

Progetto ESMED – programma ERASMUS

Effective School Management in EU Dimension

Ing. Gianpiero Di Stefano
PROVINCIA DI CAMPOBASSO
MOLISE ITALIA

EDIFICI SCOLASTICI ISTITUTI SUPERIORI DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO

*Nuove tecnologie e sicurezza delle
scuole*



Cose fatte e cose da fare

Ing Di Stefano Gianpiero Provincia di Campobasso

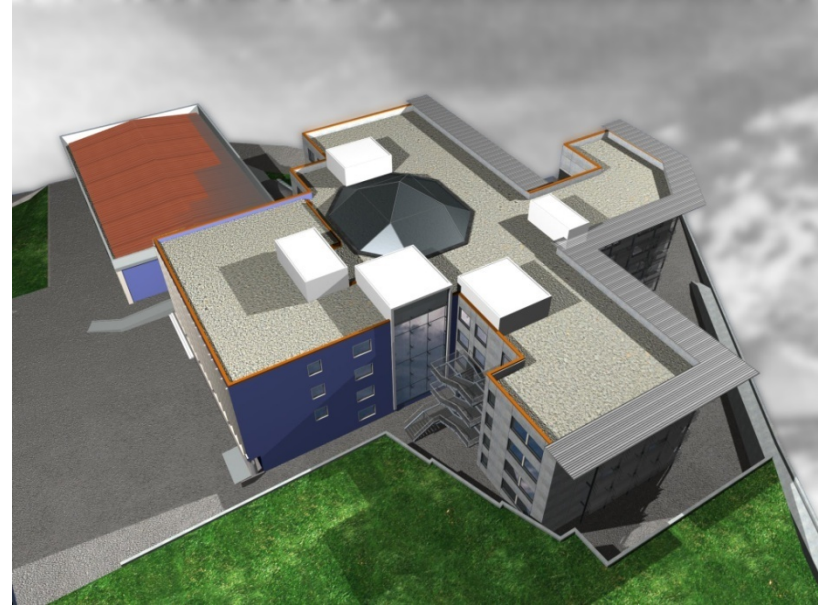
*Il livello di civiltà di una nazione si
può valutare dalla qualità degli
edifici scolastici*

James Stirling

nel molise siamo all'anno zero.....



o siamo già nel futuro?



Il passato

Fino all'entrata in vigore della L.23/96 gli edifici scolastici erano gestiti dai comuni e gli interventi realizzati sostanzialmente consistevano in mere opere di manutenzione ordinaria.

Con il trasferimento delle competenze alla Provincia di Campobasso, l'ente locale ha iniziato a gestire in maniera più organica gli edifici scolastici seppur nella modesta disponibilità finanziaria derivante anche dalla scarsa sensibilità che l'argomento rivestiva.

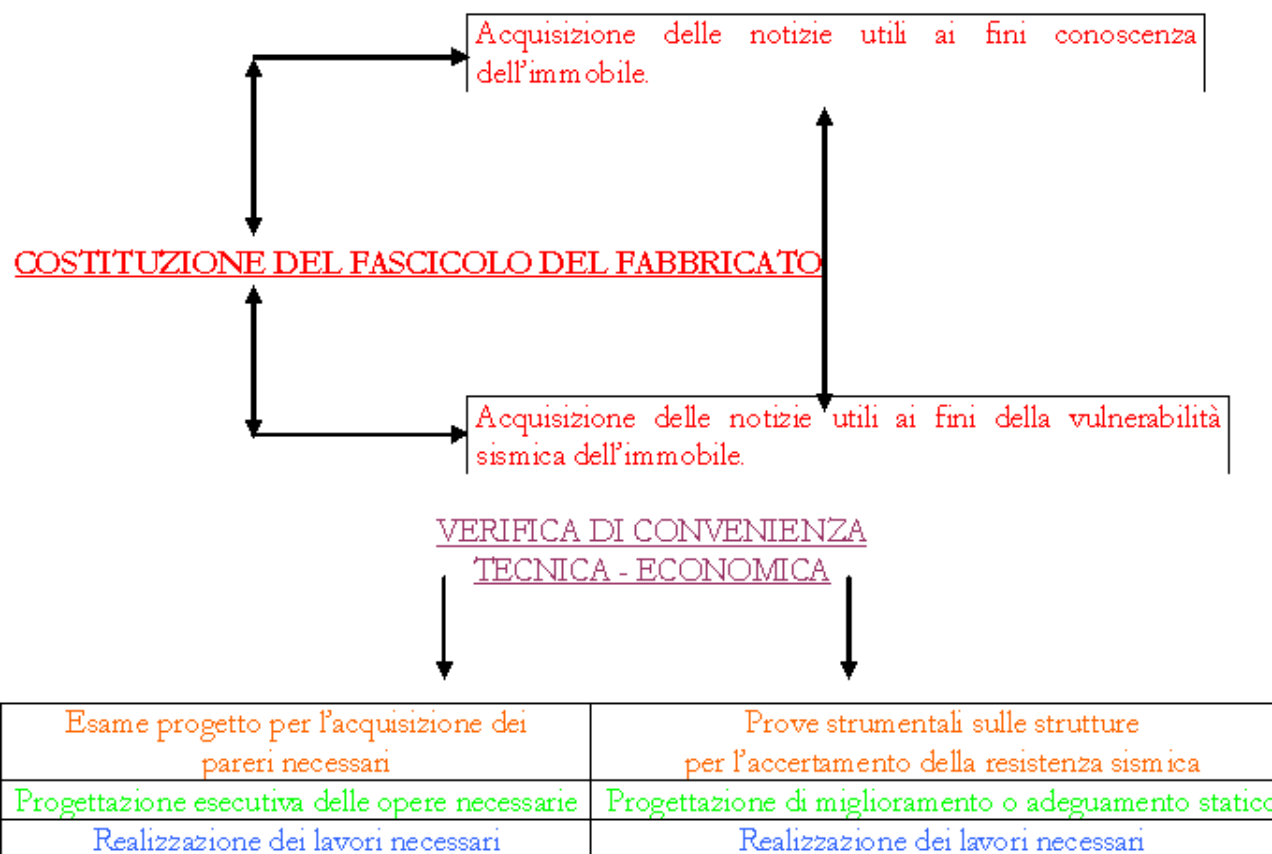
Dopo il sisma del 31 ottobre 2002 del VII – VIII grado della scala Mercalli e la tragedia di S. Giuliano di Puglia il “mondo” scuola non è più lo stesso. Forse ed in ritardo, si è finalmente preso coscienza di una problematica che attiene al grado di civiltà di una nazione.

Un grande architetto quale James Stirling asseriva che ***“ il livello di civiltà di una nazione si può valutare dalla qualità degli edifici scolastici ”***. Aveva ragione.

Cose fatte - programma

Nella consapevolezza che l'attività di ri-costruzione post-sisma deve essere oggetto di attenta valutazione per una programmazione accorta che non può prescindere, per ovvie ragioni di natura gestionale-finanziarie, da un quadro generale d'individuazione di priorità, la Provincia di Campobasso ha delineato un percorso tecnico amministrativo finalizzato alla stesura di un "**piano d'interventi**" denominato "**scuole sicure**".

