

## **Le strutture scolastiche: aspetti concettuali, normativa e criteri progettuali**

### *Aspetti concettuali*

Il progetto degli edifici scolastici appartiene alla tradizione della ricerca architettonica e urbanistica. In questo tema rientrano le questioni nevralgiche del progetto urbano: il rapporto con il luogo, i caratteri distributivi, l'indagine tipologica, le relazioni fra spazi collettivi, le modalità di aggregazione fra le parti, la necessità di garantire flessibilità d'uso degli spazi, l'ergonomia, la definizione di un sistema costruttivo, il controllo bio-climatico, la ricerca iconografica, il conseguimento di un'economia complessiva dell'intervento dal progetto alla sua gestione.

Nel dibattito urbanistico ed architettonico italiano, come nel resto del mondo occidentale, il tema riveste una posizione importante e si può descrivere attraverso una evoluzione in tre fasi, soprattutto dal secondo dopoguerra agli anni ottanta (Leschiutta, 1985). La discussione verte su programmi d'intervento e modalità operative, sollevando questioni più complesse, in ogni caso differenti dalle altre tipologie di spazi pubblici costruiti o aperti.

Il primo periodo muove dalla fine degli anni quaranta e si prolunga fino all'inizio degli anni sessanta contraddistinto da una rilevante attività legislativa all'interno di più ampie politiche di riforma. Lo scopo di quest'attenzione al mondo della scuola e alla sua architettura è di definire i caratteri dell'edificio scolastico nell'Italia del secondo dopoguerra delineandone lo statuto progettuale. Al centro del dibattito disciplinare vi sono la visione dello spazio scolastico come luogo privilegiato della vita associata, la scuola come centro di quartiere fulcro dell'unità di vicinato, la traduzione in uno spazio non autoritario della successione dalla "scuola caserma" (schema a corridoio) all'"unità funzionale" (l'aggregato di aule distribuito senza corridoi né portici). La seconda fase secondo Leschiutta (1985), articola fra gli inizi degli anni sessanta e metà degli anni settanta. Con il varo della scuola media unica nel 1962 è nominata una Commissione nazionale di studio sull'edilizia per la nuova scuola media, si analizza lo stato dell'edilizia scolastica e si programmano nuovi investimenti basati sul criterio di "posto alunno", in luogo del tradizionale conteggio per aule.

Durante gli anni sessanta diviene sempre più rilevante il problema principale della mancanza di una normativa tecnica e di standard funzionali adeguati. Nel 1968, in concomitanza con il Primo censimento nazionale dell'edilizia scolastica si istituisce la scuola materna statale. Nello stesso periodo le facoltà di architettura si impegnano con più intensità sul tema della scuola moderna e in

molte di esse diviene oggetto di studi e ricerche specifiche che ancora oggi risultano di grande utilità per l'inquadramento delle soluzioni compositive.

La fine di questa fase si può far idealmente coincidere con l'approvazione, nel 1970, delle nuove norme con gli obiettivi di omogeneizzare la qualità dell'offerta di edilizia scolastica su tutto il territorio nazionale.

La terza fase percorre gli anni ottanta in un clima di frammentario sperimentalismo per lo più centrato sulla memoria storica come elemento conduttore del progetto. Mentre proseguono le esperienze progettuali che vedono nell'edificio scolastico l'elemento fondamentale per la costituzione di nuovi poli civici (ad esempio la scuola media a Pieve Emanuele-Milano di Guido Canella, 1982), spesso la forma delle parti edilizie ritorna a segnare i caratteri dell'edificio scolastico sui prospetti del contenitore ancorato a tipologie tradizionali.

In Europa e negli Stati Uniti (CEFPI, 2004) senza entrare nel merito delle politiche scolastiche o dei diversi standard nazionali, si è sperimentata un'ampia ricerca tipologica, le indagini tecnologiche sono state particolarmente avanzate, i legami fra architetture e paesaggi urbani concettualmente intensi con una evidente vitalità delle forme architettoniche e attenzione alla nozione di vita sociale. Come si afferma in una ricerca condotta in occasione del concorso di progettazione internazionale per tre scuole a Roma<sup>1</sup>, evidenziando alcune delle esperienze europee maggiormente significative, in Svizzera l'architettura scolastica ha mantenuto un certo rilievo. Negli anni settanta la scuola elementare a Saleggi (Locarno, 1969-79) di Livio Vacchini e la Scuola media a Morbio Inferiore (Canton Ticino, 1972-77) di Mario Botta sono entrate a pieno titolo nella manualistica specializzata fra gli esempi più riusciti. In particolare, la seconda per la modalità con cui ha affrontato temi di rilievo per il progetto urbano, come ad esempio la qualità paesistica degli spazi aperti legata agli "stimoli conoscitivi" degli alunni e per la ricerca tipologica sull'unità funzionale.

In Germania le esperienze più significative si registrano, anche in questo caso, nel processo di riqualificazione urbana legato alla rinascita di Berlino come capitale di un nuovo stato unitario. Ad esempio, la scuola a Berlino Kreuzberg (progetto di Gino Valle con Mario Broggi & Michael Burckhardt, 1986-93), realizzata nell'ambito dell'IBA in seguito a un concorso del 1983, affronta il tema della ricostituzione dell'isolato urbano reintegrando l'estensione lineare del prospetto sulla Friedrichstrasse e risolvendo con un impianto a pettine il rapporto fra gli spazi aperti del complesso e la rete dei percorsi e dei collegamenti urbani<sup>2</sup>. In Francia, nazione particolarmente attenta alla

---

<sup>1</sup> Il gruppo di ricerca coordinato dal prof. Piero Ostilio Rossi e formato da Andrea Bruschi, Francesca Romana Castelli, Alessandro Franchetti Pardo, Laura Iermano, Luca Scalvedi.

<sup>2</sup> Si vedano i seguenti due numeri della rivista Casabella, n. 585 3/92, p.33 e Casabella n. 610 3/94, pp.46-51.

qualità dei servizi pubblici (France Qualité Publique, 2003), si rileva una specifica attenzione alla qualità delle scuole materne (si veda ad esempio, il Centro per la prima infanzia a Torcy (Marne-la Vallée, 1986-90) di Henri E. Siriani). Particolarmente interessante, per il suo inserimento in un complesso intervento di riqualificazione urbana, oltre che per la concettualizzazione innovativa degli spazi architettonici interni, appare il progetto di Pierre-Louis Falci per la scuola materna nella Zone de Aménagement Concerée (ZAC) di Bercy a Parigi (1989<sup>3</sup>), nuovamente interessato al ruolo dell'edilizia scolastica all'interno di più ampie polarità della vita civica contemporanea.

Negli ultimi anni il tema dell'edilizia scolastica perde progressivamente di disinteresse. Gli studi negli enti statali preposti (in Italia, ministeri, centri studi, università) si riducono drasticamente e l'attività di progettazione e di sperimentazione tecnologica riveste un ruolo marginale nella pubblicistica. Minori capacità di investimento della finanza pubblica sul welfare, contrazione delle nascite, scarse occasioni di nuova edificazione, sono alcuni dei principali motivi che spiegano questo disinteresse. Inoltre, la rilevante offerta già presente sui nostri territori e l'attenzione crescente verso i temi della riqualificazione, puntando ad economie di spesa ottenibili attraverso la dismissione di piccole unità e la razionalizzazione delle risorse attraverso la concentrazione dei servizi in plessi scolastici esistenti o da ingrandire, sono ulteriori motivi del fenomeno. Per le cause appena citate gli edifici per l'istruzione primaria e per l'infanzia, sono già oggetto da molti anni di ristrutturazioni, ampliamenti, adeguamenti funzionali e tecnologici, sia per adeguarsi alle novità legislative (come ad esempio quelle in materia di sicurezza), sia per la necessità di una consistente riqualificazione di un patrimonio edilizio logorato dal tempo e dall'incuria. Pertanto, la competizione concorsuale, registra questo tipo di situazione: numerosi bandi per la manutenzione e l'adeguamento di scuole esistenti, diverse occasioni di ampliamento, sporadiche richieste di progettazione di nuovi poli scolastici<sup>4</sup>. La necessità di adeguare gli edifici scolastici alle nuove normative e un controllo superficiale degli interventi ha prodotto danni architettonici e paesaggistici di una certa rilevanza: si pensi solo all'applicazione delle norme antincendio con la costruzione di parecchi, brutti corpi scala o ai provvedimenti per l'abbattimento delle barriere fisiche, con la messa in opera di indispensabili rampe d'accesso che in molti casi, però, deturpano con la loro presenza e la scarsa qualità architettonica che spesso le contraddistingue, gli spazi antistanti le scuole.

---

<sup>3</sup> Casabella, 578 4/91p.1-11

<sup>4</sup> Fra questi si segnalano, in Italia, il concorso internazionale "La città della scuola" di tre scuole per il Comune di Sarno (135 progetti pervenuti, alcuni illustrati su Casabella n. 691 luglio-agosto 2001), il concorso internazionale per il nuovo polo scolastico di Sasso Marconi (2002-2003), il concorso internazionale di progettazione per la realizzazione di tre nuovi complessi scolastici a Roma (2004-2005), cui ci si riferirà negli esempi dei paragrafi successivi per le differenti tipologie di scuole.

Infine, rimane problematico il rapporto tra edificio scolastico, paesaggio e forma urbana. Infatti, il frequente decentramento dei complessi scolastici ai margini dei nuclei abitati, l'occupazione da parte dell'edificio di sedimi di dimensioni ridotte rispetto al lotto<sup>5</sup>, la conseguente decisione di arretrare i manufatti rispetto all'allineamento degli isolati, sono le ragioni che hanno escluso la scuola, dall'architettura della città, come la definirebbe Aldo Rossi (1966) e hanno separato con rigidità le classi dai luoghi di gioco o svago all'aperto (giardini e parchi pubblici). Sia il legislatore, sia i pianificatori e i progettisti hanno il compito di recuperare la valenza urbana dell'edificio e del complesso scolastico, sia nelle relazioni interne fra le parti degli elementi edilizi che lo costituiscono, sia nelle relazioni esterne fra questi elementi e il territorio, recuperando il ruolo di "emergenza", facilmente individuabile tra i differenti "fatti" urbani. Negli Stati Uniti e nel Regno Unito, alle cui esperienze ci si riferirà spesso nel seguito del paragrafo, oltre che in Francia, Germania e Spagna, la situazione complessiva di inserimento dell'edilizia scolastica nella complessiva morfologia urbana appare più attenta al ruolo rilevante che le scuole possono giocare nella definizione dello spazio pubblico.

### *Indicazioni normative*

La normativa<sup>6</sup> italiana suddivide il sistema educativo d'istruzione in:

- scuola dell'infanzia (nido e scuola materna): rilevanza comunale;
- scuola di base (elementare e media<sup>7</sup>): rilevanza comunale;
- scuola secondaria (superiore): rilevanza provinciale;
- università<sup>8</sup>: rilevanza regionale.

