

# TSPORT

**impianti sportivi e ricreativi, piscine, fitness e arredo urbano**

international magazine of sport and recreational facilities, swimming pools, fitness and urban furnishing

anno XXIX - novembre dicembre 2004 - Poste Italiane S.p.A. Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) art.1, comma 1 - DCB Verona - Euro 8,26 ISSN 1121-6913



## 240

with english abstract

# La riconversione di uno spazio per la scuola elementare

Un intervento strutturalmente complesso ha consentito il riutilizzo di uno spazio sottoutilizzato trasformandolo in palestra scolastica



**I**l comune di Magnago (Milano) è dotato di una scuola elementare in località frazione Bienate, la cui costruzione risale alla metà degli anni settanta ed era interessata da diffusi fenomeni di degrado soprattutto a carico delle chiusure verticali sia opache che trasparenti. L'Amministrazione Comunale, trovatasi nella necessità di promuovere un radicale intervento di adeguamento funzionale e tecnologico degli elementi tecnici più compromessi, ha ritenuto contestualmente di promuovere una rifunzionizzazione dell'ampio spazio coperto centrale, che nell'impianto concepito dal progetto originario doveva fungere da "open space"

per una didattica allargata o per piccole rappresentazioni; nella realtà dell'uso quotidiano, questo spazio non è mai stato adibito allo scopo, rivelandosi un vuoto sottoutilizzato e praticamente inutile. Tuttavia esso era caratterizzato architettonicamente da un solaio di copertura a cassettoni in cemento armato a vista sorretto sui lati lunghi da due file di pilastri cilindrici, il tutto di particolare qualità esecutiva e ricchezza espressiva. Il progettista incaricato dell'intervento di riqualificazione del complesso scolastico, approfondendo l'analisi dello stato di fatto e dei documenti del progetto

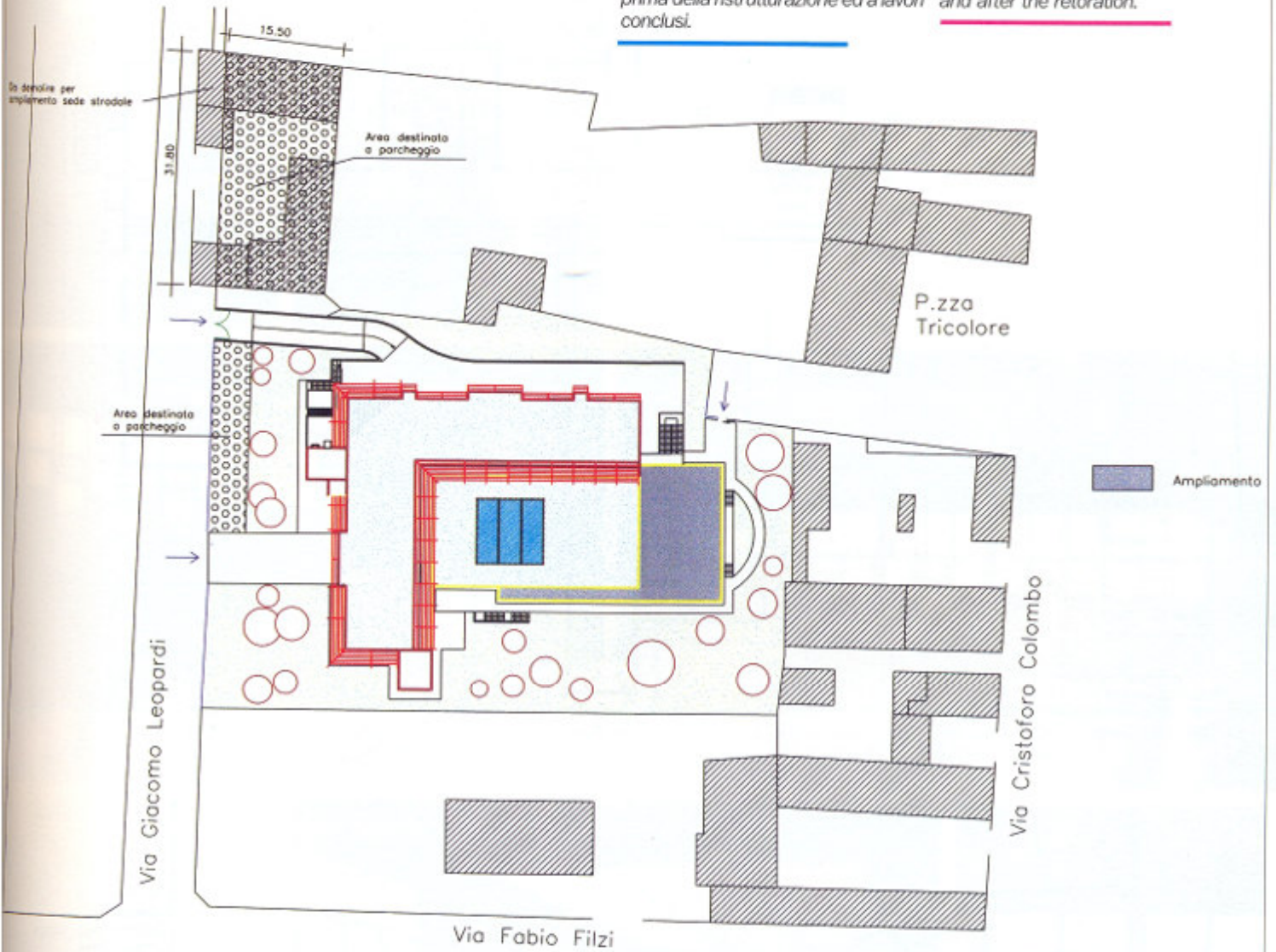
strutturale originario, considerata la tipologia della copertura che meritava attenzione conservativa e una maggiore valorizzazione, ha sottoposto all'Amministrazione l'idea di una possibile ristrutturazione "pesante" di quello spazio al fine di ricavarne una palestra polifunzionale con relativi servizi e vani tecnici, offrendo così l'opportunità di dotare l'edificio scolastico di una unità spaziale della quale esso era carente. Il tutto con un duplice rilevante risultato: economia di risorse, ed economia di spazi esterni rispetto alla costruzione di un nuovo volume "ad hoc". Inoltre, la collocazione della struttura rispetto al blocco aule se da una parte ne evidenziava la