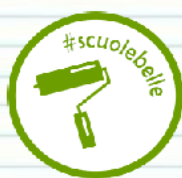
Il programma che la Provincia di Campobasso ha posto in essere e che sta attuando segue il seguente percorso:





ANAGRAFE EDILIZIA SCOLASTICA

..... Roma, 7 agosto 2015

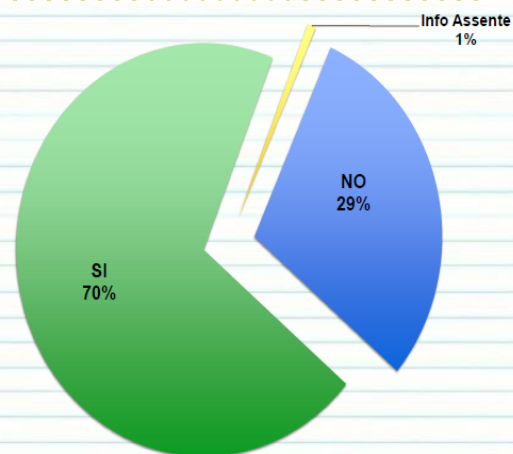


Art. 7.- Anagrafe dell'edilizia scolastica

1. Il Ministero della pubblica istruzione realizza e cura l'aggiornamento, nell'ambito del proprio sistema informativo e con la collaborazione degli enti locali interessati, **di un'anagrafe nazionale dell'edilizia scolastica diretta ad accertare la consistenza, la situazione e la funzionalità del patrimonio edilizio scolastico**. Detta anagrafe è articolata per regioni e **costituisce lo strumento conoscitivo fondamentale** ai fini dei diversi livelli di programmazione degli interventi nel settore.



EDIFICI COSTRUITI APPOSITAMENTE PER USO SCOLASTICO



L'Osservatorio per l'edilizia scolastica insediato al Miur diventa centrale per la programmazione delle priorità e la gestione delle risorse

Si è riunito a gennaio di quest'anno dopo quasi 20 anni di inattività.



È prevista una **Programmazione nazionale unica** degli interventi basata sui piani con le priorità inviate dalle Regioni, da finanziare con:

- Mutui Bei
- Risorse della quota 8x1000 destinate all'edilizia scolastica
- Fondi della Protezione civile

EDIFICI CENSITI

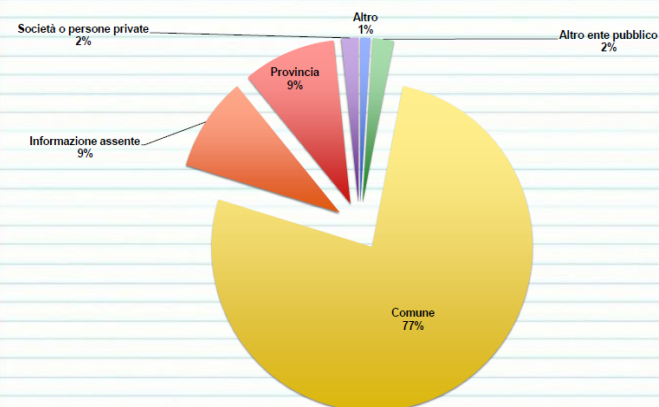


Regione	Nr edifici totali	Nr edifici attivi	Nr edifici non attivi	N edifici non attivi per calamità naturali
Abruzzo	1281	1102	176	3
Basilicata	710	544	166	
Calabria	1919	1742	177	
Campania	2423	2129	294	
Emilia Romagna	2675	2324	337	14
Friuli-Venezia G.	1012	1012		
Lazio	4345	2423	1922	
Liguria	878	845	33	
Lombardia	5964	5532	432	
Marche	1376	1299	77	
Molise	354	298	56	
Piemonte	3115	3112	3	
Puglia	2541	2486	55	
Sardegna	1941	326	1615	
Sicilia	4260	1680	2580	
Toscana	2594	2516	78	
Umbria	898	789	109	
Valle d'Aosta	154	148	6	
Veneto	3852	3518	334	
Totale	42292	33825	8450	17

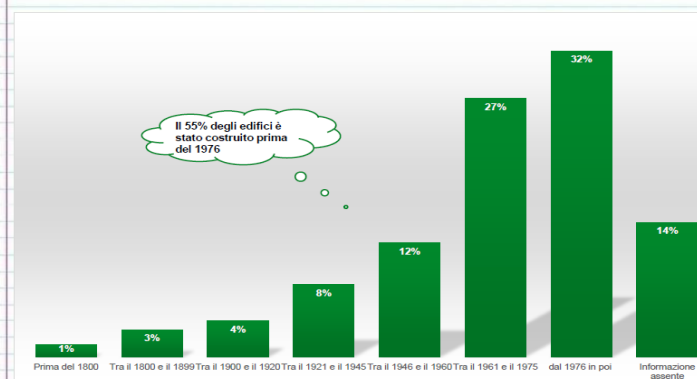
Con **edifici attivi** ci si riferisce a edifici in cui viene svolta attività di qualsiasi tipo connessa alle istituzioni scolastiche.

Edifici non attivi sono, invece, quegli edifici in cui non sono svolte attività (es. edifici in ristrutturazione, edifici in costruzione, edifici dismessi, etc.) o comunque non associati ad istituzioni scolastiche

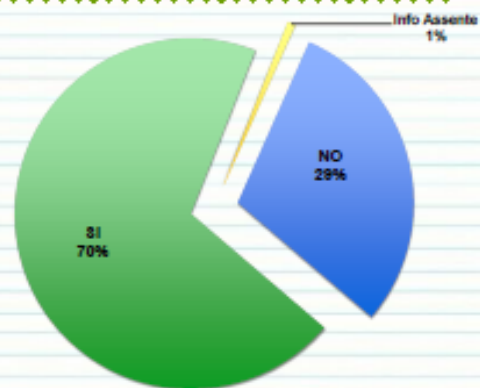
PERCENTUALE EDIFICI PER TIPOLOGIA PROPRIETÀ



FASCIA DI ETÀ DI COSTRUZIONE



EDIFICI COSTRUITI APPOSITAMENTE PER USO SCOLASTICO



Certificazione degli edifici



	Sì	Non richiesto	No	Informazione assente
Piano di emergenza	73%	0%	19%	8%
Documento di valutazione del rischio	72%	0%	20%	8%
Certificato di collaudo statico	49%	7%	32%	12%
Certificato di agibilità/abitabilità	39%	4%	45%	12%
Certificato di omologazione della Centrale Termica	39%	7%	38%	15%
Certificato di prevenzione incendi in corso di validità (C.P.I.)	21%	12%	54%	13%
Nulla osta provvisorio di prevenzione incendi (N. O. P.)	16%	18%	50%	16%
Certificato di collaudo dell'impianto di spegnimento	9%	27%	48%	16%

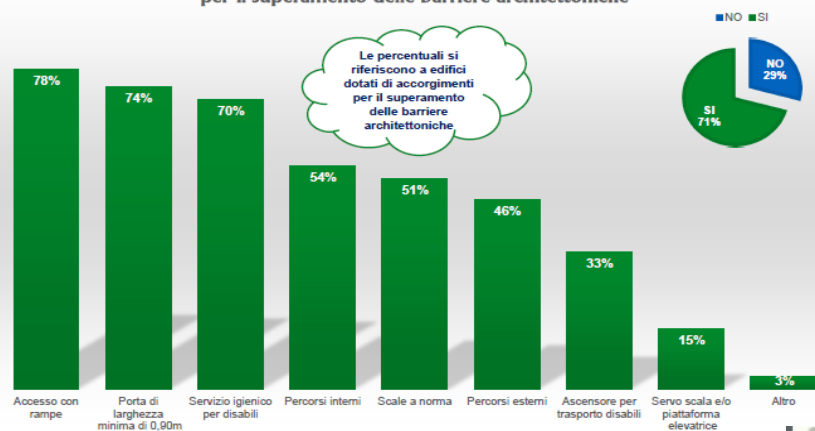
Si precisa che il 50% circa degli immobili risulta costruito prima del 1971, anno di entrata in vigore della normativa sul collaudo statico degli edifici. Pertanto, il dato relativo alla certificazione di agibilità va confrontato con tale percentuale e con la normativa di settore che è stata emanata nel tempo.