---

<sup>5</sup> scelta imposta in Italia dalla normativa vigente che consente di coprire al massimo il 33% del lotto destinato a scuole e con determinate distanze da confini e strade

<sup>6</sup> Nonostante, vi siano state numerose leggi che hanno cercato di disciplinare l'organizzazione delle attività scolastiche, per quanto attiene i criteri progettuali e tecnico-dimensionali il riferimento principale nazionale rimane il D.M. 18 dicembre 1975, cui si affiancano altre norme per alcune tipologie di edilizia scolastica, che saranno puntualmente richiamate nel testo.

<sup>7</sup> la scuola di base si usa suddividere anche in scuola primaria (elementare) e scuola secondaria di 1° grado (media).

<sup>8</sup> L'università come facilmente intuibile, si presenta dal punto di vista della pianificazione e del progetto urbano, in modo molto diverso dalle altre tipologie di scuole e le singole soluzioni progettuali possono essere molto diverse in funzione del bacino di utenza previsto e/o prevedibile, della scelta della localizzazione, completamente inserite nei centri urbani come in molte città europee, o piuttosto all'interno di campus distanti dalla città maggiormente consolidata e autosufficienti dal punto di vista di servizi e attività, come nella tradizione anglosassone. Pertanto, anche per la sola

Nella fase di indagini, vengono rilevate per ogni ordine di scuola le dimensioni e il numero di aule, le attrezzature presenti, la presenza di servizi accessori, quali laboratori, palestre, ecc.

In *fase di proiezione*, si ricaverà il numero di utenti dalle proiezioni della popolazione scolastica, stabilendo valori di  $n$ ,  $P_i$  e  $t_s$ .

In *fase di diagnosi* si potrà dare riferimento al prospetto seguente per un immediato confronto tra domanda e offerta di servizio scolastico, indicativo del *fabbisogno tecnico* ( $U \times q_x$ ) e del *fabbisogno legale* (determinato dal DM 1444/1968, o eventualmente dalle leggi regionali).

Orizzonte di piano	$A_x$	P	$a_x$	$P \times a_x$	U	$q_x$	$U \times q_x$	$\Delta$
0								
1								
2								
3								

Tabella I. Confronto domanda – offerta servizio scolastico. Fonte: Mercandino (2001).

$\Delta$  = deficit determinato dalla maggiore delle differenze ( $A_x - P \times a_x$ ) e ( $A_x - U \times q_x$ )

In *fase di progetto*, con riguardo alle normative di settore, si cercherà di integrare i servizi scolastici con servizi culturali e sportivi.

### Criteri progettuali

Delineando dei requisiti comuni a tutte le tipologie di scuole, escluse le università, occorre per quanto riguarda l'*ubicazione*, che siano possibilmente baricentriche rispetto al bacino d'utenza ed in ogni caso rapidamente e facilmente accessibili e non confinanti con possibili fonti di inquinamento acustico e atmosferico. L'accessibilità a tali attrezzature deve essere sicura e protetta da eventuali pericoli, permettendo l'accesso ai veicoli di emergenza. L'area in cui ubicare l'attrezzatura deve permettere preferibilmente l'orientamento nord-sud (permette aule affacciate da entrambi i lati) o est-ovest (aule esposte a sud).

Con riferimento alla funzionalità del rapporto/percorso casa-scuola, occorre garantire una localizzazione accessibile ai mezzi pubblici (possibilmente lungo linee di servizio già esistenti) e tale da assicurare la possibilità di raggiungere la scuola in sicurezza, a piedi e in bicicletta.

introduzione al progetto di simili strutture si rinvia a testi specialistici e si suggerisce di contestualizzare in ogni caso qualsiasi suggerimento in proposito, analizzando specificamente il caso oggetto di studio.

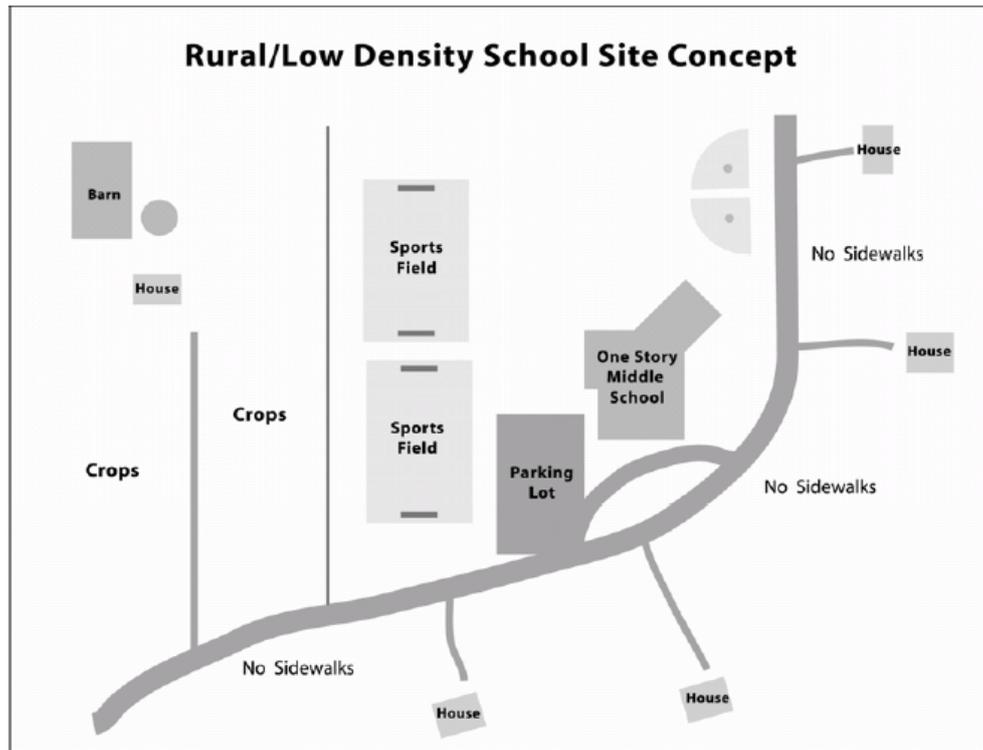
Rispetto alla funzionalità didattica e per motivi igienici, ricreativi, va opportunamente verificata la dimensione dei corpi edilizi e degli spazi aperti e va assicurato un adeguato rapporto con le aree verdi.

Inoltre, per interpretare la scuola come una “centralità” (Piroddi, 2003), appare rilevante l’inserimento nel tessuto delle attività urbane, evitando l’isolamento e creando rapporti e relazioni con altre attività (tipicamente si aprono verso l’esterno le attività collaterali, come ad esempio la palestra, oppure la biblioteca), come ad esempio quelle commerciali o ulteriori servizi pubblici, come ad esempio uffici comunali, ambulatori medici o stazioni di polizia e vigili urbani (Steiner, Butler, 2006). Nei quartieri storici le scuole, come spazi pubblici, attrezzature di interesse collettivo, hanno sempre rivestito un ruolo rilevante sotto il profilo urbano, architettonico e funzionale. Le scuole devono tornare a svolgere questo ruolo anche nei nuovi insediamenti. A tale scopo occorre approfondire in funzione delle peculiarità del contesto i seguenti specifici aspetti, non cercando soluzioni univoche da rendere nuove tipologie standardizzate, ma usando il progetto come strumento di ricerca:

- esplicitare gli aspetti di inserimento urbano ed architettonico (allineamenti, materiali, composizione, ecc.);
- individuare le specifiche soluzioni in relazione agli spazi di mediazione tra il quartiere e la scuola, come ambiti di attesa e possibile socializzazione dei genitori, come ambito di socializzazione degli alunni, come ambito di riferimenti anche per le attività extrascolastiche per i ragazzi delle medie. Come ambito in cui vanno risolti adeguatamente le funzioni di accessibilità e sosta;
- individuare e proporre le soluzioni più idonee (percorsi accessibilità, servizi aggiuntivi, ecc.) per la coesistenza nelle scuole di attività extrascolastiche.
- approfondire specificamente il tema progettuale dello spazio verde esterno, da considerare come ambito in cui sviluppare specifiche e variegate attività didattiche. Si cercheranno soluzioni che consentano la massima permeabilità del suolo, e una più semplice manutenzione degli spazi. Le soluzioni dovranno essere finalizzate al benessere ambientale della scuola (attraverso la individuazione e la collocazione delle piantumazioni più idonee per la protezione dai rumori esterni, per la protezione dagli aspetti climatici, per la realizzazione di specifiche zone d'ombra che consentano una migliore fruibilità di tali spazi nei mesi caldi, per favorire le attività didattiche di osservazione naturalistica, ecc.).

Gli impianti tecnologici indispensabili sono l’acquedotto, la fognatura, l’energia elettrica, il telefono, il collegamento alla rete internet (preferibilmente attraverso una rete senza fili), il gas.

Nelle figure che seguono alcuni dei criteri qualitativi precedentemente enunciati sono rappresentati riprendendo le Linee guida per l'edilizia scolastica emanate dal Dipartimento di Pianificazione del Maryland negli Stati Uniti e le linee guida per il disegno di scuole amiche dei pedoni curate da Dover Kohl (uno dei principali esponenti del New Urbanism) and Partners, e Chael, Cooper, & Associates, per la città di Raleigh, ancora negli Stati Uniti.



**Figura 1. Il concetto di localizzazione della scuola in campagna o negli spazi urbani a bassa densità, nelle linee guida dello stato del Maryland (Planning Services Division of the Maryland Department of Planning, 2008) negli Stati Uniti. E' evidente l'inserimento delle attrezzature per le attività sportive in ampie aree verdi, possibili nei contesti rurali, e l'allontanamento dell'ingresso dalla strada principale su cui si attestano i parcheggi, indispensabili per gli insediamenti a bassa densità spesso raggiungibili esclusivamente con l'uso dell'automobile.**