perfetta integrazione distributiva, dall'altra consentiva anche un utilizzo esterno, negli orari di assenza dell'attività didattica, fungendo anche da opera di urbanizzazione secondaria di cui la comunità locale era priva. L'idea ha trovato subito il consenso unanime degli amministratori e si è trasformata in realtà, con un progetto prima e una realizzazione dopo dagli aspetti tipologici e strutturali interessanti.

## La riqualificazione

La riqualificazione funzionale-spaziale è stata caratterizzata progettualmente e costruttivamente da una serie di operazioni

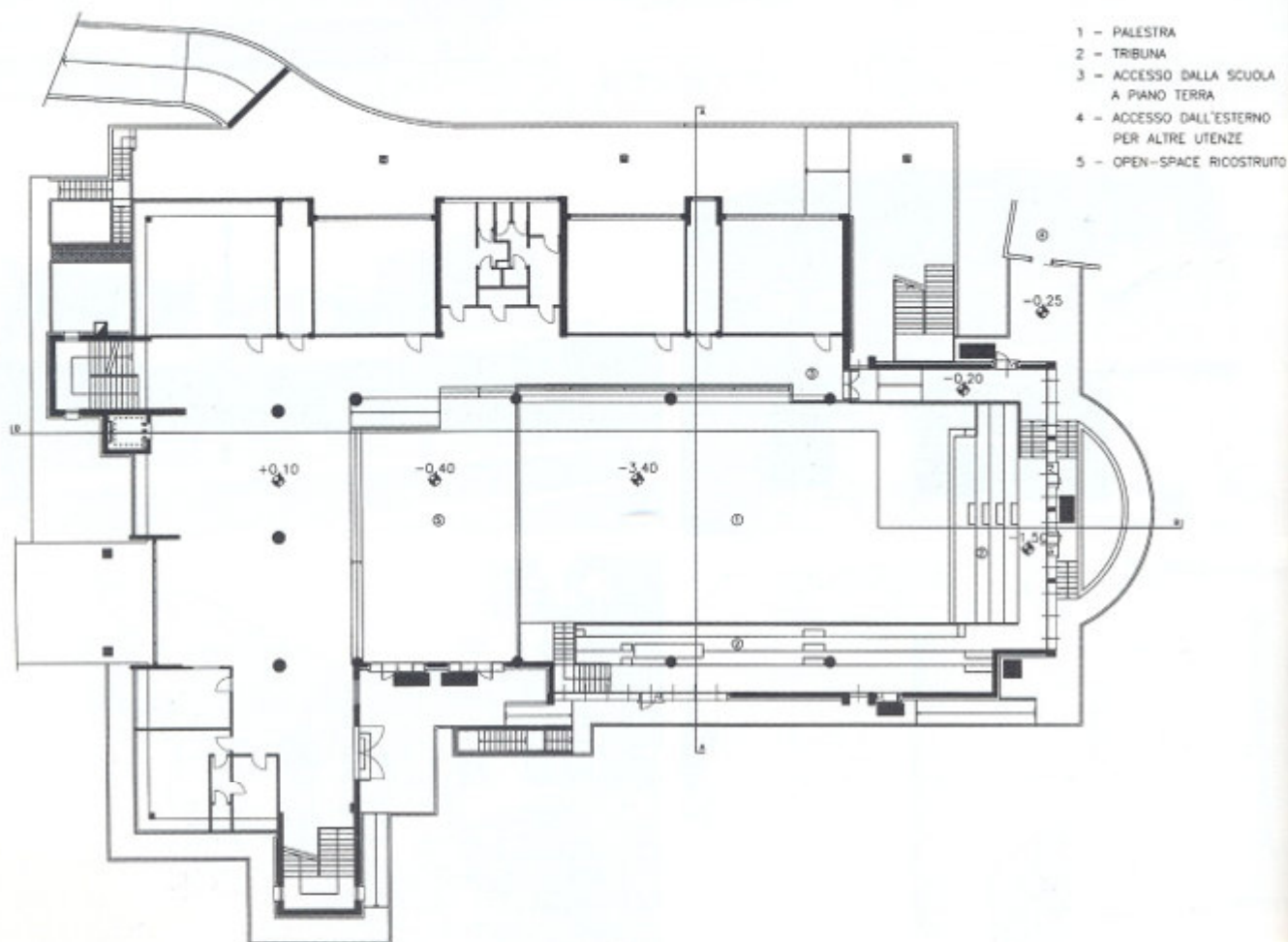
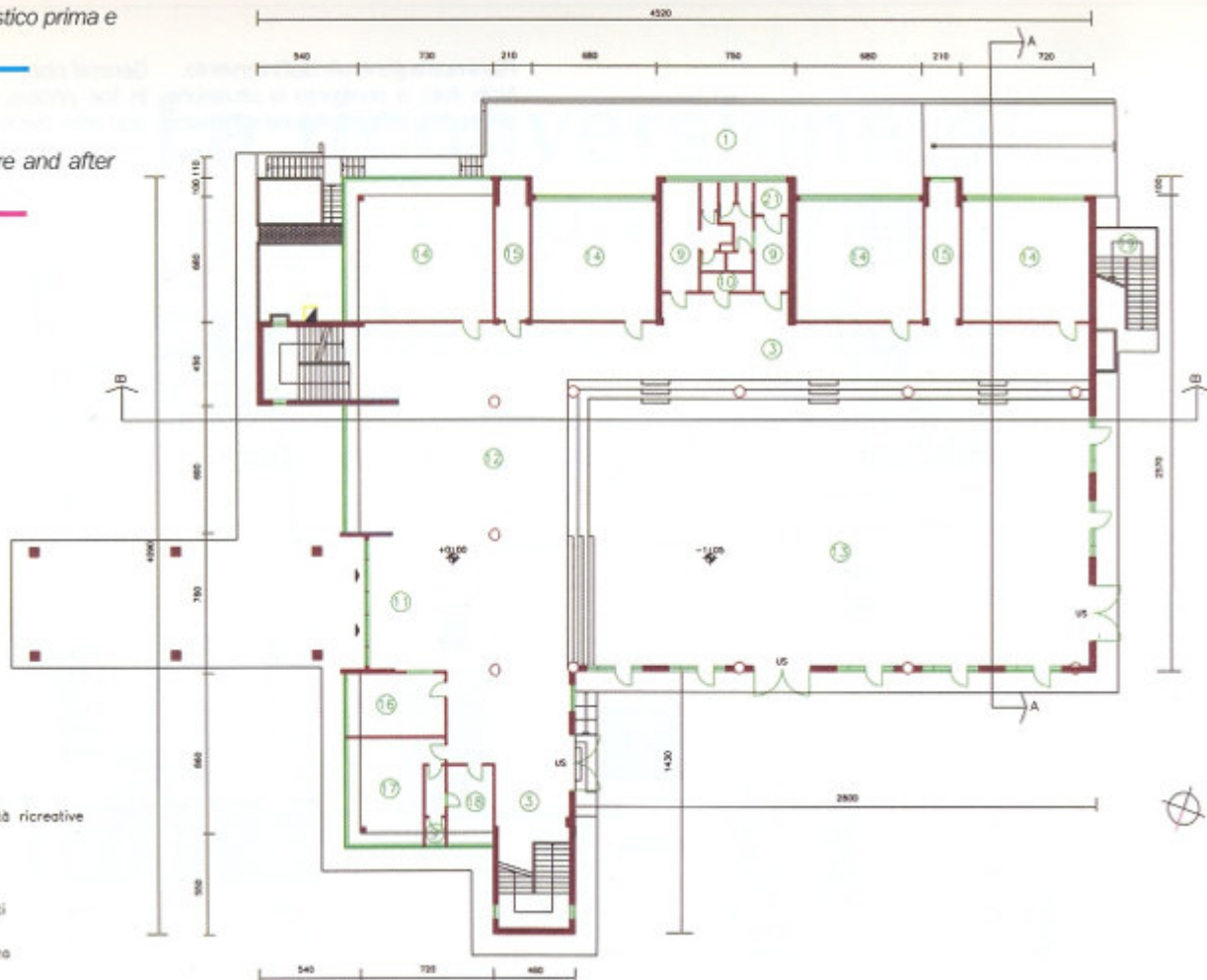
Planimetria generale dell'intervento. General plan.  
 Nelle foto, a confronto la situazione prima della ristrutturazione ed a lavori conclusi. In the photos, the situation before and after the restoration.