I presenti dati (oggetto di Accordo in Conferenza Unificata), che hanno riguardato essenzialmente manutenzioni straordinarie e interventi strutturali sugli edifici, saranno aggiornati entro il 31 gennaio 2016, al fine di renderli coerenti con gli interventi di edilizia realizzati nell'ultimo anno (#scuolesicure, #mutuibei, #scuolenuove e fondi strutturali) e monitorati dal MIUR.

BARRIERE ARCHITETTONICHE



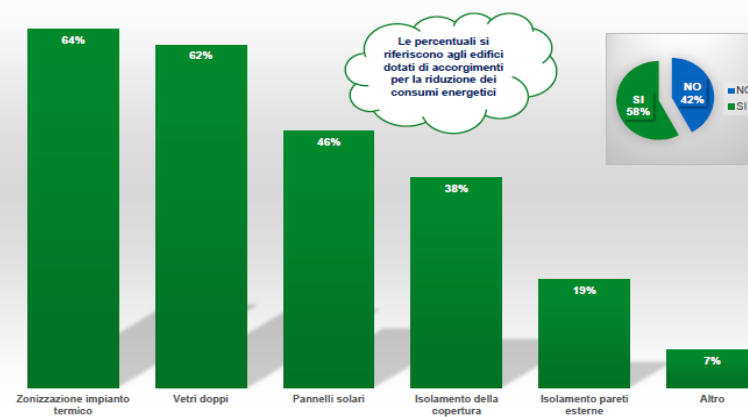
Presenza di accorgimenti specifici
per il superamento delle barriere architettoniche



CONSUMI ENERGETICI



Presenza di accorgimenti per la riduzione dei consumi energetici



SCUOLE INNOVATIVE



300 milioni
le risorse provenienti da fondi INAIL

circa 30 le scuole innovative
che verranno costruite, almeno una per regione

Saranno scuole innovative dal punto di vista architettonico, dell'implantistica, della tecnologia, dell'efficienza energetica, della sicurezza strutturale e antisismica. Dovranno, inoltre, essere caratterizzate dalla presenza di nuovi ambienti di apprendimento e dall'apertura al territorio.

Il provvedimento prevede un riparto delle risorse a livello regionale. Sarà bandito un concorso di idee aperto ai progettisti che consentirà di individuare proposte per la realizzazione di scuole nuove, anche attraverso il coinvolgimento delle scuole e degli studenti.

#SCUOLE SICURE



Per la prima volta nelle procedure di edilizia scolastica e grazie ad un sistema di monitoraggio che la BEI ha definito il migliore a livello europeo, è stato possibile effettuare un'accurata gestione delle risorse che ha portato al recupero di **23 milioni di euro** sull'85% degli interventi conclusi del decreto del Fare in poco più di un anno.

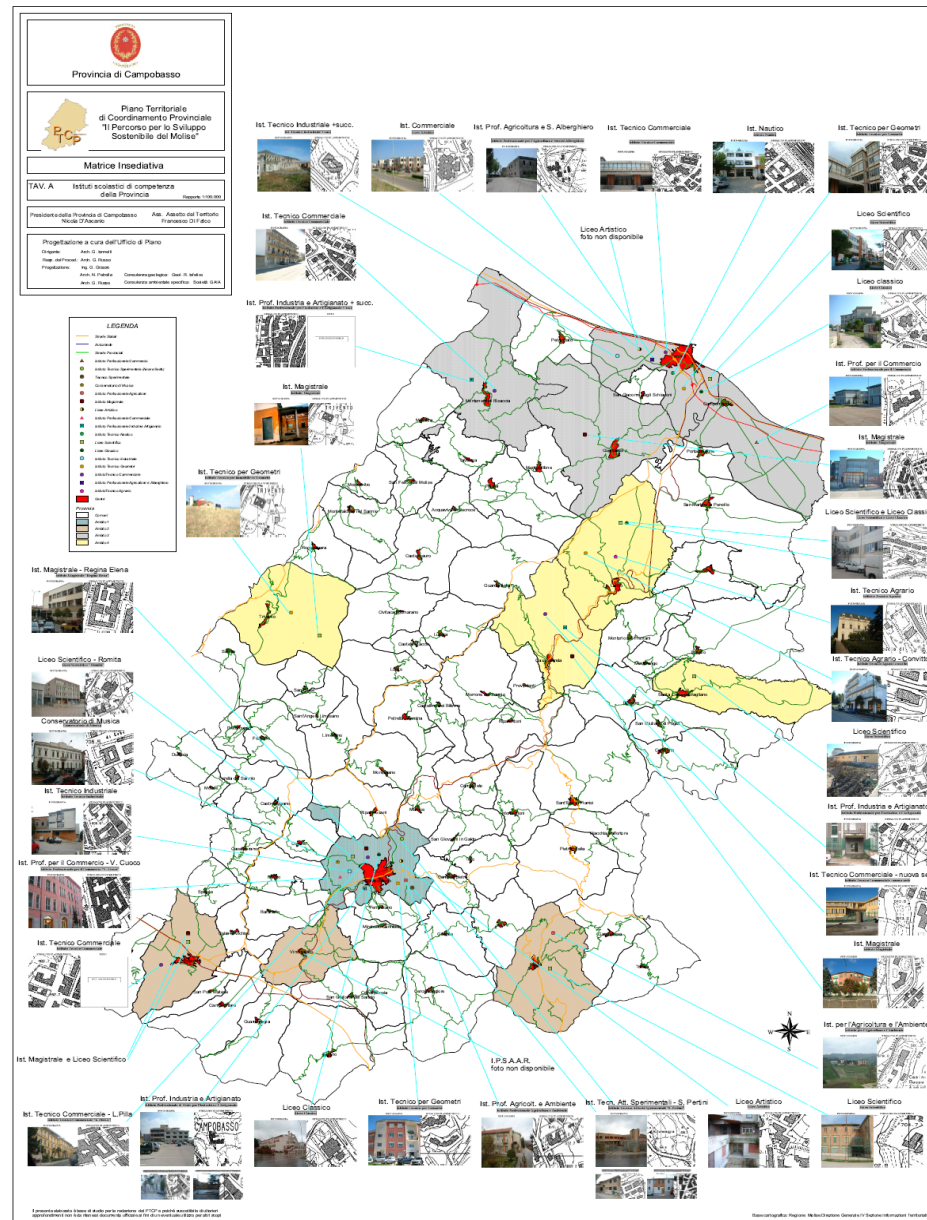
Da domani, grazie al recupero di questi 23 milioni potranno partire ulteriori **113 cantieri**.

#scuolesicure

150 milioni
692 cantieri partiti tra marzo e giugno del 2014. Di questi:
conclusi: 85%
in itinere: 15%

400 milioni
1.500 cantieri partiti a febbraio 2015
tutti in itinere (conclusi circa l'8%)

La mappa degli edifici



Cose fatte - attività

La Provincia di Campobasso, così come disciplinato con L.R. n. 38/02 e successiva D.G.R.M. n. 183/03, ha eseguito di n. 26 studi di vulnerabilità sismica su altrettanti edifici scolastici di propria competenza.

I risultati agli atti sono base di partenza per la formazione di un programma di ricostruzione e di messa in sicurezza dell'edilizia scolastica.

La "ricostruzione" post- sisma dell'edilizia scolastica, è stata valutata con molta attenzione perché la condizione dei fabbricati di competenza della Provincia di Campobasso è variegata e determina diverse metodologie d'intervento.

Di fondamentale importanza è stata la "costituzione" di un fascicolo relativo ad ogni edificio; detto fascicolo contiene le notizie ritenute utili ai fini di uno "screening" del fabbricato e, in seguito, è stata effettuata la correlazione dei singoli dati con i dati generali derivanti dalle verifiche previste con la Legge Regionale n. 38/02 e D.G.R.M. n. 183/03.

