$

per conoscere le dimensioni delle aree fondiarie, operiamo come segue:

$Af1 = K1/if1$ $Af1 = 29850 \text{ m}^2 \text{ circa}$

$Af2 = \text{incognita}$

$Af3 = K3/if3$ $Af3 = 20000 \text{ m}^2 \text{ circa}$

Nota l'estensione della superficie fondiaria pari a 75000 mq , quella incognita risulta:

$Af2 = Af - Af1 - Af3$; $Af2 = 25.150 \text{ m}^2 \text{ circa}$.

Il relativo indice fondiario di esercizio risulta per tanto pari a:

$if2 = K2/Af2$; $if2 = 1,59 \text{ m}^3/\text{m}^2$

TEMA

INSEDIAMENTO URBANO SU 20.000 m² PER 500 ABITANTI

Su di un'area territoriale urbana di 20000 m² (2Ha), con un volume edificabile pari a d.t. 2,5 m³/m², insediare 500 abitanti in

- residenze di tipo misto
- servizi di quartiere
- istruzione
- parcheggi
- verde pubblico, carrabile e pedonale

Elaborati richiesti

- zoning compositivo modulare
- schema della logica compositiva adottata
- planovolumetrico 1:100
- vista assonometrica d'insieme
- schizzi prospettici d'insieme

DIMENSIONAMENTO

- 1) Volume edificabile = numero degli abitanti x standard urbanistici

$$V.E. = 500 \times (80+20) = 50.000 \text{ m}^3$$

- 2) Densità territoriale = $\frac{\text{volume edificabile}}{\text{area}}$

$$D.T. = \frac{50.000 \text{ m}^3}{20.000 \text{ m}^2} = 2,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

CALCOLO STANDARD URBANISTICI (DM 1444/68) 18 m² per abitante

Verde	9 m ² per ab	→ 500 ab X 9	= 4.500 m ²
Istruzione	4,5 m ² per ab	→ 500 ab X 4,5	= 2.250 m ²
Parcheggi	2,5 m ² per ab	→ 500 ab X 2,5	= 1.250 m ²
Servizi	2 m ² per ab	→ 500 ab X 2	= 1.000 m ²
			9.000 m²

CALCOLO VIABILITÀ (DM 1444/68) 7 m² per abitante → 500 ab X 7 = 3.500 m² → **12.500 m²**

CALCOLO DELLA SUPERFICIE FONDIARIA

$$S.F. = \text{m}^2 \text{ totali} - (\text{standard urbanistici} + \text{viabilità}) = 20.000 \text{ m}^2 - 12.500 \text{ m}^2 = 7.500 \text{ m}^2$$

STANDARD RESIDENZIALI

$$S.R. = 500 \text{ ab.} \times 25 \text{ m}^2 = 12.500 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup. Servizi} = 500 \text{ ab.} \times 5 \text{ m}^2 = 2.500 \text{ m}^2$$

PARCHEGGI: in base alla "legge Tognoli" (1 m² di parcheggio ogni 10 m³ di costruito e 2 posti auto per handicappato ogni 50, 50% a raso), si hanno: 2,5 m²/ab per un totale di 1250 m² di superficie di parcheggio, per un totale di 11,52 da 108 posti auto.

ISTRUZIONE: si hanno 4 m²/ab per un totale di 2.250 m².

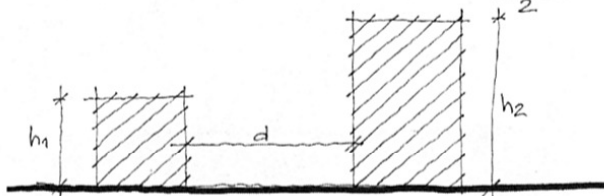
SERVIZI: si hanno 2 m²/ab per un totale di 1.250 m²

CASE A SCHIERA: 8 schiere da 211 m² per 68 abitanti fa un totale di 1.692 m² utilizzati.