Pianta dell'edificio scolastico prima e dopo l'intervento.

Plan of the school before and after the intervention.

- 1 - Corridoio
- 3 - Disimpegno
- 9 - W.C.
- 10 - Ripostiglio
- 11 - Ingresso
- 12 - Atrio
- 13 - Spazio per attività ricreative
- 14 - Aula didattica
- 15 - Spogliatoio
- 16 - Bidelleria
- 17 - Soletta insegnanti
- 18 - Infermeria
- 19 - Scala di sicurezza
- 21 - W.C. disabili



## dettagli costruttivi

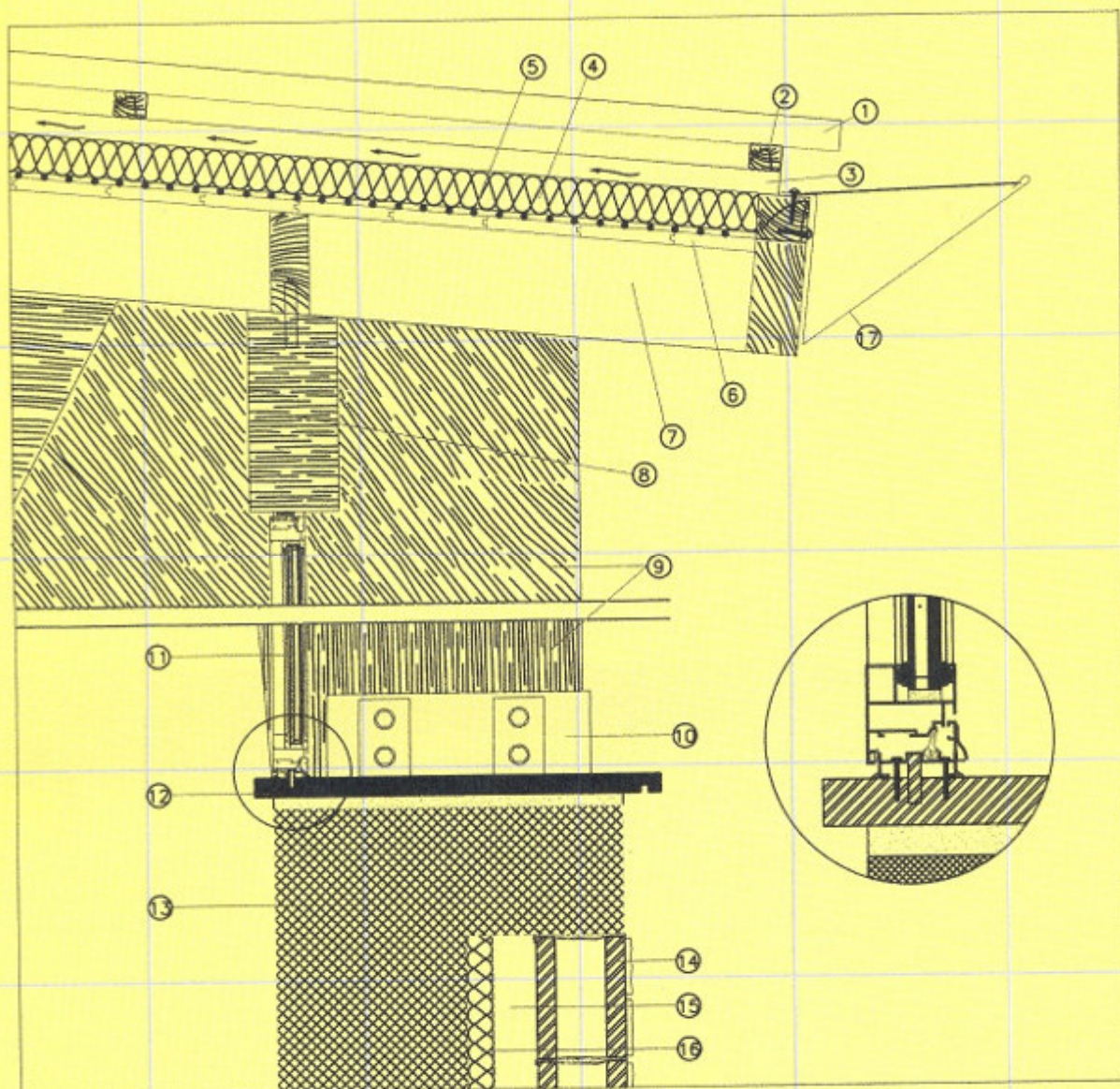