Dalla disamina dei dati reperiti è stato possibile porre in essere, previa verifica di convenienza economica, la progettazione ritenuta idonea al fine di migliorare ovvero adeguare sismicamente il fabbricato.

Sono state prese in considerazione anche tecnologie innovative laddove la "tipologia" strutturale e la "convenienza economica" di una ristrutturazione a fronte di demolizione e nuova realizzazione lo consentono.

Risultati studi di vulnerabilità

N°	Edificio	Dati Metrici	Tipologia Edificio	Livello di conoscenza	PGA di collasso Su suolo rigido/soilo	PGA Danno Su suolo rigido/soilo	Indicatore di rischio scheda Anagrafica regione molise PGA _{co-suolo} /PGA _{10%} Dalle schede non è specificato se trattarsi di accollamento di collesse su suolo o su suolo rigido. È stato inserito il valore di accollamento di collesse al suolo (secondo valore) che è la definizione di PGA _{10%} base guide Alorano.	Indice di rischio	PGA _{10%} Dalle linee guide Alorano è indicato l'accollamento al suolo atteso con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni si può assumere in base CRUM3+31/2005 par. 3: zona 1 - 0,35 g zona 2 - 0,25 g zona 3 - 0,15 g zona 4 - 0,05 g
1	Istituto Tecnico Industriale di Campobasso	Superficie mq. 9800 Volume mc. 37190	C.A. Corpo A1	LC2	0.274g/0.342g	0,088/0.111	0.342/0.25=1.368		
			C.A. Corpo A2	LC2	0.225g/0.281g	0,073/0.092	0.281/0.25=1.124		
			C.A. Corpo A3	LC2	0.244g/0.304g	0,080/0.099	0.304/0.25=1.216		
			C.A. Corpo A4	LC2	0.254g/0.317g	0,080/0.100	0.317/0.25=1.268		
			C.A. Corpo B	LC2	0.173g/0.216g	0,063/0.079	0.216/0.25=0.864	A	
			C.A. Corpo C	LC2	0.302g/0.378g	0,084/0.105	0.378/0.25=1.512		
2	Istituto Tecnico Commerciale "L. Pilla" di Campobasso	Superficie mq. 9608.43 Volume mc. 47596	Muratura con sopraelevazione	LC2	*0.088g/0.110g		0.110/0.25=0.44	A	*mecc. globale dopo primo intervento di miglior. sismico pag. 148 relazione di calcolo
			Muratura mista Ampliamento	LC2	*0.111g/0.139g		0.139/0.25=0.556	A	
			Palestra	LC0/LC1	0.134g/0.168g		0.168/0.25=0.672	A	
3	Istituto Tec. Attiv. Sociali "S. Pertini" Via Trivisom Campobasso	Superficie mq. 2122.67 Volume mc. 10879.97	C.A.	LC2	0.171g/0.214g	0.061/0.077	0.214/0.25=0.856	A	
			C.A. palestra	LC1	0.188g/0.235g	0.107/0.134	0.235/0.25=0.940	A	

Cose fatte - la sicurezza antincendio

LA SITUAZIONE NAZIONALE (dati ufficiali anno 2005)

Il patrimonio edilizio adibito ad attività di istruzione di ogni ordine e grado comprende circa 45.000 plessi scolastici, gli “utilizzatori” sono poco meno di dieci milioni di persone suddivisi in un milione circa di insegnanti, in mezzo milione di personale amministrativo ed ausiliario ed infine in oltre otto milioni di studenti.

Tutti gli studenti sono equiparati ai lavoratori quando frequentano e usano i laboratori (per i rischi conseguenti: esposizione ad agenti chimici, uso di macchinari compresi i video terminali, ecc...) e soggiacciono alle specifiche norme di tutela (D.M. 382/98).

Tutti i plessi scolastici soggiacciono, inoltre, alle norme di prevenzione incendi necessitando del **CPI**. Tale certificazione viene rilasciata dai VV.F. secondo i criteri indicati nell’ allegato I al D.M. 10 marzo 1998.

CLASSIFICA NAZIONALE degli Istituti Scolastici:

Il **53%** manca del certificato di agibilità statica;

Il **52%** manca del certificato di agibilità;

Il **64%** è sprovvisto del **CPI**

Una scuola su tre non dispone di palestra al proprio interno e non fa uso neanche all’ esterno

La presenza di amianto è stata certificata in 6769 edifici (circa il 16,38%);

Il **70%** non è stato progettato per resistere al terremoto.

Cose fatte - la sicurezza antincendio

LA SITUAZIONE PROVINCIALE (dati aggiornati a agosto 2014)

La Provincia di Campobasso attualmente gestisce un complesso di **n. 38 plessi Scolastici**, ha **5 sedi inagibili** (ex Liceo Scientifico Romita di Campobasso, Istituto Nautico di Termoli, Istituto Commerciale di Montenero, Licei Larino, Istituto Agrario Larino,) e **n. 1 sede provvisoria** (Licei Larino,), **n. 2** plessi ceduti in comodato d'uso (Ex Istituto tecnico Trivento, Moduli prefabbricati S. Croce di Magliano).

I fruitori sono circa **13.000,00** tra studenti e personale docente e non.

Il **2%** manca del certificato di agibilità statica post - sisma;

Il **98%** manca del certificato di agibilità;

Il **53%** è sprovvisto del CPI (18/38) mentre la quasi totalità degli istituti è provvisto di esame progetto.

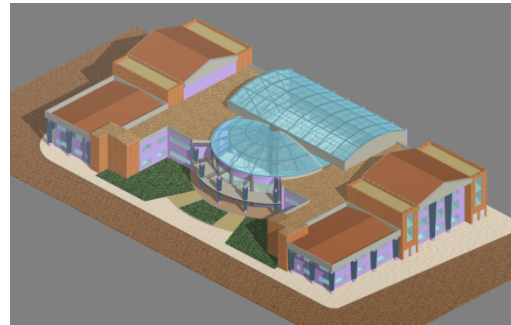
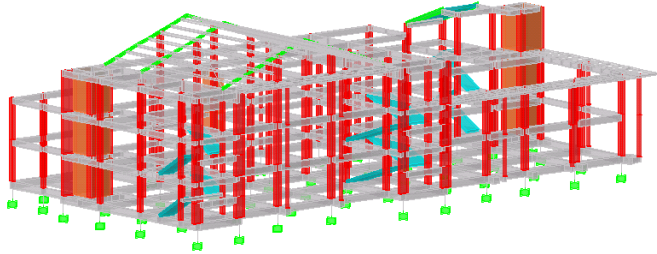
Si precisa che la gestione delle centrali termiche a servizio degli edifici scolastici è affidata a società esterna che provvede costantemente alla manutenzione sicchè gli impianti sono a norma. Si precisa, altresì che il rilascio del CPI è subordinato alla approvazione da parte dei VV.FF. e successiva realizzazione di tutti gli interventi previsti nel citato esame progetto. Ad oggi sono stati realizzati (o sono in corso di realizzazione, ovvero sono stati programmati anche sul piano finanziario) svariati interventi finalizzati alla messa in sicurezza ai fini della prevenzione incendi.