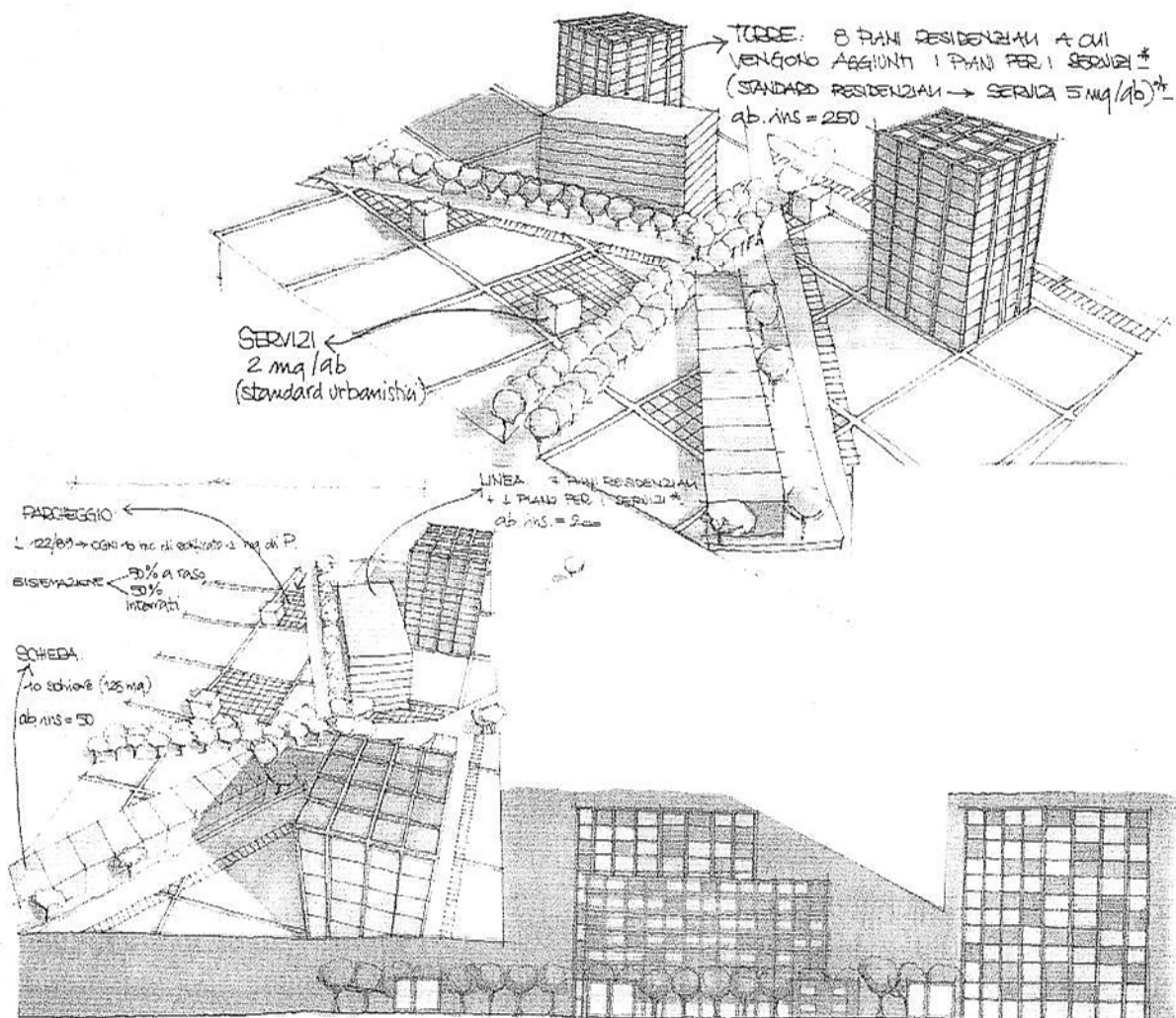
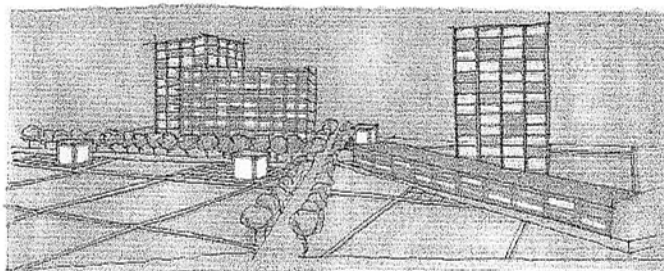
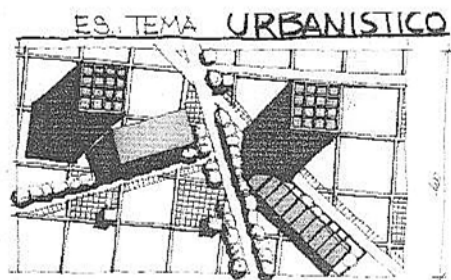
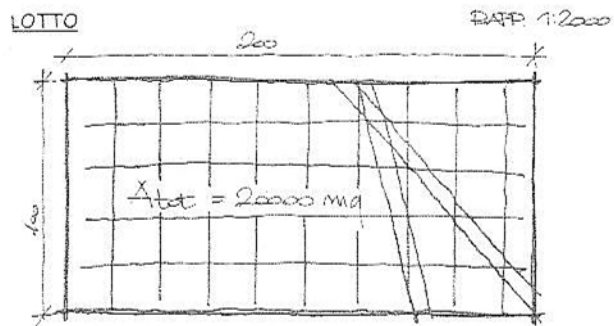
CASE A TORRE: 2 torri da 9 piani per un totale di 6837 m² per le residenze, calcolando 274 abitanti insediabili, pari al 54,7%.