nella doppia pagina seguente

In questa pagina, dettagli dell'edificio dopo la ristrutturazione, con il piano della palestra ribassato per raggiungere la altezza libera di m 5,40. Nella doppia pagina seguente, alcuni dettagli costruttivi relativi alla copertura.

In this page, details of the building restored, with the floor lowered. In the following double page, technical details of the roof.

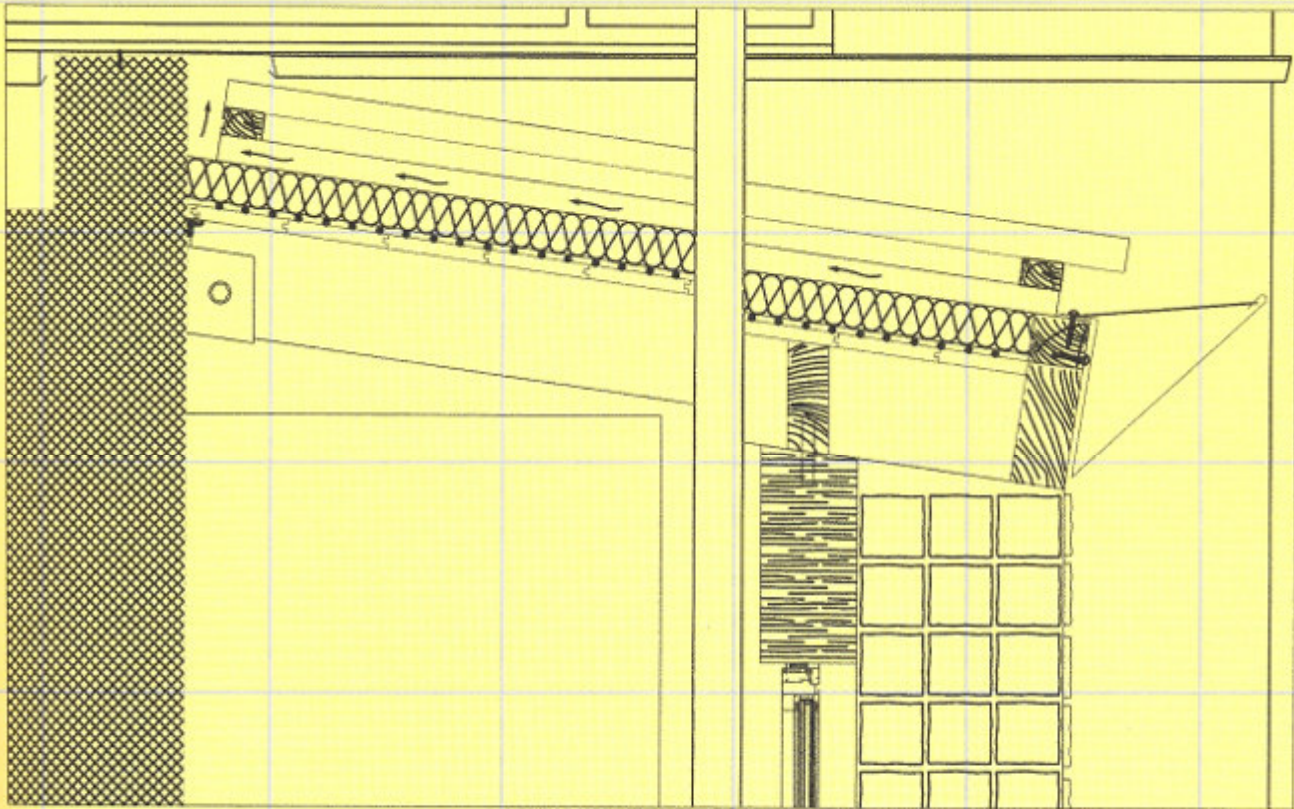
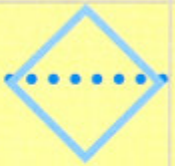