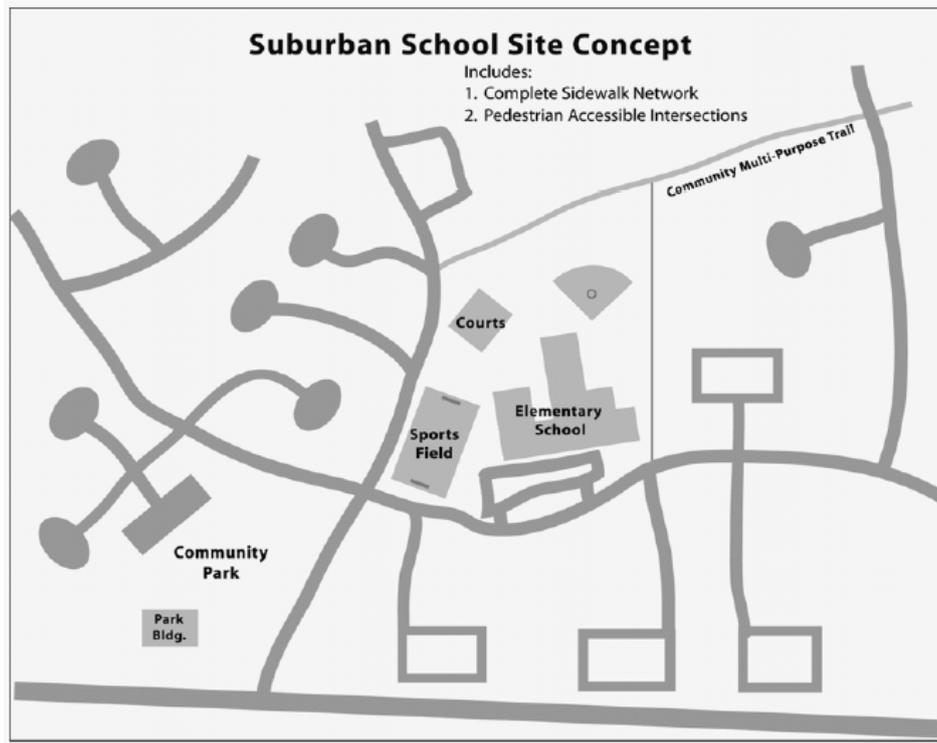


Figura 2. Il concetto di localizzazione della scuola elementare nei “suburbs” (quartieri periferici) nelle linee guida dello stato del Maryland negli Stati Uniti (rielaborazione da Planning Services Division of the Maryland Department of Planning, 2008). La scuola è baricentrica rispetto agli insediamenti, attrezzata con servizi sportivi e vicina al parco di quartiere. Si sottolinea l’importanza di inserire i servizi scolastici e per la comunità insediata in una rete completa di percorsi pedonali, con intersezioni a raso studiate per favorire la sicurezza degli utenti a piedi, meglio rappresentate nella figura successiva.

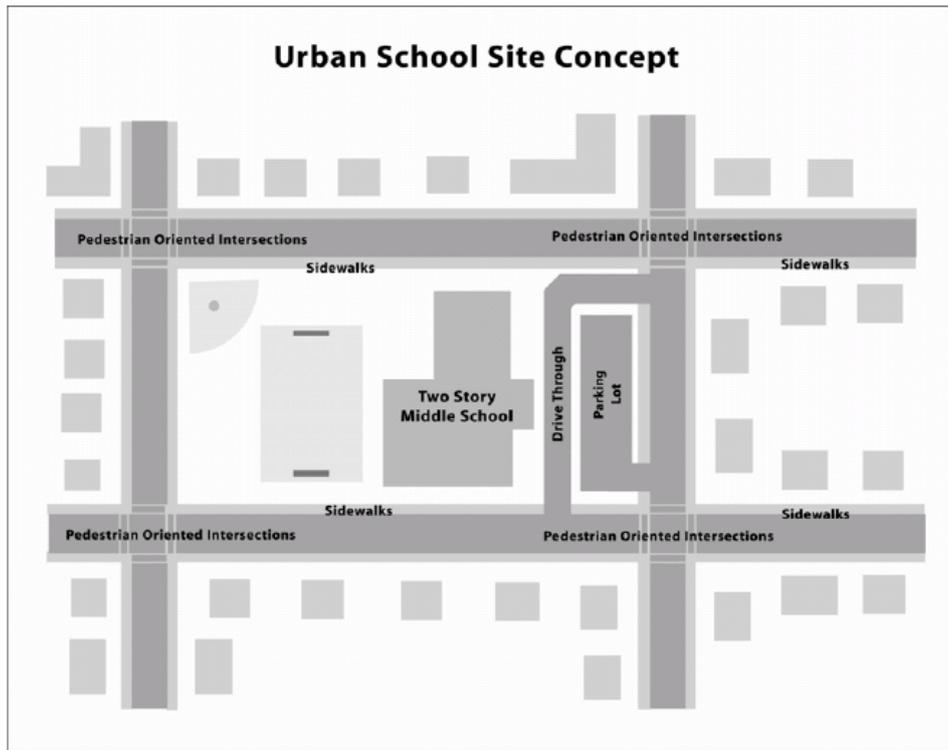
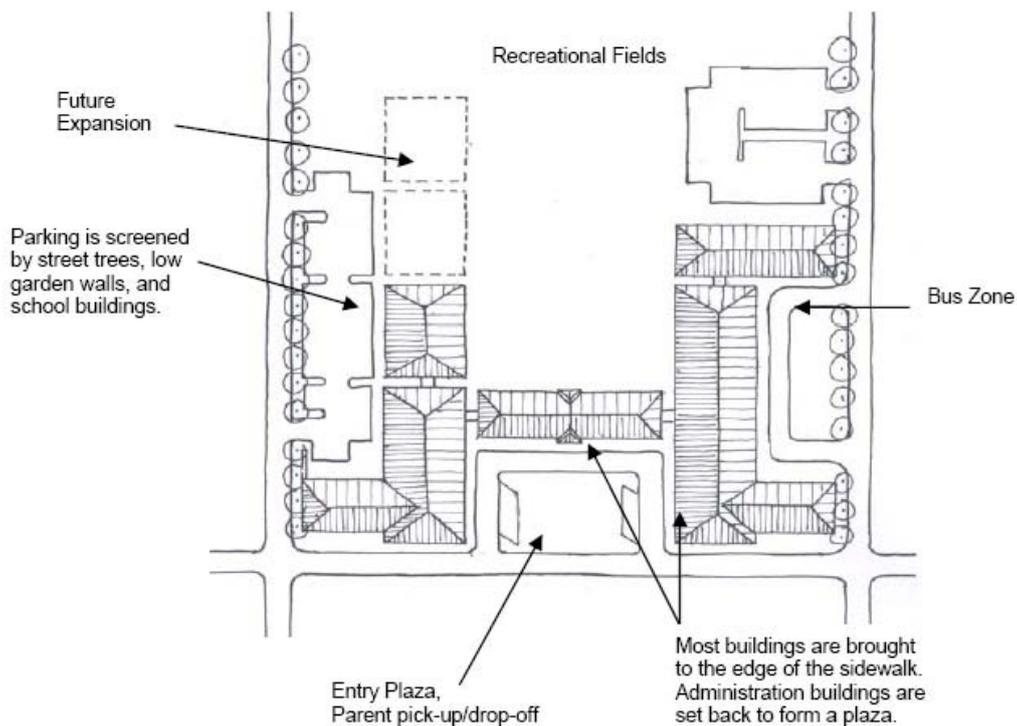


Figura 3. Il concetto di localizzazione della scuola negli spazi urbani a più elevata densità, nelle linee guida dello stato del Maryland negli Stati Uniti (rielaborazione da Planning Services Division of the Maryland Department of Planning, 2008). Oltre alla consueta posizione baricentrica e la vicinanza a parcheggi e ad altre tipologie di servizi, che consentono ai genitori e ai lavoratori della scuola di svolgere più attività, a distanze percorribili a piedi, sono evidenti la continuità dei percorsi pedonali e le intersezioni a raso studiate per favorire la sicurezza degli utenti.



**Figura 4.** Gli edifici scolastici, richiedono morfologie capaci di creare spazi pubblici nella zona antistante l'ingresso e spazi semipubblici all'interno. Le aree per il parcheggio di genitori, docenti e lavoratori della scuola, è preferibile evitare di posizionarli all'interno in un'unica grande zona pavimentata, magari completamente asfaltata, ma si possono ottenere spazi aperti migliori distribuendoli intorno alla scuola, schermati da alberi, frangisole, pensiline, all'interno di recinzioni basse e magari realizzate da siepi. Sebbene, occorra proteggere l'ingresso, assume anche in questo caso una certa rilevanza il rapporto degli edifici con la strada, con la ricerca di soluzioni che evitino l'eccessivo isolamento, anche se in Italia le norme spesso costringono alla ricerca di soluzioni diverse. Inoltre, nella figura si rende evidente la necessità di sottolineare il fronte su strada della facciata d'ingresso in modo da renderla un punto di riferimento per i nuovi studenti e per il quartiere in generale. Infine, se si vuol favorire l'accessibilità pedonale occorre coprire per quanto possibile, attraverso l'uso di pensiline, gallerie, portici, i percorsi. Fonte: Dover, Kohl and Partners, & Chael, Cooper, & Associates, PA. (2005).



**Figura 5.** Un viale alberato, con idonea segnaletica stradale, protegge il pedone, invita le auto a rallentare e rende più gradevole raggiungere la scuola a piedi. Fonte: Dover, Kohl and Partners, & Chael, Cooper, & Associates, PA. (2005). Ovviamente, dal punto di vista architettonico, avendone la disponibilità economica, si potrebbero curare maggiormente i materiali delle pavimentazioni, differenziarle in funzione dei ruoli svolti (accessi, percorsi pedonali, ciclabili, ecc.), anche se la foto in figura dimostra come la sola vegetazione arricchisce il paesaggio in modo determinante.

Nel seguito si delineano gli elementi chiave di ogni ordine di struttura scolastica, con l'illustrazione di esempi utili a comprendere le questioni legate all'inserimento nel contesto territoriale e alla capacità di divenire possibili centralità di quartiere, urbane o, in casi di particolare rilevanza (come nel caso di università o gruppi di scuole polivalenti), territoriale.

## **Scuola dell'infanzia**

### *Aspetti concettuali*

La scuola e quella dell'infanzia in particolare, non è soltanto uno spazio fisico, ma è anche e soprattutto uno spazio educativo. Riprendendo alcune questioni chiaramente espresse nei documenti progettuali del concorso di progettazione internazionale per tre scuole a Roma<sup>9</sup>, si possono evidenziare alcuni concetti chiave per guidare il progetto degli spazi urbani ed architettonici.

---

<sup>9</sup> [www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole](http://www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole)

Dal punto di vista pedagogico, infatti, occorre tener presente che il bambino sviluppa le proprie potenzialità affettive e cognitive, le curiosità rispetto al conoscere, l'interesse e il piacere di partecipare in forma cooperativa alla vita con gli altri, la propria autonomia e partecipa in modo completo alle esperienze in cui viene coinvolto, attraverso l'uso di tutte le sue potenzialità, cognitive ed affettive. Nella prima infanzia il gioco ha una centralità unica e determinante per la crescita dei bambini. Attraverso tutte le forme e i significati che assume l'esperienza del gioco, il bambino struttura le componenti cognitive ed affettiva della propria personalità. Il bello, l'esteticamente armonico sono elementi che il bambino comprende istintivamente. I bambini sviluppano l'interesse per i coetanei e per lo stare insieme gradualmente, a partire da una prima fase, caratteristica della primissima infanzia, in cui la ricerca di contatto affettivo si muove quasi esclusivamente verso l'adulto. Per i più piccoli, ambienti, arredi e contesti dovranno essere pensati in modo che il lavoro degli educatori sia facilitato nel proporre ai bambini esperienze di passaggio. La relazione educatore-bambino, soprattutto quando i bambini sono piccolissimi, è una relazione di intimità: ambienti raccolti, caldi, in cui l'educatore può rivolgere la propria cura a ciascun bambino, mantenendo il contatto con gli altri, sono fondamentali nella zona per l'età 0-3 anni. I bambini hanno tempi lenti, molto diversi dalla vita frenetica contemporanea. L'organizzazione degli spazi può contribuire alla scansione del tempo educativo nella scuola. Occorre avvicinare gli spazi educativi a quelli della vita di relazione o per i pasti.