CASE IN LINEA: 7 piani da 578 m² a piano, per un totale di 4051 m², con una percentuale di abitanti insediati del 162,34%.

DISTACCHI TRA GLI EDIFICI: $d \geq \frac{h_1 + h_2}{2}$



TEMA
 DATI: $\left\{ \begin{array}{l} A_{tot} = 2 \text{ ha} = 20000 \text{ m}^2 \\ ab = 500 \\ \text{insediamento misto} \end{array} \right. \quad 100\%$

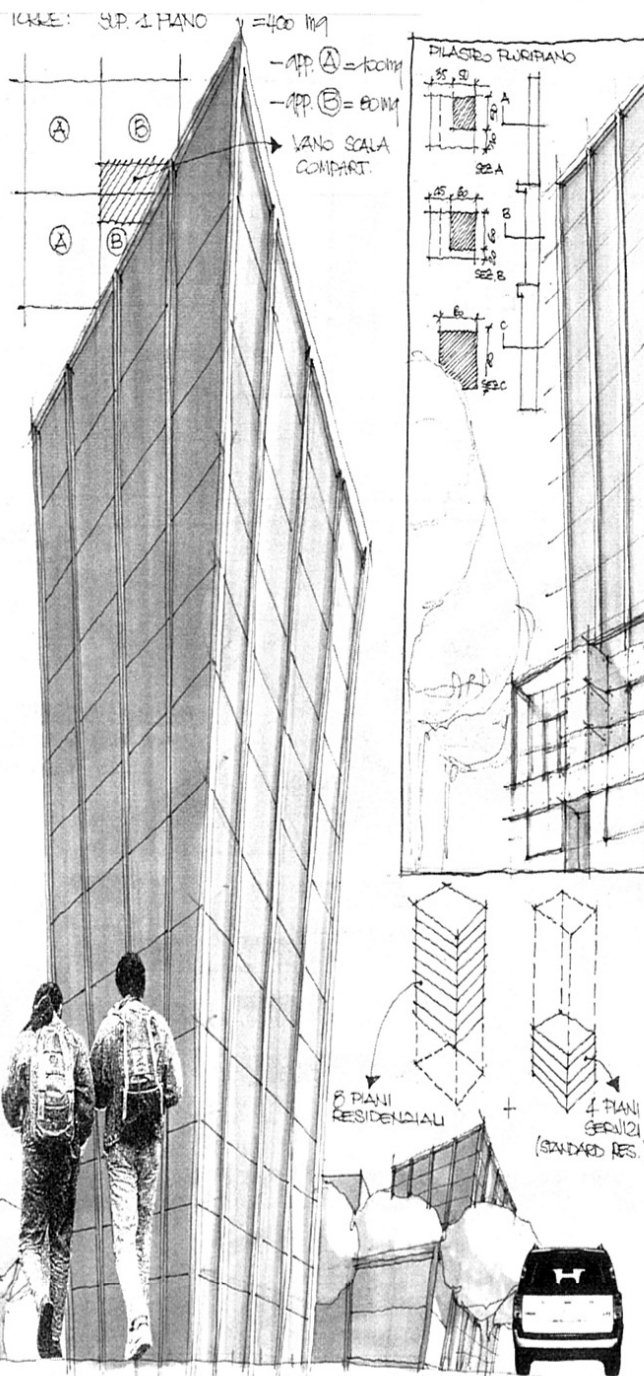
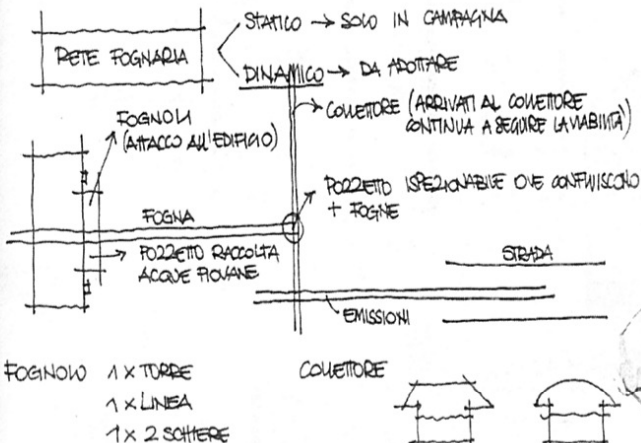
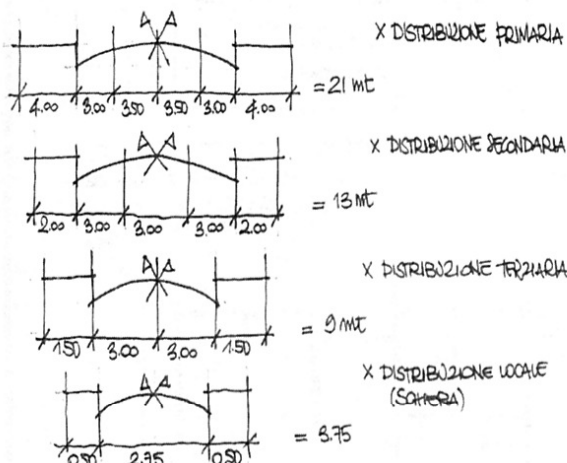


ZONIZZAZIONE FUNZIONALE DM 1444/68

Lo schema simbolico di zonizzazione funzionale classifica le aree in zone territoriali omogenee tenendo presente che sono:

- ZONE A- centro storico → Piani di Recupero
- ZONE B- gli spazi di completamento → Piani di Zona L. 167/62