# Dettagli.....

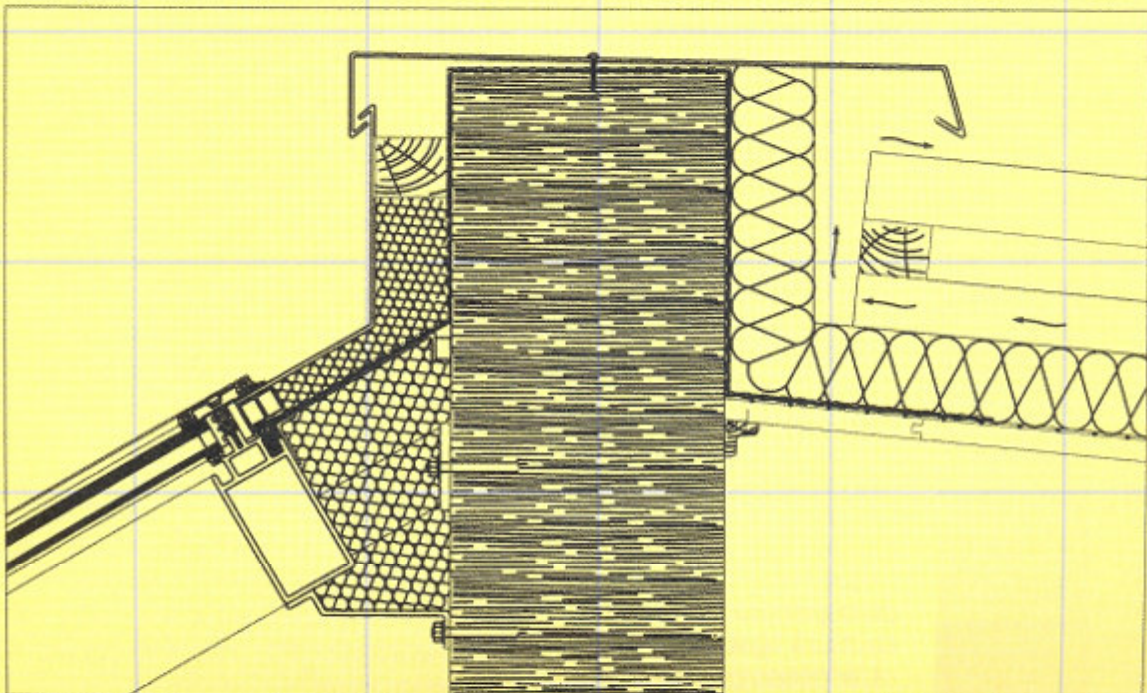


PARTICOLARE 1 - Particolare costruttivo della copertura e della chiusura ovest dell'ampliamento

- |                                                           |                                                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 - Strato di tenuta in lamiera grecata di alluminio 6/10 | 9 - Portale in legno lamellare                           |
| 2 - Listellatura secondaria                               | 10 - Ancoraggio metallico                                |
| 3 - Travetto per formazione strato di ventilazione        | 11 - Serramento in alluminio con vetrocamera             |
| 4 - Strato isolante in polistirene espanso spess.cm8      | 12 - Davanzale in pietra                                 |
| 5 - Strato di barriera al vapore                          | 13 - Muratura in c.a. a vista                            |
| 6 - Supporto in perline di legno marchiate                | 14 - Paramento esterno in blocchi cavi di cls            |
| 7 - Trave secondaria in legno lamellare                   | 15 - Intercapedine di debole ventilazione                |
| 8 - Trave primaria in legno lamellare                     | 16 - Strato isolante in polistirene espanso spess. cm. 8 |
|                                                           | 17 - Canale di gronda in alluminio                       |