Pertanto, l'edificio può essere unico o a più corpi, ma deve assicurare una chiara definizione degli spazi 0-3 e 3-6 anni, dove collocare la zona del nido e la zona della scuola dell'infanzia. Riprendendo ancora una volta alcune questioni espresse nei documenti progettuali del concorso di progettazione internazionale per tre scuole a Roma<sup>10</sup>, che ha segnato un interessante momento di riflessione per la pratica professionale, si può affermare che gli ambienti costruiti ed aperti dovranno permettere agli educatori di proporre ai bambini le seguenti esperienze:

- l'essere accolti, contenuti, coinvolti in una relazione significativa con l'educatore e con il gruppo di riferimento stabile dei compagni di sezione;
- consentire la possibilità di individuare piccoli gruppi, qualche amico per stare insieme, per fare qualcosa, per giocare, raccontare;
- consentire l'incontro e la condivisione con bambini di altri gruppi, gli altri amici.

L'enfasi sulla sorveglianza e il controllo che questa tipologia di "utenti" richiede deve trovare anch'essa una risposta appropriata in termini di recinti e misure di sicurezza, oggi semplificate

---

<sup>10</sup> [www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole](http://www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole)

dall'uso di strumenti multimediali (sistemi a circuito chiuso di video camere, in particolare per gli spazi esterni).

Dal punto di vista urbano, ancor più che negli altri casi, questo livello di istruzione va inserito il più possibile vicino alle residenze o ai luoghi di lavoro, per consentire ai genitori di svolgere il loro insostituibile ruolo educativo pur mantenendo i ritmi frenetici della vita lavorativa. La presenza nelle vicinanze dei luoghi deputati al commercio, alle banche e alle poste, consente di effettuare semplicemente quelle attività per le quali ormai non si ha più tempo, e richiede comodità di parcheggio e zone salvaguardate dal traffico.

### *Indicazioni normative*

La legge sull'infanzia 285/1997 (Disposizioni per la promozione di diritti e di opportunità per l'infanzia e l'adolescenza) prevede la formazione di Piani territoriali di intervento, nel contesto della programmazione regionale, riferiti ad ambiti territoriali di intervento (definiti ogni 3 anni dalle Regioni) da approvare mediante accordi di programma a cui partecipino oltre agli locali, ricompresi nei suddetti ambiti, anche i Provveditorati agli studi, le Aziende sanitarie locali e i Centri per la giustizia minorile. I Piani territoriali di intervento sono articolati in progetti immediatamente esecutivi, corredati di relativo piano economico e di prevista copertura finanziaria.

*Utenza:* popolazione  $P_{3-5}$ , ma non tutta la popolazione ne usufruisce;  $t_s$  varia, in letteratura, tra il 20% e l'80% a seconda del contesto urbanistico-sociale; il calcolo di  $U$  pertanto, potrà probabilisticamente essere pari a:

$$U = t_s \times 3/5 P_{0-4}$$

Visto che tutti gli utenti utilizzeranno la scuola nello stesso momento avremo  $t_c=1$ .

### *Dimensionamento:*

- $P_{min} = 1.000$  ab.;
- $P_{max} = 6.000$  ab.;
- $U_{min} = 15$  allievi in un'unica sezione;
- $U_{max} = 270$  allievi in 9 sezioni;
- *dimensione ottimale:* 6 sezioni;
- *calcolo area di pertinenza:* sintetico con  $a_x = 1,20$  m<sup>2</sup>/ab. (quota parte dei 4,5 m<sup>2</sup>/ab. previsti come standard per l'istruzione) e analitico con  $q_x = 25$  m<sup>2</sup>/allievo, comprese le aree da gioco all'aperto dimensionate in base a 10 m<sup>2</sup>/allievo;
- per le *dimensioni minime dei lotti* si farà riferimento alla *legge n. 412/1975* e al *D.M. 18 dicembre 1975*, anche se ormai esistono numerosi riferimenti di maggior dettaglio nella normativa regionale.

### *Raggio d'azione:*

- *urbano*: 300 m (D.M. 18 dicembre 1975);
- *insediamenti sparsi*: 15 min. con scuolabus;
- 100% dell'utenza posta all'interno dell'area di influenza.

### *Criteri progettuali*

#### *Modo d'accesso:*

- *pedonale*: attraverso percorsi protetti dal traffico;
- *ciclabile*: necessità di apposite piste ciclabili

*Accostamenti consigliati*: scuola di base, campi gioco per bambini in età prescolare.

*Morfologia fondiaria ed edilizia*: edificio isolato preferibilmente distribuito al piano terra, con piccolo parcheggio per insegnanti e personale in genere (0,5÷1 stalli/insegnante).

*Addetti*: tra direzione, insegnanti e inservienti si calcola in letteratura 0,20÷0,30 add/allievo.

*Impianti tecnologici*: quelli già citati precedentemente.

## **Scuola di base<sup>11</sup>: elementare**

### *Aspetti concettuali*

Alle caratteristiche pedagogiche già evidenziate per i bimbi da 0 a 6 anni si possono aggiungere alcuni elementi che rivestono una particolare rilevanza per la fascia 6-14 durante l'esperienza scolastica. Nella scuola elementare il bambino incontra una comunità più ampia di quella familiare e di quella della scuola dell'infanzia, nella quale definirà ulteriormente la sua identità di persona autonoma. Nella fascia 6-8 anni i bambini esprimono forti esigenze di socialità con i coetanei e con gli adulti di riferimento. Le strategie didattiche più innovative<sup>12</sup> prevedono un'alternanza tra situazioni più regolamentate in classe con momenti di gioco organizzato e/o autorganizzato in giardino o in appositi spazi. Il distacco giornaliero dai genitori è vissuto con più naturalezza in questa fase dell'infanzia. In indagini sociali svolte in scuole si è verificato che molti bambini esprimono soddisfazione ed orgoglio per la capacità di andare a scuola autonomamente. Tuttavia, è proprio l'esperienza di autonomia, che pone la necessità, in alcuni momenti dell'anno, di mostrare ai

---

<sup>11</sup> sempre più spesso i plessi scolastici tendono ad integrare in poli unitari la scuola di base nella quale i bambini e i ragazzi iniziano per la prima volta a muoversi autonomamente. Ad esempio nel concorso per le tre scuole di Roma già citato, il secondo complesso scolastico da progettare era un complesso integrato elementare - media posto all'interno del Piano di Zona D5 - Romanina nel X° Municipio, per una superficie complessiva pari a 17.804 mq

<sup>12</sup> Riprendendo ancora una volta alcune questioni espresse nei documenti progettuali del concorso di progettazione internazionale per tre scuole a Roma: [www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole](http://www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole), sito web visitato il 04/10/2008.

genitori le attività che si svolgono a scuola. Pertanto, in molte scuole sono previsti incontri con i genitori non solo per i tradizionali spettacoli natalizi e di fine anno, ma anche per presentazioni e mostre didattiche più frequenti. Con riferimento al percorso casa-scuola e ritorno, le iniziative di promozione dell'andata a scuola a piedi in modo autonomo<sup>13</sup> hanno osservato relazioni positive tra la possibilità di andare abitualmente a scuola da soli e alcuni aspetti determinanti dello sviluppo affettivo e cognitivo dei bambini. Nei contesti che hanno già realizzato esperienze di questo tipo, si è visto inoltre come sia determinante la motivazione che può fornire la scuola, anche attraverso la cura dei percorsi di avvicinamento all'edificio scolastico e delle pertinenze: giardino, patio, cortile, locali con ingresso indipendente per la fase precedente l'ingresso e l'uscita da scuola (Dover, Kohl et alii, 2005). Da una rapida analisi sulle caratteristiche psico-educative e sul panorama delle norme sull'istruzione, in particolare dall'avvio dell'autonomia delle istituzioni scolastiche, a partire dall'anno 2000, risulta evidente che il riferimento per il progettista non sia più dato esclusivamente dai programmi e dalle norme nazionali quanto dalle pratiche didattiche realmente seguite dalle scuole. Pertanto, il contesto pedagogico da analizzare per la costruzione del progetto deve essere un dato ambientale, antropologico e professionale quanto più reale possibile (ad esempio, da ottenere per le nuove costruzioni attraverso il coinvolgimento di plessi scolastici vicini dello stesso livello educativo). L'organizzazione dello spazio, con riferimento alla scuola di base risente ormai di alcune suggestioni legate al ruolo della scuola nella comunità al cui servizio è destinata. Le scuole esprimono una spiccata propensione ad affermarsi come centro culturale di riferimento per il territorio. Al loro interno sono spesso ospitate associazioni culturali, comitati di quartiere, bande musicali, gruppi di volontari, centri territoriali per l'educazione permanente ed altre attività legate alle esigenze sociali del territorio da svolgersi al di fuori degli orari dedicati all'attività formativa principale. In alcuni casi si sviluppano utili sinergie tra gli stessi gruppi che utilizzano i locali nel pomeriggio e i docenti della scuola, che spesso sono affiancati da questi attori sociali in attività che richiedono particolari competenze. In molte scuole sono state allestite biblioteche, palestre e ludoteche aperte al quartiere e dotate di un ingresso indipendente. L'aula, che rimane lo spazio privilegiato dell'attività formativa, ha ampliato le sue funzioni, visto che al suo interno i bambini oltre ad assistere alle spiegazioni dei docenti, discutono tra loro, osservano un oggetto o uno schermo, si riuniscono in gruppi di lavoro, lavorano ad uno o più computer d'aula, allestiscono un'esperienza scientifica o prime esperienze teatrali o di poesia, gestiscono la loro biblioteca, ecc. Questa flessibilità richiede una superficie superiore rispetto allo standard minimo previsto dal DM

---

<sup>13</sup> in alcune realtà italiane come ad esempio, l'Emilia Romagna o la città di Roma in forma sperimentale nel progetto denominato "A SCUOLA DA SOLI".

18/12/1975. Le aule più funzionali hanno una superficie di 50-55 m<sup>2</sup> per 25 alunni, come richiesto, ad esempio, nei pochi concorsi realizzati in Italia per la progettazione di nuovi istituti<sup>14</sup>. In molti casi, in funzione dell'organizzazione didattica, può essere utile la presenza di un lavello per la fornitura d'acqua all'interno dell'aula. o di una presa elettrica su ciascuna parete, mentre per quanto riguarda l'uso del computer in aula, è sempre più diffuso l'uso delle tecnologie wireless che sono divenute economiche e più pratiche rispetto alla connessione tradizionale con cavi di rete e prese tipo RJ45. È invece importante prevedere una presa telefonica per potere utilizzare una centralina wireless ("access point") anche con un ridotto raggio di copertura. Nuove possibilità stanno emergendo dalla tecnologia "bluetooth". I laboratori sono, inoltre, sedi privilegiate di numerose attività didattiche tra cui, ad esempio, l'attività musicale, le attività espressive e grafiche, la formazione informatica con l'ausilio di computer; le sale per proiezioni da VHS, DVD, da computer, da canali satellitari e di teleconferenze in videostreaming.