- ZONE C- espansione residenziale → Piani Particolareggiati L. 1150/42
- ZONE D- insediamenti produttivi → Piani di Lottizzazione L. 1150/42
- ZONE E- verde privato e agricolo
- ZONE F- attrezzature collettive

- Circ. n° 2575/86 per sezioni stradali:



INDICE TERRITORIALE

Cub. Res. = n° ab x standard res. = 500 x (80 + 20) m³ 50000 m³

It = Cub. Res. / mq tot. = 50000 / 20000 = 2,5 m³/m²

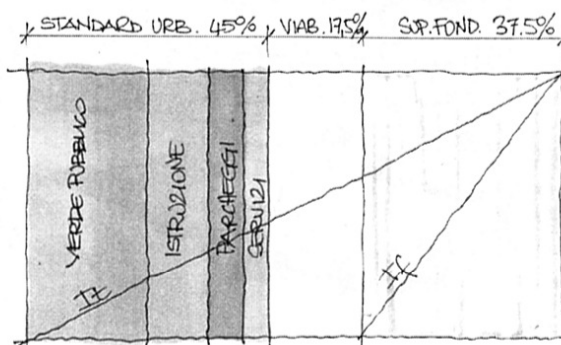
STANDARD URBANISTICI

Verde pubblico	9 m²/ab x 500 = 4500 m²	50%	45%
Istruzione	4,5 m²/ab x 500 = 2250 m²	25%	
Parcheggi	2,5 m²/ab x 500 = 1250 m²	14%	
Servizi	2 m²/ab x 500 = 1000 m²	11%	
Tot. 18 m²/ab x 500 =	9000 m²		
VIABILITA'	7 m²/ab x 500 = 3500 m²	17,5%	