reporting sicurezza antincendio

Denominazione Istituto	N. Alumni	Comune	CPI	Parere Preventivo	Grado di adeguamento	Importo Opere	Importo Finanziamento/livello di progettazione
1) Istituto Superiore "Pertini" Via Scardocchia	711	Campobasso	NO	SI			100.000 stima sommaria
2) Istituto Superiore "Pertini" Via Trivisonno		Campobasso	SI	SI			
3) Istituto Tecnico per Geometri "Pittarelli"		Campobasso	NO	NO		In locazione	400.000 progetto preliminare
4) Istituto Tecnico Industriale "Marconi"	677	Campobasso	NO	SI			
5) Istituto Tecnico Commerciale "Pilla"	504	Campobasso	NO	SI		1.064.985	1.450.000 studio di fattibilità
6) Liceo Scientifico Nuovo		Campobasso	SI	SI		In locazione	
7) Istituto Professionale P.zza San Francesco		Campobasso	NO	SI			250.000 stima sommaria
8) Conservatorio Musicale "Perosi"	780	Campobasso	NO	SI		518.930	735.000 studio di fattibilità
9) Liceo Classico "M. Pagano"	508	Campobasso	NO	SI		872.820	1.200.000 studio di fattibilità
Auditorium Liceo Classico		Campobasso	SI	SI		-	-
10) Liceo Artistico (Manzu)		Campobasso	SI	-		In locazione 218.040	330.000 studio di fattibilità
11) Istituto Pedagogico "Galanti" - Magistrale	602	Campobasso	NO	SI			
12) Istituto Professionale Agricoltura		Campobasso	NO	SI		In locazione	200.000 stima sommaria
13) Istituto Professionale per i servizi Commerciali turistici "V. Cuoco"		Campobasso	SI	SI			
14) Istituto Professionale Via San Giovanni	419	Campobasso	In fase di presentazione	SI			Lavori in corso decreto del fare
15) Convitto Mario Pagano		Campobasso	NO	SI		-	-

Il realizzato

L' affermazione delle moderne tecnologie antisismiche: il caso di Bojano.



RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA DELL'AREA DEGLI ISTITUTI SCOLASTICI SUPERIORI DI BOJANO



La Provincia di Campobasso dopo il sisma che ha interessato nel 2002 la Regione Molise, ha avviato il programma "Scuole Sicure". Il caso di Bojano è caratterizzante perché l'intervento si basa sull'uso di tecnologie innovative, progettate dalle professionalità presenti presso la Provincia di Campobasso, mediante l'inserimento di un sistema con isolatori elastomerici in gomma e nucleo dissipativo formati da piastre d'acciaio, con un nucleo di piombo. L'edificio è stato elemento di studio ed approfondimento nel Seminario dell'ENEA - Prevenzione Rischi Naturali e Mitigazione Effetti (PREV)-, del 13 ottobre 2005 presso il SAIE di Bologna. Il progetto architettonico del nuovo complesso scolastico è stato redatto, sotto il coordinamento dell'arch. Giovanna Iannelli, dagli architetti A. Ialenti, D. Fruscella e R. Berardinelli. Il progetto strutturale è stato curato dagli ingegneri A. Dusi, G. Di Stefano e G. Porearelli. La Direzione dei Lavori è stata eseguita dall'Arch. Donato Fruscella con l'ausilio, dell'ing. G. Angeli dell'ing. Nicola Di Renzo e del collaudatore Prof. Ing. Marco Mezzi, mentre l'esecuzione dei lavori è stata affidata all'impresa Melfi srl di Isernia. Particolare attenzione è stata rivolta alla problematica legata all'introduzione di energie alternative, mediante la realizzazione di un impianto Fotovoltaico, collocato sul terrazzo dell'istituto. Nei prossimi lotti verranno realizzati, l'Auditorium, la Palestra ed un altro corpo per aule didattiche. Il complesso scolastico, una volta ultimato, potrà essere fruito da circa 750 alunni e sarà composto di 28 aule, 9 laboratori, 1 biblioteca, 1 sala docenti, 5 uffici, un Auditorium da 300 posti, una Palestra. La struttura, costituita da un'ossatura tradizionale in c.a. e solai in laterocemento, termina con una copertura d'acciaio che costituisce il timpano prospettico della facciata.



EDIFICI CON ISOLAMENTO SISMICO

La progettazione antisismica delle strutture è basata, come per altre condizioni di carico, sul soddisfacimento della disequazione

$$\text{CAPACITA'} \geq \text{DOMANDA}$$

domanda = moto del terreno

capacità = resistenza e deformabilità in campo non lineare della struttura

La filosofia di progettazione basata sull'**aumento della capacità** porta a:

- aumentare la resistenza della struttura
- aumentare la duttilità globale

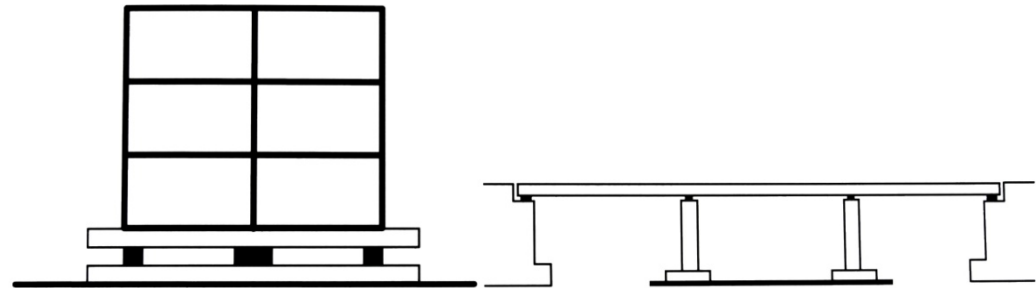
Attualmente si stanno sviluppando tecniche di **protezione sismica passiva delle strutture**, tese a ridurre la domanda

Tali tecniche sono essenzialmente basate su due principi:

- forte dissipazione di energia, concentrata in particolari dispositivi
- isolamento sismico: abbatte drasticamente l'energia trasmessa dal suolo alla struttura

L'isolamento sismico consiste nel disaccoppiare il moto del terreno da quello della struttura, introducendo una sconnessione lungo l'altezza della struttura

- alla base, negli edifici
- fra pile e impalcato, nei ponti



La sottostruttura, rigidamente connessa al terreno, e la sovrastruttura sono collegate attraverso particolari apparecchi d'appoggio - **ISOLATORI** - dotati di:

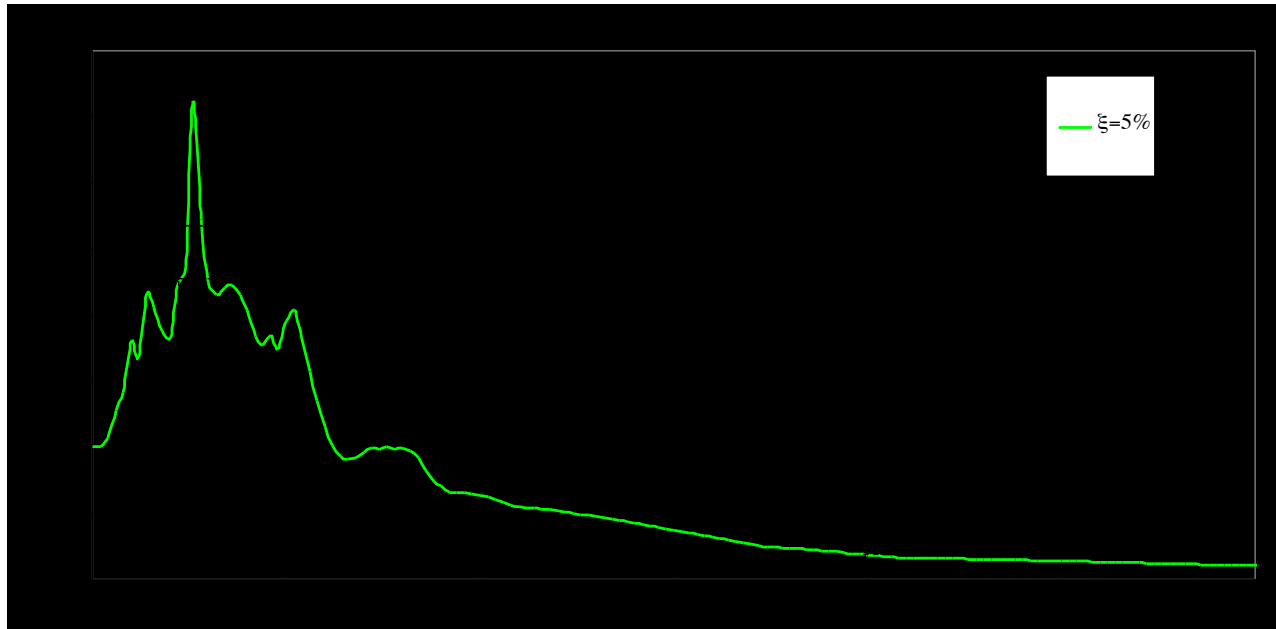
- notevole rigidezza in direzione verticale
- elevata deformabilità e/o bassa resistenza al moto in direzione orizzontale