PARTICOLARE 3 - Particolari dei nodi costruttivi della copertura



PARTICOLARE 2 - Ancoraggio della copertura trasparente e opaca alla trave centrale in legno lamellare



complesse che hanno prodotto la riconversione di una porzione dell'"open space" unitamente ad un modesto ampliamento sui fronti nord ed ovest. L'idea perseguita è stata quella che si potesse approfondire il piano di pavimento dell'"open space", mantenendo intatta la soprastante struttura di copertura, fino a raggiungere un'altezza netta interna di m. 5,40, cioè quanto richiesto dalla vigente normativa sull'edilizia scolastica (D.M. 18/12/75) per consentire l'agibilità di palestre di tipo "A". L'impianto strutturale esistente veniva preservato, ma ciò ha comportato alcune opere speciali di confinamento fondale. Infatti, mentre i pilastri circolari del lato sud dell'"open space" già nello stato di fatto presentavano un piano di fondazione a quota - 3,60 essendo integrati nel muro in c.a. dell'esistente piano interrato adibito a refettorio,



viceversa i grossi plinti dei pilastri del lato nord erano poggiati a quota - 2,00; circostanza questa che ha richiesto la formazione di una berlinese di micropali provvista di tiranti permanenti con funzione di contrasto e sostegno dei plinti stessi, dovendosi realizzare il piano di calpestio della palestra alla quota - 3,40. La berlinese è servita, poi, anche da sostegno verso il campo di gioco della piccola tribuna nord.

In particolare, gli interventi attuati sono stati i seguenti.

- La parte del solaio dell'"open space" esistente in corrispondenza della prima campata di pilastri che sorreggono la copertura cassettonata è stato demolito e ricostruito ad una quota superiore (quota - 0,40) in modo tale da poter realizzare nel volume sottostante impostato alla quota di -3,40 i servizi e gli accessori necessari al funzionamento della palestra: infermeria, deposito, spogliatoio e servizio igienico insegnanti, spogliatoi e servizi igienici alunni suddivisi per sesso. Tale soluzione ha permesso di lasciar continuare ad esistere, ancorchè di più ridotte dimensioni, uno spazio a piano terra da adibire ad attività di interciclo o generiche.

- La restante parte del solaio dell'"open space" è stata demolita in modo tale da consentire la formazione, a quota -3,40, del piano palestra.

- Per poter ottenere un campo gioco con dimensioni nette di norma e due piccole tribune con capienza di circa 300 spettatori è stato necessario attuare un ampliamento sui fronti ovest e nord mediante formazione di due volumi caratterizzati da copertura inclinata a struttura lignea in vista.

- L'accesso principale alla palestra in collegamento con l'edificio scolastico è

stato realizzato a piano terra attraverso un disimpegno posto ad est: questo consente di accedere direttamente alla parte alta delle tribune sfruttando la differenza di livello tra il piano del campo gioco (- 3,40) e il piano terra (- 0,30).

L'ampliamento a nord si riduce ad un corridoio di carico e smistamento della tribuna. Esso è caratterizzato da un'ampia vetrata conclusa in sommità da una copertura lignea a vista ad orditura semplice. Invece l'ampliamento realizzato a ovest si configura con una propria veste formale che si distacca linguisticamente e fisicamente dall'esistente volume dell'ex "open space". Infatti, la copertura

a falda unica è strutturata mediante semi-portali in legno lamellare che si impostano al piede su un muro in c.a. e si vincolano in appoggio semplice ad una trave principale in legno lamellare, di sezione cm 180x22, che, in campata unica, copre l'intera luce trasversale della palestra. Questa trave, semplicemente appoggiata su due selle di pilastri in c.a. contrapposti, delimita fisicamente il nuovo volume accentuandone la giustapposizione alla copertura esistente grazie alla formazione di una copertura trasparente che taglia trasversalmente tutto il volume. La separazione è netta anche in facciata: due serramenti, a nord e a sud, corrono a tutta altezza dal

#### School gymnasium at Magnago Reconversion of an area for the elementary school

The existing elementary school was characterised by a generously dimensioned roofed central area, which was intended to provide an "open space" for both teaching purposes or small recitals. As regards everyday use, however, this space has never been employed for the said purpose, effectively constituting an under-used and practically useless area. However, it was characterised, in architectonic terms, by a floor surface with lacunar roofing in reinforced concrete supported on its long sides by two rows of cylindrical columns, within an overall context embodying expressive validity and quality of execution.

Given the intervention required to requalify the school, the opportunity was seized upon to valorise this space, creating a multifunctional gymnasium with relative services and technical areas.

The central concept involved lowering the floor surface of the "open space", while maintaining the overhead roofing structure intact, to create a net internal height of 5.40m, i.e. the height required by current school building regulations to permit access to gymnasiums designed for elementary schools. The existing structural arrangement has been preserved, but this involved carrying out some special underpinning works.