Gli spazi esterni possono svolgere, come noto, numerose funzioni a partire dalle attività motorie, naturalistiche e astronomiche per giungere nei periodi estivi, in particolare, alle rappresentazioni teatrali e/o ad eventi e spettacoli aperti al quartiere. Sempre più spesso, a causa del progressivo allentamento dell'uomo dalla natura, gli spazi esterni sono usati come laboratori vegetazionali didattici, in cui sperimentare il ciclo di vita del mondo vegetale, coltivando veri e propri orti botanici.

### *Indicazioni normative*

Il DPR 233/1998 stabilisce che gli istituti scolastici vadano riorganizzati dal punto di vista gestionale secondo una dimensione ottimale compresa tra i 500 e i 900 alunni nel contesto di ambiti territoriali predefiniti. Le istituzioni esistenti che non raggiungono tale numero possono essere, all'interno di un unico ambito territoriale, rese "orizzontali" (processo di accorpamento che può coinvolgere materna con materna, elementare con elementare e media con media) o "verticali" (raggruppamento di materne, elementari e medie in particolare all'interno di piccole isole, comuni montani o aree etniche o linguistiche), processi particolarmente auspicati dalla cosiddetta legge "Gelmini. L'attuazione di questo decreto passa attraverso i Piani provinciali di dimensionamento (da revisionare ogni 5 anni) previa indicazioni sugli ambiti da parte delle Regioni.

*Utenza:* popolazione  $P_{6-10}$ , con  $t_s=1$ . Per il calcolo di U si può procedere nel seguente modo:

$$U = 4/5 P_{5-9} + 1/5 P_{10-14}$$

---

<sup>14</sup> il concorso internazionale per il nuovo polo scolastico di Sasso Marconi (2002-2003), il concorso internazionale di progettazione per la realizzazione di tre nuovi complessi scolastici a Roma (2004-2005), già precedentemente citati.

**Dimensionamento<sup>15</sup>:**

- $P_{min} = 2.000$  ab. (in rari casi 1.500);
- $P_{max} = 10.000$  ab.;
- $U_{min} = 75$  alunni in un'unica sezione (5 classi);
- $U_{max} = 625$  alunni in 5 sezioni (25 classi);
- *calcolo area di pertinenza*: sintetico con  $a_x = 1,60$  m<sup>2</sup>/ab. (quota parte dei 4,5 m<sup>2</sup>/ab. previsti come standard per l'istruzione) e analitico con  $q_x = 18 \div 25$  m<sup>2</sup>/allievo; Dodi sia per la scuola elementare che per la media ci fornisce i seguenti indici: 6,5 m<sup>2</sup>/allievo di area scoperta, più  $3 \div 4,3$  m<sup>2</sup>/allievo di  $S_c$  per edifici a 2 piani e  $2,5 \div 3,5$  m<sup>2</sup>/allievo per edifici a tre piani;
- per le *dimensioni minime dei lotti* si farà riferimento alla *legge n. 412/1975* e al *D.M. 18 dicembre 1975* (si veda la tabella seguente), oltre che ad eventuali norme regionali.

Numero classi	Superficie (mq.)*			n° max di alunni	Palestre e piscine
	Totale	per classe	per alunno		
7	3.800	543	22	175	Pa1
14	7.700	550	22	350	Pa2
21	11.100	529	21	525	Pa1+ Pa2
28	14.800	529	21	700	2x Pa2 o Pa2+V1

**Tabella II. Ampiezza minima dei lotti per scuola di base**

*Attrezzature sportive complementari*: indicate dal C.O.N.I. (vedi tabelle VII, VII, IX), mentre per le direttive ORL-ERTH si suggeriscono per scuole elementari e medie 1 palestra ogni 12 classi, con terreno di gioco erboso 50÷90, giochi da giardino e pista podistica.

**Raggio d'azione:**

- *urbano*: 500 m (D.M. 18 dicembre 1975), con l'80-90% di utenza all'interno dell'area di influenza;
- *insediamenti sparsi*: 30 min. con scuolabus, con il 100% di utenza all'interno dell'area di influenza.

---

<sup>15</sup> Si ricorda ancora una volta, ove ve ne fosse bisogno, che il dimensionamento di una scuola non è definibile una volta per tutte. Le dinamiche dei flussi demografici possono produrre, nel tempo, una diversa articolazione della domanda scolastica, con la conseguente variabilità degli spazi necessari al soddisfacimento di quella domanda. Pertanto, le indicazioni contenute in questo paragrafo hanno un valore indicativo, prima soluzione da cui partire per la soluzione.

**TABELLA V.3.13. – DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DI PALESTRE TIPO SUGGERITE DAL CONI**

Tipo	Ubicazione preferibile	Dimensioni					Sport e posti gioco [g.]							Spett.
		Lung. [m]	sala larg. [m]	alt. [m]	spogliatoi magazzini [m <sup>2</sup> ]	Sc = slp totale [m <sup>2</sup> ]	ginnast.	lotta e judo	pesi	pallavolo	scherma	pallacanestro	tennis	
Pa1	Q	15	15	5	250	475	28	2	9	-	-	-	-	no
Pa2	Q	24	18	8	468	900	54	4	20	12 ÷ 24	4 ÷ 6	-	-	140
Pa3	Q	32	24	8	482	1.250	96	8 ÷ 12	48	12 ÷ 24	8	10 ÷ 24	-	180
Pa4	U	45	27	8,5	785	2.000	152	12 ÷ 16	66	24 ÷ 48	14	10 ÷ 24	4	250

Q = centro di quartiere  
 U = centro urbano

ore settimanali di funzionamento [h.]

**Tabella III. Dimensioni e caratteristiche di palestre tipo. Fonte: C.O.N.I. (1976).**

**TABELLA V.3.14. – DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DI ALCUNE PISCINE TIPO**

Vasche					Piscine coperte										
	Lung. [m]	larg. [m]	prof. [m]	specchio d'acqua [m <sup>2</sup> ]	Tipo	Ubicazione preferibile	Dimensioni			Sc = slp [m <sup>2</sup> ]	A <sub>x</sub> [m <sup>2</sup> ]	Sport e posti gioco [g.]			
							vasche	sala vasche [m <sup>2</sup> ]	spogliatoi magazzini [m <sup>2</sup> ]			nuoto*	tuffi*	sub*#	palla-nuoto
V1	12,5	6	0,6 ÷ 0,8	75	PI1	Q	V2	650	750	1.400	2.000 ÷ 3.000	470	-	-	-
V2	25	12,5	1,2 ÷ 1,5	312,5	PI2	Q	V1 + V2	950	750	1.700	2.500 ÷ 3.500	580	-	-	-
V3	50	25	1,2 ÷ 1,5	1.250	PI3	U	V1 + V2 + VT	1.500	850	2.350	3.500 ÷ 5.000	580	10 ÷ 20	10 ÷ 20	-
VT (tuffi)	20	9	5	180	PI4	U	V1 + V3 + VT	2.600	2.000	4.600	7.000 ÷ 9.000	2.000	10 ÷ 20	10 ÷ 20	14 ÷ 24

Q = centro di quartiere  
 U = centro urbano

ore settimanali di funzionamento [h.] 40 ÷ 60

\*in vasca e fuori vasca  
 # addestramento

Stessi parametri delle piscine coperte.  
 All'A<sub>x</sub> si aggiunga una superficie pari a 3 ÷ 5 volte lo specchio d'acqua, per il solarium.  
 A<sub>x</sub> complessiva pari a 8 ÷ 10 volte lo specchio d'acqua.

**Tabella IV. Dimensioni e caratteristiche di piscine tipo. Fonte: C.O.N.I. (1976).**

*Criteri progettuali*

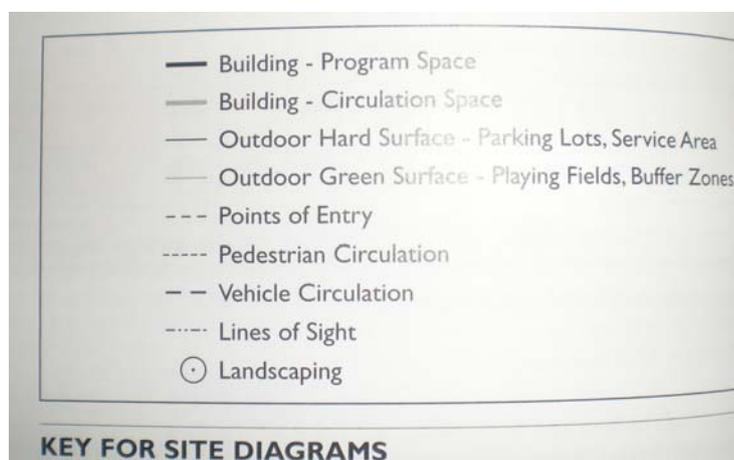
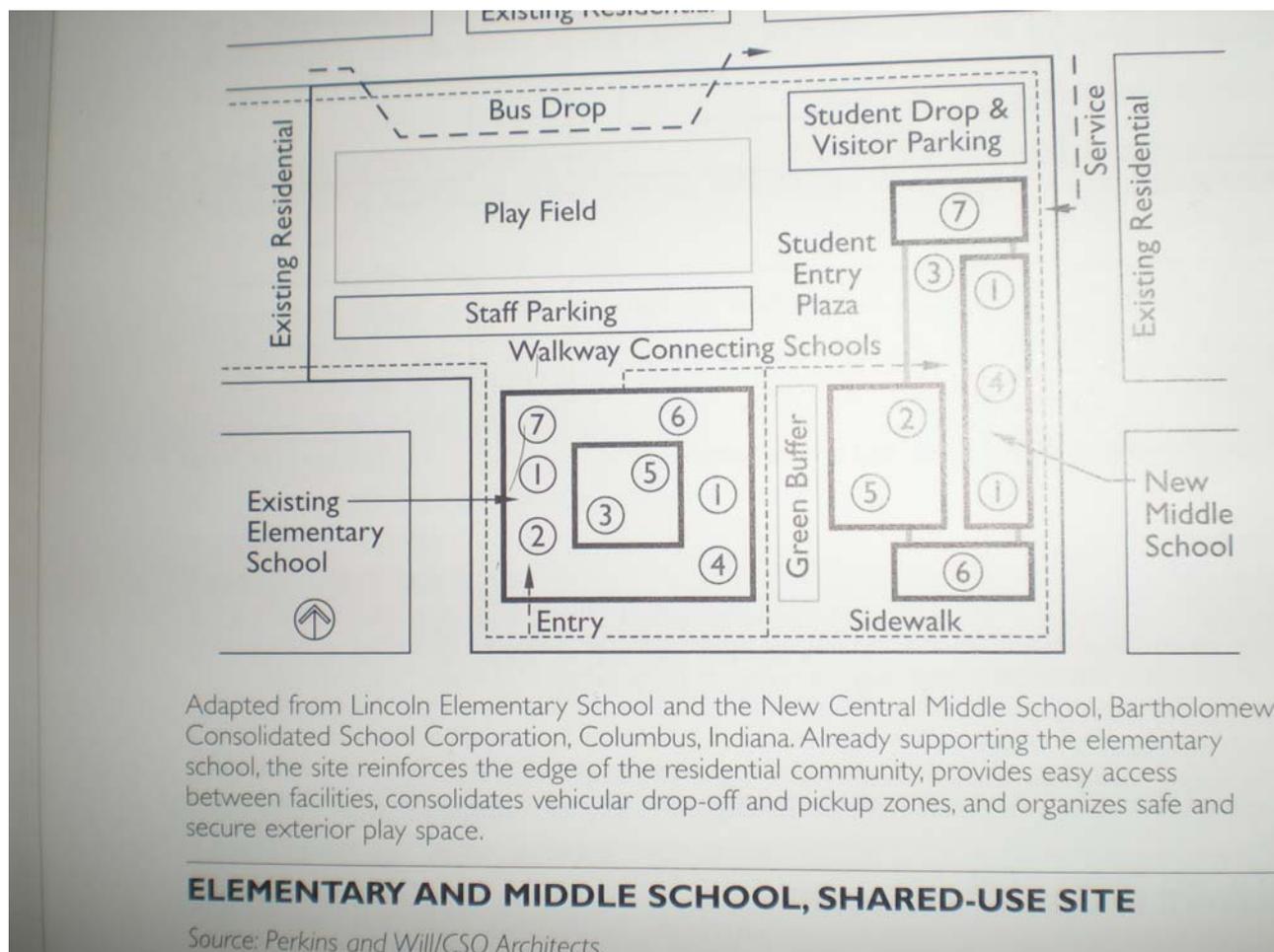
*Modo d'accesso:* pedonale protetto dal traffico, con attraversamenti di strade locali e di quartiere e non di tramvie e ferrovie.