Generalmente, il periodo proprio delle normali strutture cade nell'intervallo 0.2-0.8 sec

In tale intervallo, gli spettri di risposta in termini di accelerazione della maggior parte dei terremoti presentano il massimo dell'amplificazione

Per gli edifici muniti di isolatori:

- la sottostruttura, generalmente è molto rigida, perciò subisce all'incirca la stessa accelerazione del terreno
- la sovrastruttura, grazie alla presenza dei dispositivi di isolamento, risulta molto più deformabile, quindi il periodo proprio cade in una zona dello spettro a minore amplificazione



Di conseguenza, le accelerazioni prodotte dal sisma sulla struttura isolata risultano molto ridotte ➡ la struttura può essere progettata per resistere a terremoti violenti senza dover subire danni alle parti strutturali (progettazione in campo elastico)

La sovrastruttura si comporta quasi come un corpo rigido, con spostamenti di interpiano molto contenuti ➡ si riducono o si eliminano anche i danni agli elementi non strutturali

Vantaggi degli edifici isolati:

- abbattimento delle forze d'inerzia e quindi delle sollecitazioni
- riduzione degli spostamenti di interpiano  no danni agli elementi non strutturali, piena funzionalità anche successivamente al terremoto
- elevata protezione del contenuto
- bassa percezione del sisma da parte degli occupanti

Dal punto di vista economico, l'eventuale maggior costo (massimo +10%), è compensato dall'annullarsi dei costi di riparazione

Il realizzato

IL PRIMO INTERVENTO DI ADEGUAMENTO ANTISISMICO: IL LICEO SCIENTIFICO DI S. CROCE DI MAGLIANO



L'edificio è costituito da 3 corpi di fabbrica separati da 2 giunti tecnici.

Il corpo C ospita la palestra e l'aula di disegno; il corpo A, l'ingresso le aule l'ascensore e le scale;

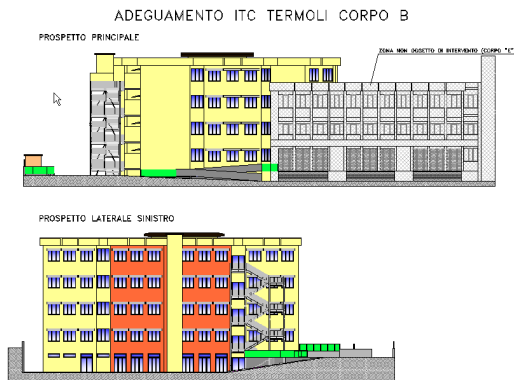
il corpo B, l'auditorium e le Aule.

Dal punto di vista della resistenza all'azione sismica, l'edificio presentava notevoli carenze strutturali.

L'intervento eseguito ha consistito:

- 1) Diminuzione delle masse non strutturali:
 - a) Demolizione del tetto spingente dell'edificio e realizzazione della copertura a terrazzo;
 - b) Demolizione della copertura della palestra e realizzazione di una copertura leggera in acciaio.
- 2) nella realizzazione di elementi in grado di assorbire le azioni orizzontali (tali elementi sono rappresentati da pareti in c.a. convenientemente distribuiti in pianta);
 - a) Rinforzo, sia a flessione che a taglio di tutte le travi di piano che risultano dotate di armatura insufficiente.
- 3) Rinforzo dei pilastri sottodimensionati;
- 4) Solidarizzazione delle strutture di fondazione e rinforzo delle strutture di fondazione con micropali;
- 5) Trasformazione dei giunti tecnici in giunti sismici.

Il realizzato



RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E ADEGUAMENTO ANTISISMICO DEL FABBRICATO SEDE DELL' I.T.C. "G. BOCCARDI" DI TERMOLI



interventi strutturali realizzati:

- allargamento e collegamento dei plinti di fondazione;
- ampliamento dei giunti tecnici esistenti con il corpo E e con il porticato di accesso alla palestra;
- realizzazione di pareti di taglio in c.a.
- ripristini localizzati con conglomerati di elevata resistenza;
- rinforzo dei pilastri eseguito mediante cerchiatura con armatura di confinamento con barre e staffe di acciaio e successiva ricostruzione della corteccia con malte colabili e di rinzafo,
- integrazione dell' armatura a flessione e a taglio nelle travi ottenuta con l' applicazione di lamine in fibra di carbonio fissate con resine epossidiche e con la predisposizione di opportuni staffaggi con barre di acciaio saldate;

IL NUOVO POLO SCOLASTICO DI CASACALENDA

Il realizzato

Il sisma del 31 ottobre 2002, che nella sua drammaticità ha messo la collettività di fronte a tutti prematuri difficili da accettare, ha imposto scelte radicali, quali demolizioni e ricostruzioni che hanno indotto a riconoscere che la città



nella sua ricrescita acquista coscienza e memoria delle tragedie attraverso la sua ricrescita.

E da queste scelte che per merito della fattiva collaborazione tra la Provincia di Campobasso, il Comune di Casacalenda e la Provincia di Udine, si è potuto finalmente dare alla collettività un moderno edificio scolastico su cui gettare nuove basi di sviluppo.

Il nuovo complesso scolastico trova collocazione sull'area che il Comune di Casacalenda ha ceduto gratuitamente alla



Provincia di Campobasso sulla quale erano insistenti due corpi di fabbrica - l'Istituto Comprensivo e l'Istituto Magistrale, sorti intorno agli anni '65, e che il sisma aveva seriamente danneggiato in modo da rendere impossibile il recupero.



L'interesse si è concentrato sull'intervento radicale di ristrutturazione urbanistica rivolto a sostituire l'esistente tessuto urbanistico edilizio con altro diverso, intervento suggerito, peraltro, dalla Provincia di Udine che subito dopo l'evento sismico ha inteso offrire il proprio contributo con l'esperienza acquisita in fase di ricostruzione a seguito del terremoto del 1976 del Friuli. La solidarietà e la fattiva collaborazione tra i tecnici delle Amministrazioni Provinciali di Campobasso e di Udine si è espressa attraverso la progettazione del nuovo complesso scolastico, comprensiva della sistemazione dell'area esterna.



Il complesso edilizio appena terminato e costituente i primi due lotti dell'intervento, si sviluppa su tre piani e lungo il margine del muro di contenimento del lotto esistente in modo da mantenere la prosecuzione della disposizione sto-

rica della realtà territoriale.

Detta struttura si attesta parallelamente all'attuale muraglia di contenimento della strada



superiore e si compone di due corpi di fabbrica, uno adibito a 12 aule e laboratori, l'altro, destinato a corpo centrale dell'intero complesso edilizio ed è adibito ad uffici, biblioteca e spazi comuni. L'intervento si completerà con l'esecuzione del 3° lotto che prevede la sistemazione esterna e la realizzazione di ulteriori 12 aule e laboratori.