Tot. = 12500 m²

SCHEMA DI ZONING

RAPP. 1:2000



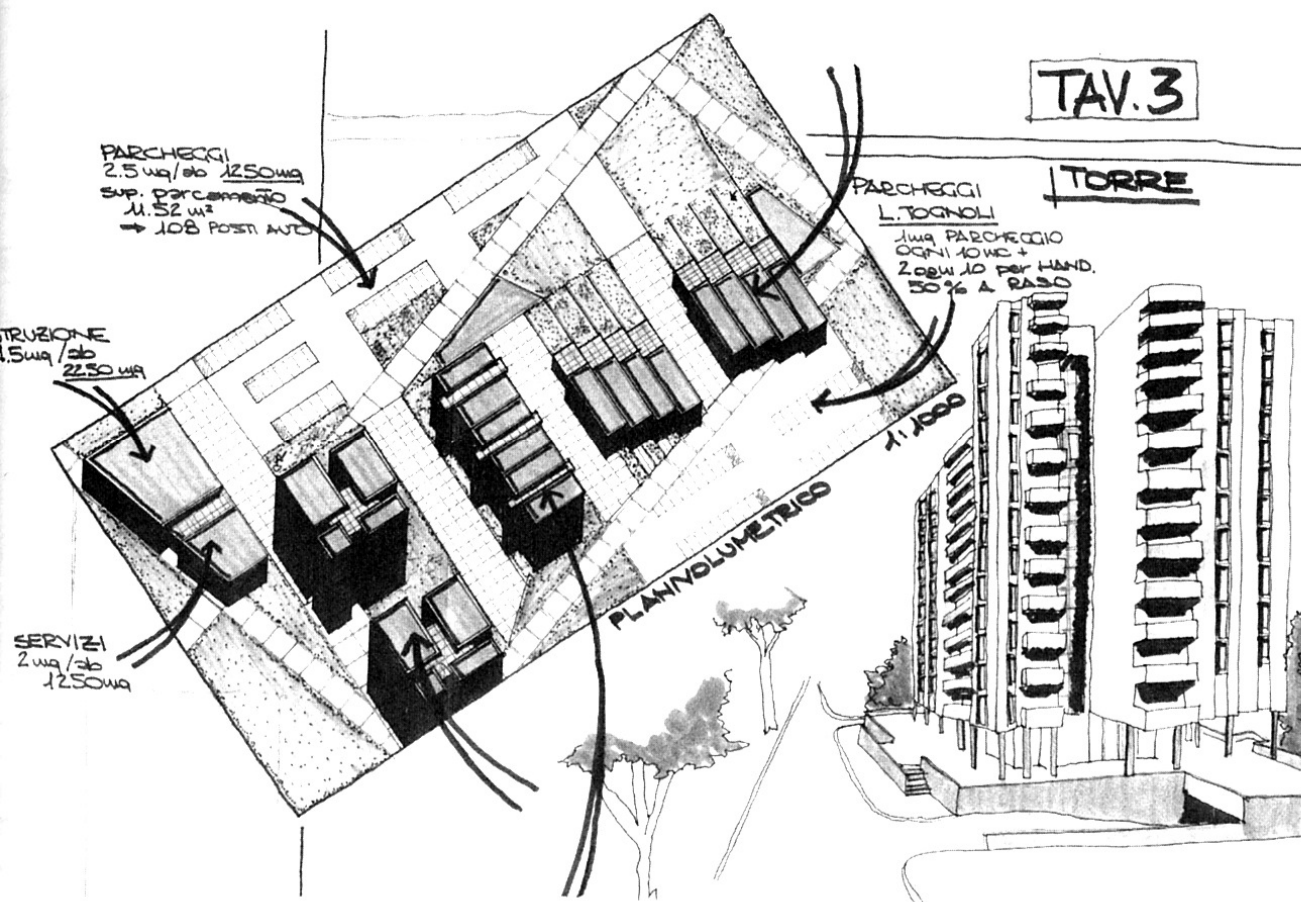