*Accostamenti consigliati:* scuola media, campi da gioco per bambini dai 6 ai 10 anni ed eventualmente scuola materna.

*Morfologia fondiaria ed edilizia:* edificio isolato ≤ 3 piani, parcheggio delle biciclette non indispensabile (meglio interno con 0,05÷0,1 posti bici/allievo) e piccolo parcheggio per le vetture delle insegnanti (0,5÷1 stalli/insegnante). Secondo le direttive ORL-ERTH, 1 stallo/aula.

*Addetti:* tra direzione, insegnanti e inservienti deve essere 0,10÷0,15 add/allievo.

*Impianti tecnologici:* oltre a quelli citati precedentemente, un telefono pubblico interno ed uno esterno, con presenza di postazione internet.



**Figura 6.** Schema di organizzazione insediativa di un complesso scolastico comprendente una scuola elementare (esistente) ed una scuola media nella città di Columbus nello stato dell'Indiana (rielaborazione da Steiner, Butler, 2006. Progettisti: Perkins and Will/CSO Architects). Sono rappresentati alcuni dei concetti e dei criteri progettuali precedentemente illustrati. Infatti, il posizionamento degli edifici coerente con la morfologia urbana preesistente rinforza la percezione dei limiti degli isolati, gli spazi dedicati alla sosta dello scuolabus e l'attenzione ai percorsi pedonali sono alcuni degli elementi evidenti nello schema.

## Scuola di base: media inferiore

Oltre alle considerazioni già effettuate per la scuola elementare, che rimangono valide anche per la scuola media, dal punto di vista pedagogico occorre tener presente che nella fascia di età 9-11 i ragazzi sviluppano un elevato senso di appartenenza alla scuola che frequentano, sentimento che viene valorizzato attraverso iniziative in cui i ragazzi sono coinvolti nella vita, anche organizzativa, dell'istituzione scolastica. I ragazzi scrivono giornalini e pagine web per la scuola, gestiscono piccole biblioteche, partecipano a concorsi di idee per abbellire la scuola, formano squadre sportive per giochi e tornei interscolastici. Nella successiva fascia di età 12-14, i ragazzi e le ragazze cominciano a sentire il bisogno di spazi di autonomia e di espressione in cui la guida degli insegnanti si riduca al minimo.

### Indicazioni normative

*Utenza:* popolazione  $P_{11-13}$ , con  $t_s=1$ , salvo presenza di scuole private. Per il calcolo di  $U$  si può procedere nel seguente modo:

$$U = 3/5 P_{10-14}$$

### Dimensionamento:

- $P_{min} = 4.000$  ab. (eccezionalmente 1.500);
- $P_{max} = 10.000$  ab. (eccezionalmente 20.000);
- $U_{min} = 150$  alunni in 2 sezioni (6 classi);
- $U_{max} = 720$  alunni in 8 sezioni (24 classi);
- *calcolo area di pertinenza:* sintetico con  $a_x = 1,20$  m<sup>2</sup>/ab. (quota parte dei 4,5 m<sup>2</sup>/ab. previsti come standard per l'istruzione) e analitico con  $q_x = 20÷27$  m<sup>2</sup>/allievo o la formula di Dodi per la scuola elementare.
- per le *dimensioni minime dei lotti* si farà riferimento alla *legge n. 412/1975* e al *D.M. 18 dicembre 1975*.

*Attrezzature sportive complementari:* indicate dal C.O.N.I. (vedi tabelle VII, VII, IX), mentre per le direttive ORL-ERTH si vedano i suggerimenti per le scuole elementari.

### Raggio d'azione:

- *urbano:* 1000 m pedonale, 15 min. con trasporti pubblici (D.M. 18 dicembre 1975) con l'80-90% di utenza all'interno dell'area di influenza;
- *insediamenti sparsi:* 30 min. con scuolabus, con il 100% di utenza all'interno dell'area di influenza.

### *Criteri progettuali*

*Accessi:* pedonale mediante attraversamenti di strade di quartiere da rendere sicuri, ciclabile e mezzo pubblico con fermata distante massimo 100 m.

*Accostamenti consigliati:* scuola elementare.

*Morfologia fondiaria ed edilizia:* edificio isolato  $\leq 3$  piani, parcheggio delle biciclette indispensabile (meglio interno con  $0,3\div 0,6$  posti bici/alunno) e piccolo parcheggio per le vetture delle insegnanti ( $0,5\div 1$  posti auto/insegnante). Secondo le direttive ORL-ERTH, 1 stallo/aula, da incrementare nel caso italiano ad almeno 2 stalli/aula.

*Addetti:* tra direzione, insegnanti e inservienti deve essere  $0,20\div 0,25$  add/allievo.

*Impianti tecnologici:* oltre a quelli citati precedentemente è indispensabile la presenza di postazioni internet (preferibilmente wifi).

## **Scuola secondaria**

### *Aspetti concettuali*

Dal punto di vista formativo, la fascia di età degli studenti delle scuole secondarie superiori, pur con le notevoli differenze che vi possono essere tra le differenti tipologie<sup>16</sup>, rappresenta un momento di particolare rilevanza per la crescita dei futuri cittadini, in quanto è il momento in cui le differenze generazionali tra genitori e figli, docenti e studenti, si manifestano in modo più evidente. Vi sono, inoltre, problemi di sicurezza verso l'esterno e verso l'interno che gli altri livelli formativi presentano in modo meno spiccato. Pertanto, tutti i moderni sistemi di video sorveglianza e di controllo della sicurezza devono essere utilizzati. Inoltre, la scuola superiore è il periodo in cui si forma una coscienza civica e diventa più solido e continuativo il rapporto tra i ragazzi e la società nella quale vivono. Per tutti questi motivi, come si scrive nel documento di indirizzi progettuali del concorso internazionale di progettazione per la realizzazione di un campus di istituti superiori per la città di Quartu Sant'Elena in Sardegna<sup>17</sup>, caratterizzare l'istituzione scolastica come centro permanente di vita culturale e sociale aperto al territorio, in grado di offrire attività integrative e complementari, è una scelta strategica determinante per creare nuovi spazi di crescita e formazione. L'inserimento delle scuole superiori nel contesto urbano in modo aperto e quanto più possibile integrato, diviene quindi una necessità irrinunciabile. Gli spazi di socializzazione devono divenire centrali nel progetto urbanistico ed architettonico, con la sistemazione degli spazi a verde,

---

<sup>16</sup> La scuola superiore si articola in cinque aree: classico-umanistica, scientifica, tecnica e tecnologica, artistica, musicale.

<sup>17</sup> E' uno dei bandi di concorso promossi dal progetto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali denominato Sensi Contemporanei - QUALITA' ITALIA Progetti per la qualità dell'architettura, Bando 2007-2008, visitabile on line all'indirizzo: <http://www.sensicontemporanei.it/qi/index.htm> (visitato il 30/10/2008).

all'interno dell'area scolastica, capaci di invitare gli studenti a soffermarsi negli spazi della scuola, attraverso il posizionamento di panchine, aree di ritrovo, attraverso la diversificazione e le movimentazioni degli spazi.

Le scuole superiori attraggono un numero di studenti più elevato delle scuole di base e non a caso sono pianificate a livello provinciale. Pertanto, risulta evidente la rilevanza dell'accessibilità attraverso l'utilizzo del trasporto pubblico, coerentemente con i principi del Transit Oriented Development (TOD, Chalton, 1993) illustrati nel capitolo sulla mobilità. La fascia di età 14-19 è ora completamente indipendente e quindi ancor più che nella scuola di base la presenza e il progetto di piste ciclabili di qualità architettonica e paesaggistica assume un ruolo rilevante per promuovere l'utilizzo di questo mezzo come già accade in altri paesi del mondo<sup>18</sup>. Sempre più spesso proprio per le motivazioni precedentemente citate, le differenti tipologie di scuole superiori tendono ad essere collocate nella stessa area in modo da creare complessi polivalenti capaci di servire bacini di utenza piuttosto vasti, consentendo una notevole razionalizzazione del trasporto pubblico.

#### *Indicazioni normative*

*Livello di pianificazione:* provinciale.

*Utenza:* l'intera popolazione  $P_{13-17}$  in quanto è scuola dell'obbligo solo per i primi due anni, mentre si dovrà stimare  $t_s$  per gli ultimi 3 anni. Per la stima di  $U$ , pertanto, disponendo di delle proiezioni demografiche organizzate in classi di età quinquennale, si può procedere nel seguente modo:

$$U = 2/5 P_{10-14} + t_s \times 3/5 P_{15-19}$$

$t_s$  varia fra il 40 e 70% a seconda del contesto-urbanistico sociale e in genere si ricava dalla programmazione nazionale e/o regionale/provinciale.