Il realizzato

**DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL
LICEO SCIENTIFICO DI RICCIA**





Il progetto del nuovo complesso scolastico è stato redatto dall'ing. Boscarelli Pasquale con il coordinamento del Responsabile del Procedimento Ing. Gianpiero Di Stefano e con la collaborazione dell'ufficio edilizia della Provincia di Campobasso. La direzione dei lavori è stata eseguita dall'Arch. Iannelli Giovanna con la collaborazione dell'ufficio edilizia della Provincia di Campobasso, mentre l'esecuzione dei lavori è stata affidata all'impresa ATI PF Building S.r.l. – CEAM S.r.l. di Frosinone.

Particolare attenzione progettuale è stata rivolta al risparmio energetico mediante progettazione di impianti di riscaldamento ed impianti di aria primaria con recupero del calore interno.

L'edificio inoltre è dotato di domotica interna, il sistema installato del tipo BUS KONNEX consente, mediante work station installata all'interno della scuola, la programmazione e la gestione di tutti i punti luce dell'edificio in modo da eliminare gli inutili costi energetici che si verificano con l'utilizzo di comandi manuali tradizionali.

Il lotto funzionale completato si sviluppa su due livelli fuori terra oltre ad un piano seminterrato. Nel piano seminterrato sono stati sistemati tutti i locali tecnici ed un deposito; al I e II Livello sono ubicati i locali didattici, in particolare, 10 aule, 2 laboratori, un deposito libri e archivio, aula professori, uffici per il dirigente scolastico e per la segreteria. L'ampio atrio di ingresso consente l'accesso alla zona uffici che risulta separata da quella didattica, una comoda rampa di collegamento, realizzata anche per il superamento delle barriere architettoniche, consente un agevole accesso al II livello, dove, oltre alle aule e laboratori, è stato realizzato un ampio spazio multiuso, ottimamente illuminato da vetrate continue laterali.

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE AGRARIO-ALBERGHIERO DI TERMOLI

Il realizzato

L'Amministrazione Provinciale di Campobasso, con procedure curate dall'Ufficio Tecnico Edilizia Scolastica attraverso il Programma Pluriennale degli Interventi per la ripresa produttiva della Regione Molise ed in virtù della Delibera CIPE n° 03/2006 ha previsto l'intervento di "Demolizione e Ricostruzione dell'Edificio Scolastico ex Istituto Agrario inserito nel complesso Scolastico IPSAAR" di Termoli in c.da Foce dell'Angelo. La composizione architettonica del nuovo Edificio Scolastico, curata nella fase di progettazione sotto il coordinamento dell'arch. Giovanna Iannelli e l'ausilio del geom. Antonio Fuso e Giuseppe Bozza, dall'arch. Giuseppe Iadicioco e dall'ing. Pierfrancesco Resce, ha riguardato la realizzazione di un corpo di fabbrica collegato al tunnel dell'Edificio Scolastico preesistente, con la realizzazione di dieci aule didattiche, i relativi servizi e spazi di connessione, che si sviluppano su due livelli ed inoltre un piano interrato nel quale dovrà trovare dislocazione un auditorium. Il nuovo complesso è stato concepito nel



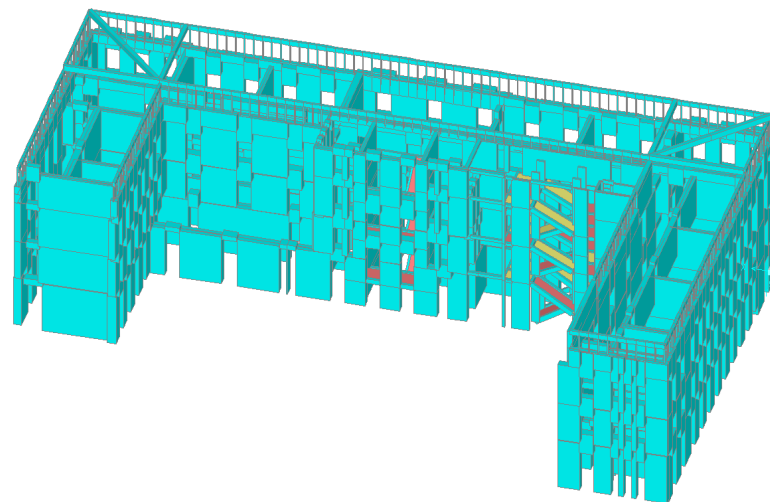
Il realizzato

ADEGUAMENTO SISMICO ED
AMPLIAMENTO LICEO TECNOLOGICO
TRIVENTO



MIGLIORAMENTO SISMICO ISTITUTO “L. PILLA” CAMPOBASSO

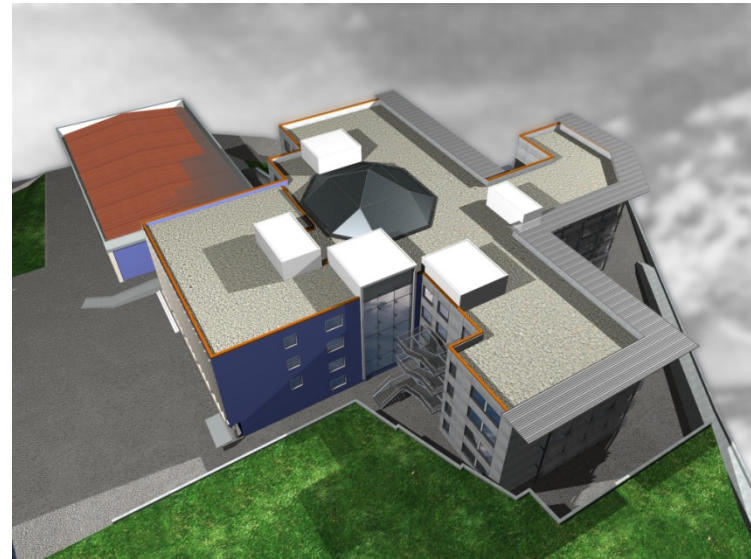
Il realizzato





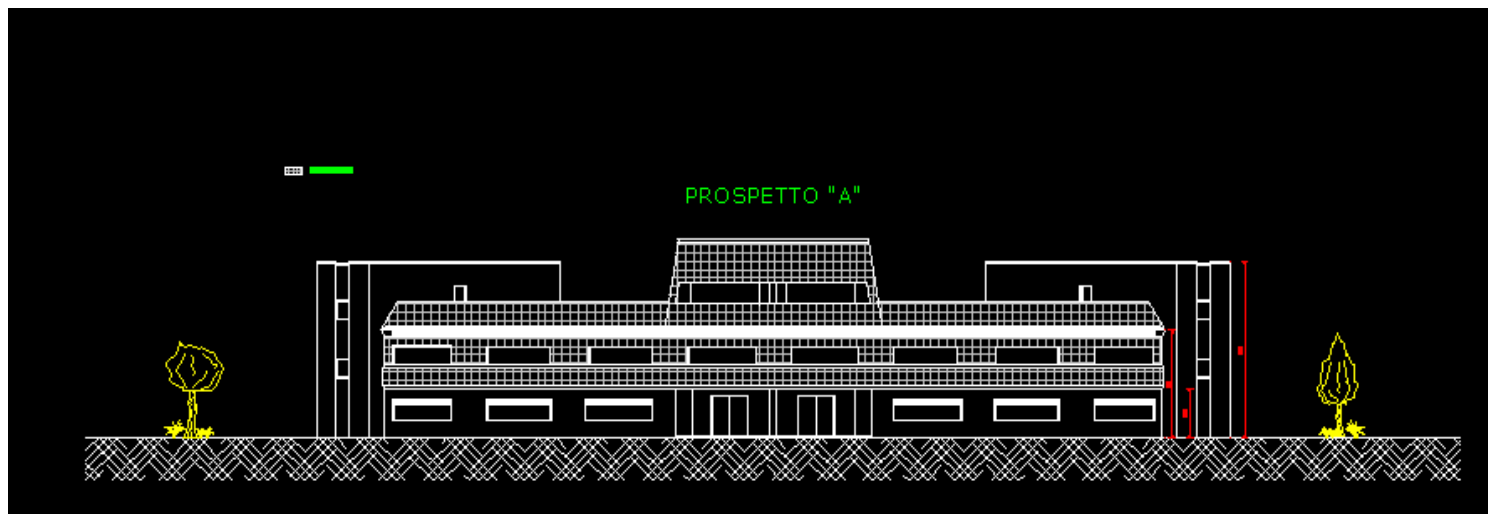
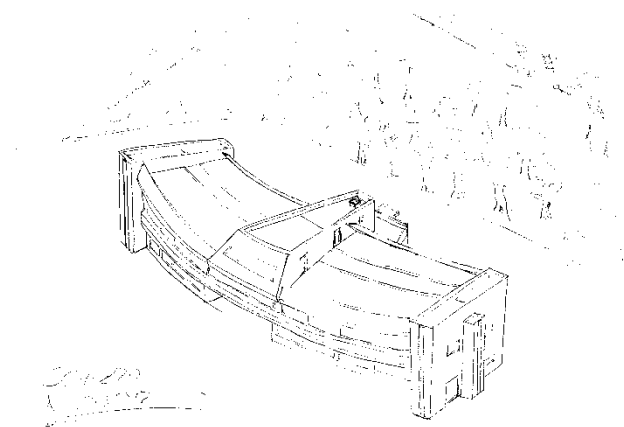
Il realizzato