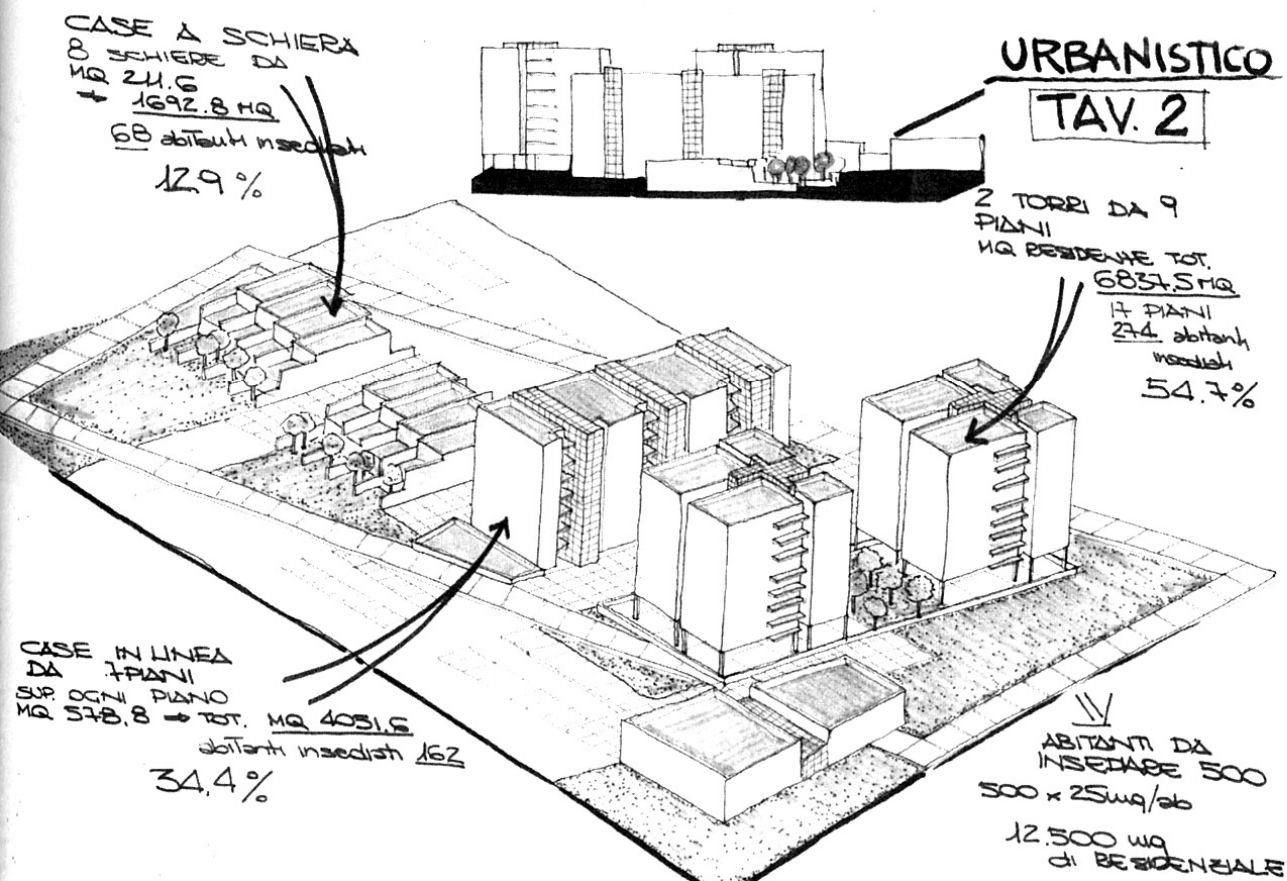
Insedimento urbano su 20.000 m² per 500 abitanti: vedute d'insieme