*Dimensionamento:*

- $P_{min} = 6.000$  ab.;
- $P_{max} = 40.000$  ab.;
- $U_{min} = 250$  allievi in 2 sezioni (10 classi);
- $U_{max} = 1.500$  allievi in 12 sezioni (60 classi), tenendo presente che con l'aumento del numero di studenti, la gestione diventa più complessa e problematica;

$U_{min}$  e  $U_{max}$  devono tenere conto dell'ordinamento scolastico in cui si articola la scuola superiore: classico-umanistica, scientifica, tecnica e tecnologica, artistica e musicale. La tendenza attuale,

---

<sup>18</sup> Ad esempio, se si frequentano le scuole nelle nazioni nord europee ci si rende conto che la bicicletta è il mezzo di trasporto principale degli studenti.

come già accennato in precedenza, è di ubicare più istituti all'interno della stessa area, in modo da creare un bacino di utenza più vasto, razionalizzando il sistema di trasporto pubblico.

- *dimensione ottimale*: 1200 allievi per un intero complesso, al fine di rendere funzionali le attrezzature complementari quali biblioteche e impianti sportivi, senza eccessivi problemi gestionali che scuole con un maggior numero di studenti potrebbero generare;
- *calcolo area di pertinenza*: sintetico con  $a_x = 1,50 \text{ m}^2/\text{ab.}$  (1,5  $\text{m}^2/\text{ab.}$  superficie minima prevista per l'istruzione superiore dell'obbligo, università esclusa tra gli standard di tipo F) e analitico con  $q_x = 23 \div 27 \text{ m}^2/\text{allievo}$  per licei e istituti magistrali,  $q_x = 24 \div 28 \text{ m}^2/\text{allievo}$  per istituti tecnici commerciali,  $q_x = 26 \div 30 \text{ m}^2/\text{allievo}$  per istituti tecnici industriali e geometri.
- per le *dimensioni minime dei lotti* si farà riferimento alla *legge n. 412/1975* e al *D.M. 18 dicembre 1975* e ad eventuali normative regionali.

*Attrezzature sportive complementari*: indicate dal C.O.N.I. (vedi tabelle VII, VII, IX), mentre per le direttive ORL-ERTH 1 palestra ogni 12 classi, 1 aula per feste, campi sportivi regolari.

*Ubicazione consigliata*: in posizione servita dai trasporti pubblici

*Raggio d'azione*:

- *urbano*: 20 min. (D.M. 18 dicembre 1975);
- *insediamenti sparsi*: 45 min. (D.M. 18 dicembre 1975);
- in entrambi i casi l'80% dell'utenza deve risiedere all'interno dell'area di influenza.

*Criteri progettuali*

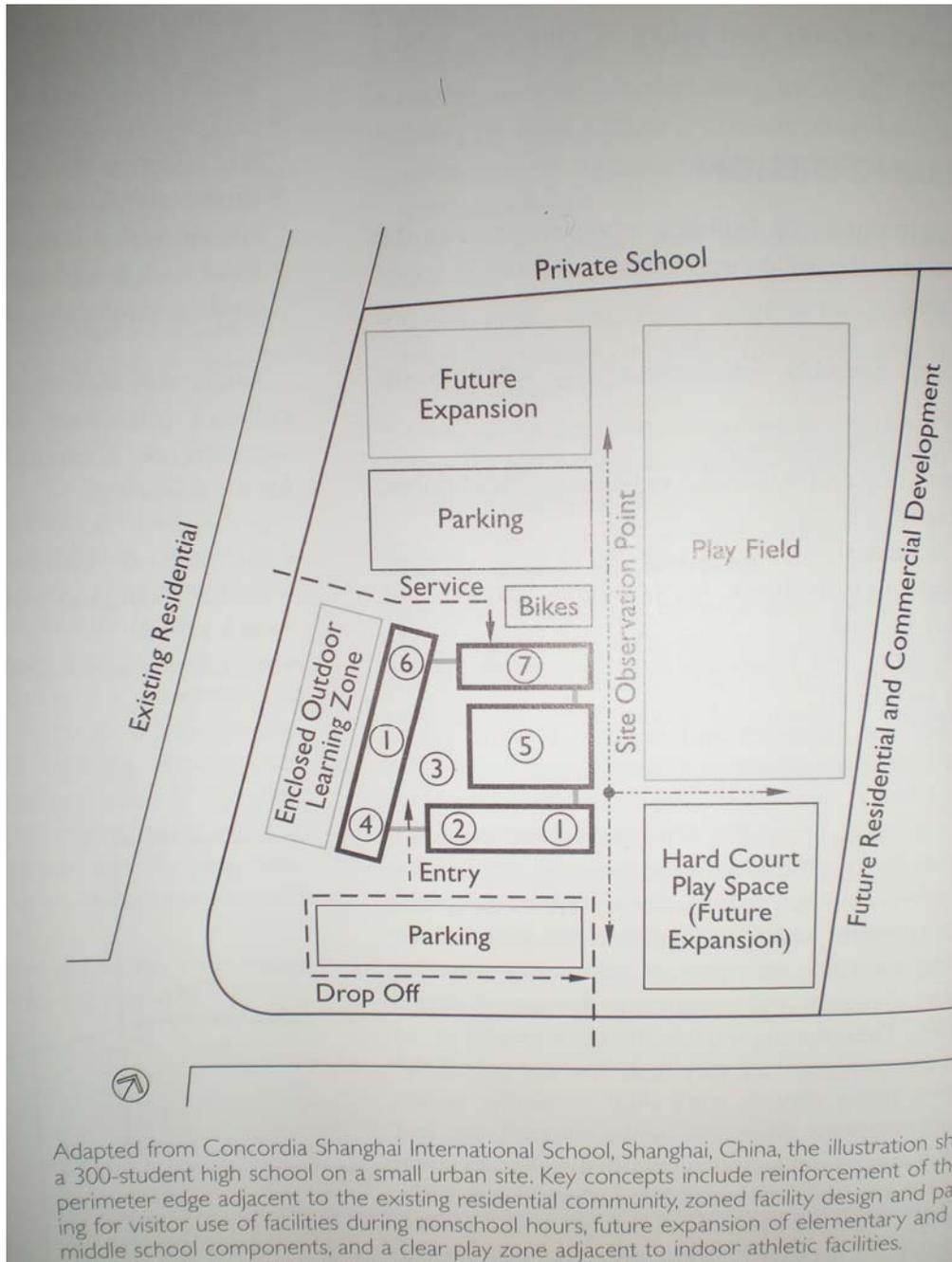
*Modo d'accesso*: pedonale agevole, ciclabile indispensabile e mezzo pubblico urbano con fermata distante massimo 200 m ed extraurbano con fermata distante massimo 300 m.

*Accostamenti consigliati*: biblioteca, centri sportivi di quartiere, piscina.

*Morfologia fondiaria ed edilizia*: edificio isolato  $\leq 5$  piani (molte scuole esistenti sono completamente integrate nel tessuto edilizio consolidato), parcheggio delle biciclette e motorini indispensabile (meglio interno con  $0,5 \div 0,7$  posti bici/alunno) e parcheggio auto per le vetture delle insegnanti e degli studenti dell'ultimo anno. Secondo le direttive ORL-ERTH, 1 stallo/aula.

*Addetti*: tra direzione, insegnanti e inservienti si stimano complessivamente  $0,20 \div 0,25$  add/allievo.

*Impianti tecnologici*: oltre a quelli citati precedentemente, un telefono pubblico esterno e qualche apparecchio all'interno, con presenza indispensabile di postazione internet, preferibilmente wifi.



**Figura 7. Schema di organizzazione insediativa di una piccola scuola superiore (300 studenti) nella città di Shanghai in Cina (rielaborazione da Steiner, Butler, 2006. Progettisti: Perkins and Will Architects). Sono rappresentati alcuni dei concetti e dei criteri progettuali precedentemente illustrati. Infatti, gli spazi dedicati alla sosta dello scuolabus e delle biciclette, il parcheggio per gli utenti delle attività in orari extrascolastici e l'attenzione ai percorsi pedonali sono alcuni degli elementi evidenti nello schema.**

## Buone prassi

Il complesso integrato "elementare - media" nel quartiere "Romanina"<sup>19</sup>.

*Area di progetto:* situata nel quadrante sud-est della città, al di fuori del Grande Raccordo Anulare (G.R.A.), nella zona della Romanina, nella città di Roma, in un'area delimitata dall'Autostrada del Sole e dalla Via Tuscolana. Superficie - 17.804 mq. Il Piano di Zona (P.diZ.) D5 bis Romanina, all'interno del quale è stata pianificata la localizzazione del complesso scolastico, è localizzato nel quadrante sud-est della città, al di fuori del GRA, si estende per una superficie totale di Ha. 46.94, prevede una popolazione di 7.000 abitanti e occupa un'area pressoché rettangolare molto allungata delimitata sui lati nord est e sud ovest dall'Autostrada del Sole e dalla Via Tuscolana. Il piano è delimitato a sud est da un'area verde non ancora edificata e nord ovest dalla borgata de La Romanina che occupa un'area con un'evidente specializzazione di funzioni urbane quali edifici per il commercio e per uffici, edilizia residenziale e una fascia di verde, in parte attrezzato. La nuova urbanizzazione del Piano di Zona, in via di ultimazione, è costituita da edifici a sviluppo lineare (case in linea e case a schiera ) ed edifici puntiformi (palazzine). Le aree destinate ai servizi scolastici sono dislocate in più lotti per una superficie totale di mq. 38.720 (5,54/ab) e sono destinate alla realizzazione di due asili nido, due scuole materne, una scuola elementare ed una scuola media. Il lotto destinato alla realizzazione del nuovo complesso scolastico è situato in posizione baricentrica rispetto ai lotti residenziali, è di forma rettangolare ed è delimitato su due lati da strade di collegamento trasversale rispetto al P.diZ. e sugli altri due da aree destinate ad attrezzature commerciali.

*Obiettivi dell'intervento:* progettazione di un complesso scolastico destinato a bambini dai 6 ai 14 anni costituito da una scuola elementare di 10 classi, da una scuola media di 6 classi e da tre aule, con relativi servizi, da utilizzare, ove necessario, per la scuola elementare o per la scuola media. La scuola elementare e la scuola media devono essere dotate di spazio di sosta esterno coperto comune. Altri spazi comuni sono la cucina e la palestra.