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
DELL' EDIFICIO SCOLASTICO DI VIA
SCARDOCCHIA GIA SEDE DEL LICEO
SCIENTIFICO "A ROMITA"



EDIFICIO NUOVO POLO SCOLASTICO DI LARINO

Nuovi edifici in progetto



Cose da fare

L'oggetto edilizio deve essere progettato sapendo
che scuola per il futuro si vuole.

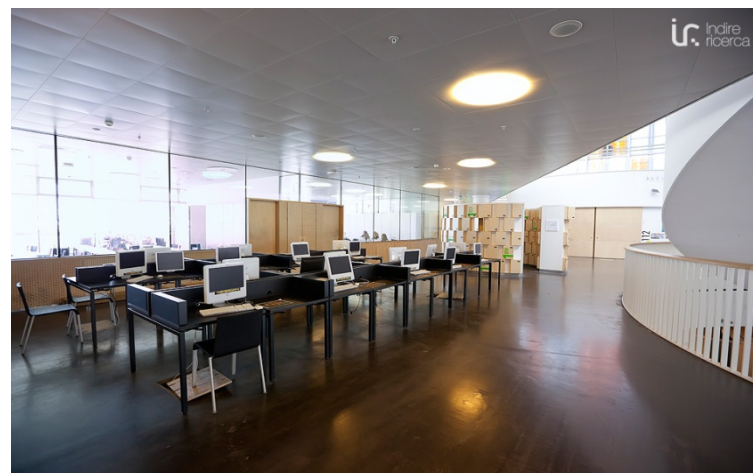
Cose da fare

UNA SCUOLA SENZA CARTA

Il modello architettonico e didattico-organizzativo alla base dell' Ørestad Gymnasium

Copenhagen, Danimarca

La scuola è stata costruita perché fungesse da polo culturale e da dinamo per lo sviluppo di questo nuovo quartiere di Copenhagen. In questa scuola l'ambiente per le varie attività didattiche è differenziato: ci sono le aule tradizionali, dotate di ogni tecnologia, ma anche spazi dedicati ai lavori di gruppo, spazi per lo studio individuale ed ambienti per poter riunire più classi nello stesso momento e l'insegnante ha la possibilità di diversificare la sua lezione in base agli spazi a sua disposizione. La particolarità di questa scuola è data dal fatto che è completamente digitalizzata, ogni ragazzo ha uno strumento (notebook piuttosto che tablet o netbook) tramite il quale segue le lezioni, studia a casa ecc. Tutti i libri necessari allo studio sono resi disponibili su una piattaforma online.



Cose da fare

UNA SCUOLA SENZA PARETI E SENZA CLASSI

**Il modello architettonico e didattico-organizzativo alla base di TelefonPlan
Stoccolma, Svezia**

La scuola è una scuola senza classi con la concezione architettonica dell'edificio di assoluta di innovazione. Oltre alle aule tradizionali, comunque arredate per favorire l'apprendimento individuale e di gruppo, la maggior parte delle attività vengono vissute all'interno di spazi aperti, non intesi come al di fuori della scuola, ma spazi "aperti" dati dalla mancanza di muri divisorii; ecco perché viene definita una scuola senza pareti e senza classi.



Cose da fare

Decidere se la scuola è una risorsa



O una spesa da tagliare?



Cose da fare

La Provincia di Campobasso ha in passato definito un **“piano d’azione” denominato “Piano Straordinario per la messa in sicurezza delle scuole di competenza della Provincia”** che ha come pregio quello di aver individuato il fabbisogno e la priorità per la messa a norma di ogni edificio scolastico. Il limite sostanziale è la gravosità finanziaria e l’assenza di soluzioni innovative.

L’edilizia scolastica deve essere oggetto di attenta valutazione per una programmazione accorta che non può prescindere, per ovvie ragioni di natura gestionale-finanziarie, da un quadro generale d’individuazione di priorità.

Cose da fare

Il sistema di realizzazione di opere pubbliche stà cambiando velocemente. Necessita individuare forme nuove di finanziamento. La vecchia logica del finanziamento derivato dalla Regione, dallo Stato, non è più sufficiente per poter programmare interventi nuovi e radicali.

Oggi è necessario individuare altri sistemi di finanziamento quale “leasing in costruendo”, project financing, realizzare impianti fotovoltaici sulle scuole con il sistema della “locazione finanziaria” insomma immettere sul mercato le risorse disponibili per fare “leva immobiliare”, ovvero creare quei presupposti tipici delle “opere a caldo” che coniugano l’interesse del mercato con l’interesse pubblico. Questa linea di indirizzo dovrà comportare necessariamente una fase di concertazione “preliminare” alla redazione del piano triennale delle opere pubbliche che vedrà protagonisti tutti i soggetti interessati (imprenditori, sindaci, la scuola, le associazioni, etc..) affinché il progetto sia condiviso e soprattutto incontri l’esigenza del mercato e dell’interesse pubblico.

Cose da fare

- la redazione di **un unico Piano di Edilizia Scolastica Regionale**, approvato dall'organo competente della Regione Molise, dove vengano definiti per ogni edificio scolastico di qualsiasi ordine e grado tutti i parametri tecnici e gli indici necessari atti a definire l'ordine di priorità dei finanziamenti, coordinato con la mobilità urbana ed extraurbana a valenza decennale;
- Introdurre con Legge regionale o Nazionale il **concetto di rischio accettabile e vita residua di un edificio**;
- razionalizzare il riparto delle risorse affinché si eviti la dispersione “a pioggia” o peggio lo stanziamento di fondi da destinare ad edifici che hanno priorità diverse;

Cose da fare

- fare un'azione di sensibilità con la protezione civile nazionale, anche in sede di conferenza Stato-Regione, affinché le misure specifiche adottate a livello nazionale di riduzione del rischio sismico non possano avere come criterio per il riparto dei fondi quale fattore predominante e decisivo la popolazione della Regione ma anche altri fattori ponderali e compensativi;
- captare e mettere in rete oltre che le risorse statali anche risorse della Comunità Europea;
- Incrementare il sistema del global-service. Si tratta in sostanza di “razionalizzare” il sistema delle manutenzioni mediante la esternalizzazione di un servizio che consente di abbattere i tempi degli interventi manutentivi e di ridurre le spese;
- Individuare forme contrattuali nuove quali “contratti di sponsorizzazioni” che consentono di “patrimonializzare” e quindi ridurre le spese di gestione ⁴⁷

GRAZIE