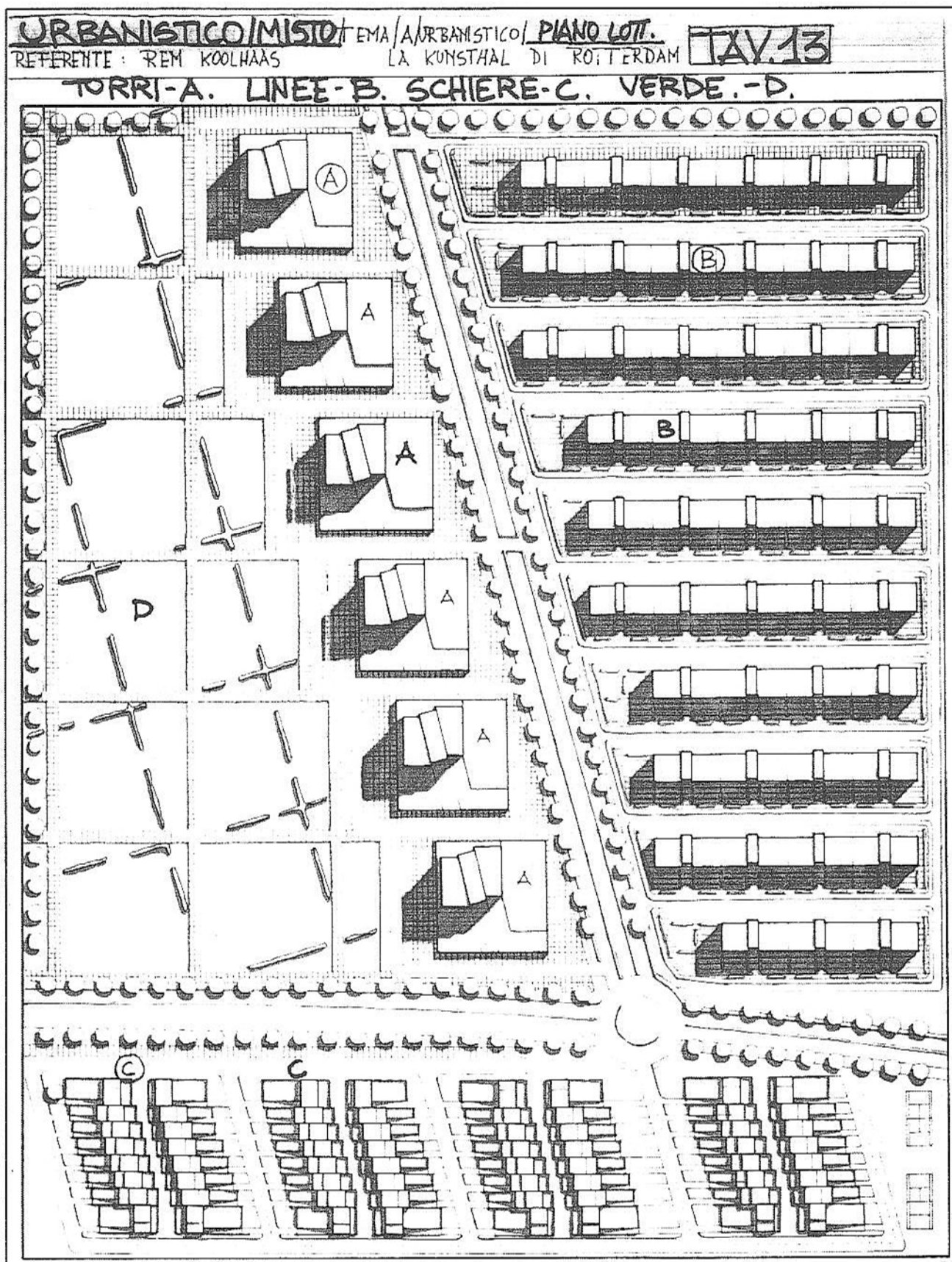
TAVOLA

2

141

DIMENSIONAMENTO URBANISTICO





Insediamento misto, linea, schiera, torre