Il bando richiede espressamente che il posizionamento del complesso scolastico debba inserirsi correttamente nel contesto edilizio esistente, assicurando un buon livello qualitativo per quanto riguarda sicurezza, illuminazione, controllo del soleggiamento, confort acustico e benessere termigrometrico degli ambienti interni. Si chiede di perseguire soluzioni tecnico costruttive che

---

<sup>19</sup> Nel presente paragrafo si fa riferimento ai materiali disponibili sul sito web del concorso di progettazione internazionale per tre scuole a Roma: [www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole](http://www.comune.roma.it/dipterritorio/3scuole), oltre che ai siti <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=174365&page=8>, [http://www.architetturaitalia.it/concorsi\\_detail.aspx?IDConcorso=239](http://www.architetturaitalia.it/concorsi_detail.aspx?IDConcorso=239), visitati il 04/10/2008.

risultino economiche sia in fase di realizzazione che di gestione, anche nell'ambito energetico, privilegiando soluzioni bioclimatiche e l'utilizzo di materiali naturali, atossici e non inquinanti.

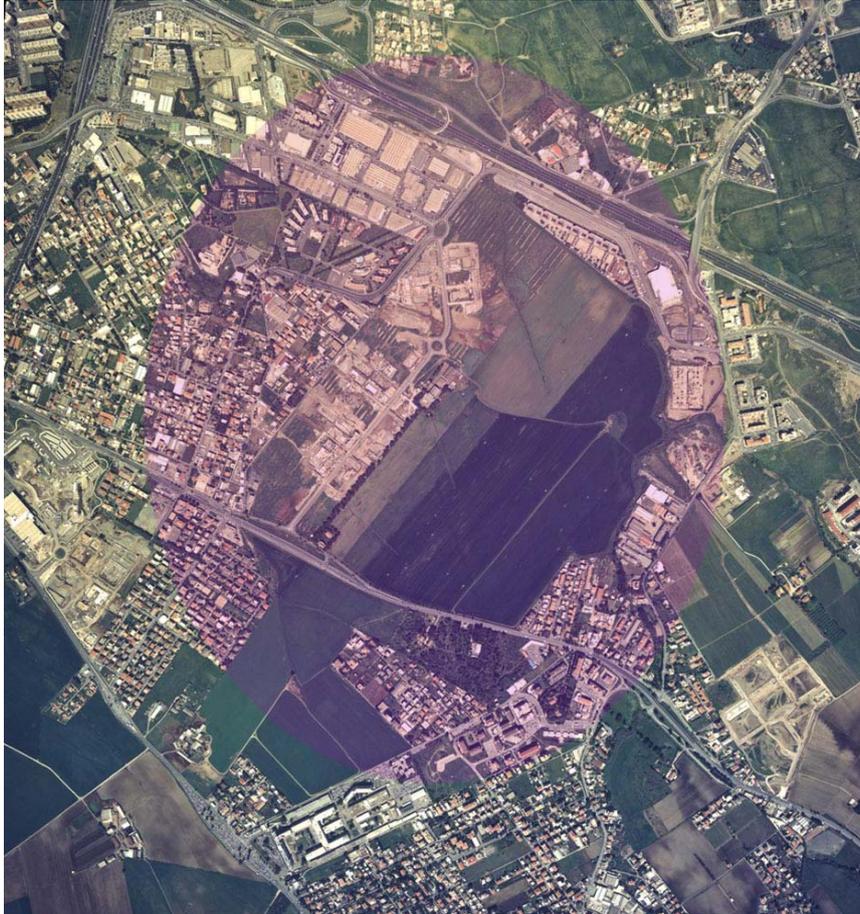
Nelle aree esterne il bando richiede di prevedere spazi organizzati, parzialmente coperti, in stretta relazione con gli spazi interni dedicati ad attività di apprendimento e di lavoro per consentire lo svolgimento di attività in parte al chiuso ed in parte all'aperto. Gli spazi esterni agli edifici dovranno avere una sistemazione a verde e prevedere spazi per la sosta, per il gioco e per altre attività da svolgere all'aperto. Inoltre, si chiede la previsione di adeguati spazi per il parcheggio degli operatori e dei dipendenti. Il bando, infine, chiede l'elaborazione di una proposta di sistemazione delle strade limitrofe l'area scolastica e di un'area libera a sud est dell'intervento.

*Costo delle opere preventivato:* comprensivi di IVA al 10% ed escluse le spese di progettazione sono state stimate pari a 6.200.000,00 €.

*Risultati:*

COMPONENTI LA GIURIA (RIUNITASI NEI GIORNI 3-4-5 FEBBRAIO 2005)	COMPONENTI IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE VINCITORE DEL CONCORSO
Wilfried Wang Carne Pinòs Stefano Cordeschi Mirko Zardini Alfonso Femia Francesco Careri Alessandra Montenero (Presidente)	<p>CAPOGRUPPO Prof. Dr. Ir. Herman Hertzberger/ Architectuurstudio B.V. - Amsterdam, Olanda</p> <p>PROGETTISTI Prof. Dr. Ir. Herman Hertzberger, Arch. O. Marco Scarpinato, Arch. Vincenzo Guagliardo</p> <p>CONSULENTI Ing. J.G. Hulsbergen/ABT bv, progettazione di fondazione e strutture Ing. Francesco Nicolichia, progettazione di opere impiantistiche Arch. Philippe Coignet, riqualificazione paesaggistica ed ambientale Ing. Marc Asselineau/Peutz &amp; associates, progettazione acustica e comfort degli edifici</p> <p>CONSULENTI PEDAGOGHI Prof. Carlo Romano, progettazione educativa, didattica e psicomotricità Libera Dolci, progettazione educativa, didattica e psicomotricità Dott. Ariane Vervoorn, ricerca e sviluppo progetti educativi e interculturali</p> <p>COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE Arch. Martine P. Drijfholt, Arch. Patrick G.C.J. Fransen, Arch. Laurens Jan Ten Kate, Arch. Cornelius Kruten, Arch. Lorenza Maiorana, Arch. Lucia Pierro Arch. Heleen C.H. Reedijk, Arch. Carmelo Vitrano</p>

**Tabella V. Componenti la giuria e il gruppo di progettazione vincitore del concorso internazionale.**



**Figura 8. Individuazione dell'area oggetto del concorso su ortofotocarta fornita dal Comune di Roma.**



**Figura 9. Planimetria generale di progetto, all'interno delle previsioni del Piano di Zona. E' possibile notare come il progetto utilizzi il verde come recinzione naturale in cui inserire i percorsi pedonali interni ed esterni di relazione con il quartiere. L'ingresso è segnato dall'isola ellissoidica che divide i flussi di traffico su sensi di marcia opposti e delimita l'area di accesso alla scuola.**

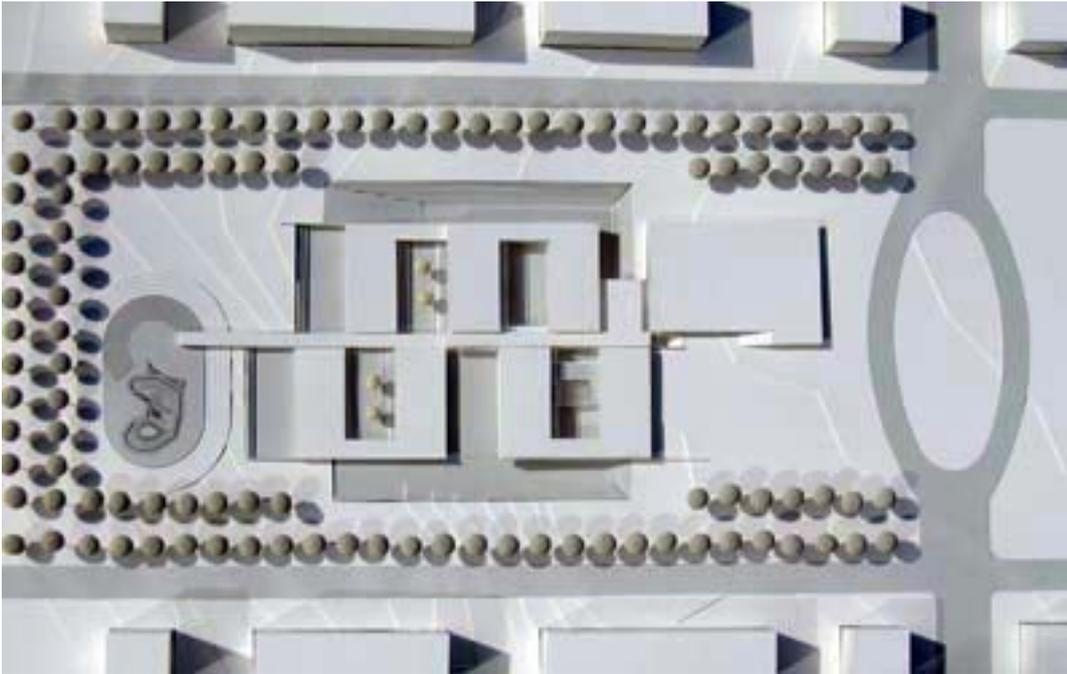
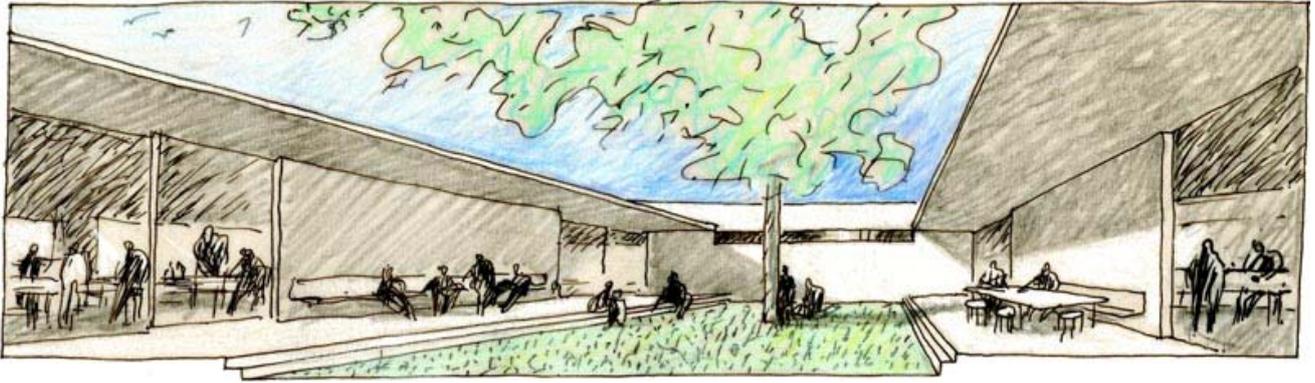


Figura 10. Immagine del plastico di progetto che rende ancora più efficace la lettura della figura precedente.



Figura 11. Ulteriori immagini del plastico, da cui si apprezza la spazialità dell'ipotesi progettuale, capace di creare ampi spazi di socializzazione all'aperto, ma coperti, con le corti centrali che contribuiscono ad alternare i vuoti e i pieni incrementando il livello di illuminazione naturale del complesso.



**Figura 12. Prospettiva di progetto di una corte interna. Si verifica facilmente la rispondenza alla richiesta del bando di prevedere spazi organizzati, parzialmente coperti, in stretta relazione con gli spazi interni dedicati ad attività di apprendimento e di lavoro per consentire lo svolgimento di attività in parte al chiuso ed in parte all'aperto.**