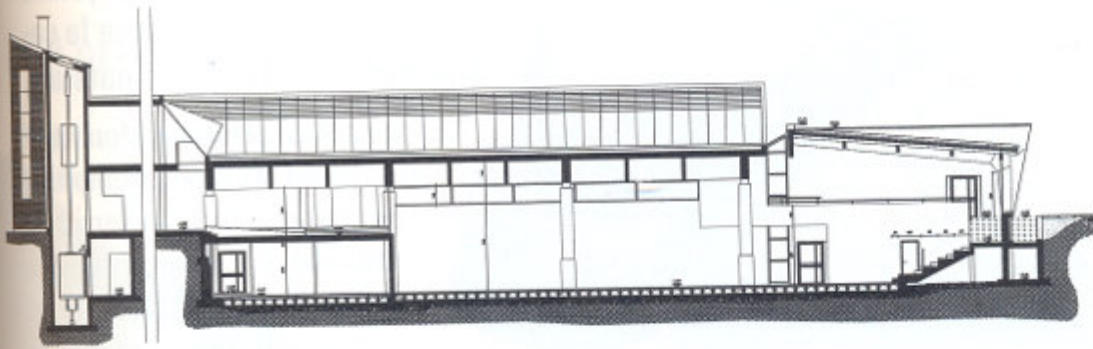
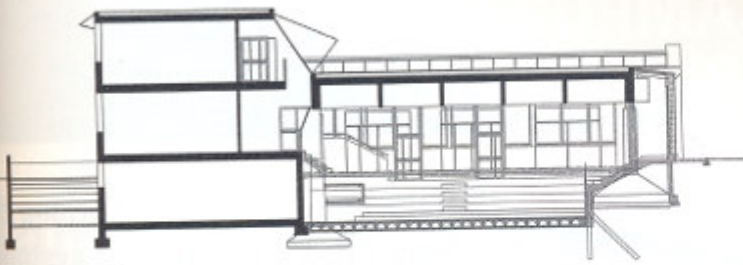
To be able to create an activity area with standard net dimensions and two small stands with a capacity of approx. 300 spectators, it was necessary to introduce an extension to the west and north, forming two volumes characterised by a sloping roof with an exposed wooden structure.



A lato, sezioni e prospetti di progetto.  
Nelle foto, ulteriori dettagli dell'intervento realizzato.

In this page, project sections and elevations.

In the photos, more details of the restored building.



suolo alla cuspidata vetrata di copertura. La luce zenitale che penetra dal taglio trasparente aumenta la luminosità interna. La facciata ovest dell'ampliamento è caratterizzata da un serramento di rigorose geometrie la cui scansione è fatta di sottomultipli di unità base.

Le pareti sono realizzate con una tipologia ad intercapedine isolata e debolmente ventilata. Il paramento interno è in c.a. a vista con tessitura verticale delle fodere di armatura mentre il rivestimento esterno è costituito da una muratura in blocchi cavi di calcestruzzo con finitura a bugne, lo stesso materiale impiegato per la riqualificazione funzionale e formale dei vani scala esistenti, del nuovo vano

ascensore e della grande testata cieca ovest del corpo aule sud. Su questa testata è stata ricavata la scala di sicurezza antincendi, costituita da un'unica trave centrale a ginocchio in acciaio, forata per alleggerirne ancor più la sagoma, sulla quale sono applicati i gradini in grigliato metallico.

Le grandi vetrate sono in alluminio a taglio termico e giunto aperto, tecnologicamente coerenti con i grandi nastri finestrati dei corpi aule e disimpegni. Il tegumento di copertura è in lastre grecate di alluminio preverniciato, come in alluminio sono le scossaline. La pavimentazione della palestra è in doghe di legno multistrato desolidarizzate rispetto al solaio di sottofondo onde garantire le mobilità differenziali.

**Luigi Paolino**

### Palestra scolastica a Magnago (MI)

Committente: Comune di Magnago (MI)

Progetto e D.L.: ing. Luigi Paolino

Realizzazione: 2001-2002

Costo complessivo della palestra e della ristrutturazione dell'intero edificio: Euro 1.100.000,00

Impresa: Artedil srl, Vigevano (Pv)

Pavimentazione in doghe di legno prefinito: Pavidea srl Brunico (Bz)

Struttura di copertura in legno lamellare: Sintesi srl, Edolo (Bs)

Sedute per tribune: Rosa Sport, Arcisate (Va)

Micropali: Rotopi srl, Stradella (Pv)