



CEAS

Multicentro per l'educazione e la sostenibilità ambientale di Rimini

Edilizia scolastica tra presente e futuro
VERSO UNA SCUOLA A ENERGIA QUASI ZERO



Evento formativo - Rimini - Venerdì 15 dicembre – Ing. Chiara Fravisini

*L'obiettivo principale della scuola
è quello di creare uomini che sono capaci
di fare cose nuove
e non semplicemente ripetere quello che altre
generazioni hanno fatto.*

- JEAN PIAGET -

...Se vogliamo costruire un
FUTURO SOSTENIBILE
dobbiamo partire dalle
NOSTRE SCUOLE...

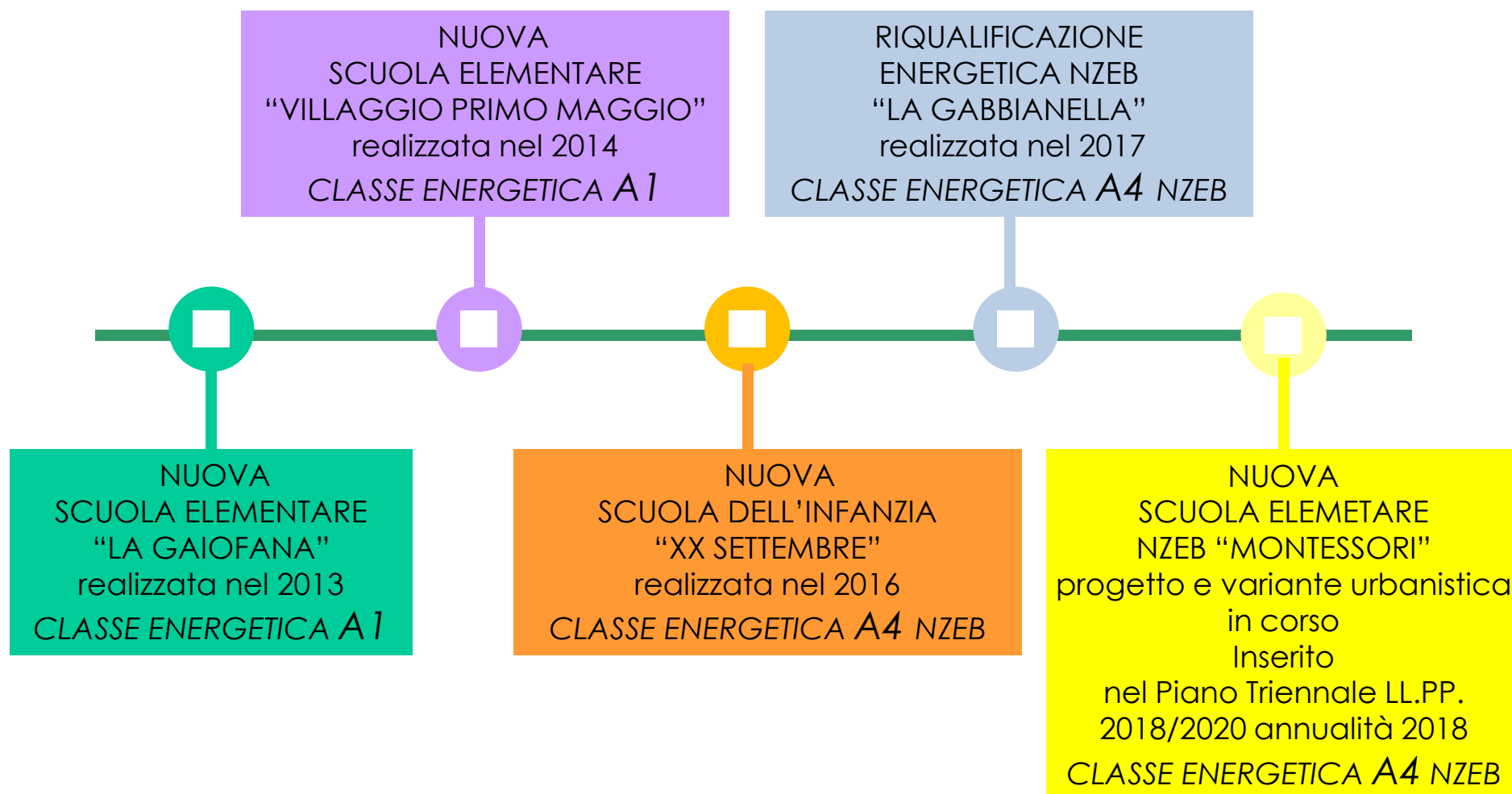
EDILIZIA SCOLASTICA TRA PRESENTE E FUTURO

VERSO UNA SCUOLA QUASI ZERO

IL COMUNE DI RIMINI INVESTE SU
NUOVE SCUOLE,
CHE DIVENTANO
CENTRI APERTI DI EDUCAZIONE E RELAZIONE
CUORE E CERVELLO
DI QUARTIERI
PIÙ BELLI, PIÙ VIVIBILI E PIÙ SOSTENIBILI

LA ROAD MAP DEL COMUNE DI RIMINI VERSO UNA SCUOLA A ENERGIA QUASI ZERO

NZEB (Nearly Zero Energy Building)



EDILIZIA SCOLASTICA TRA PRESENTE E FUTURO

VERSO UNA SCUOLA QUASI ZERO

**PERCHÉ
PROGETTARE
UNA SCUOLA
AD ENERGIA
QUASI ZERO**



**perchè
consuma circa
il 90% di energia in
meno per il
riscaldamento
rispetto ad un
edificio
convenzionale**



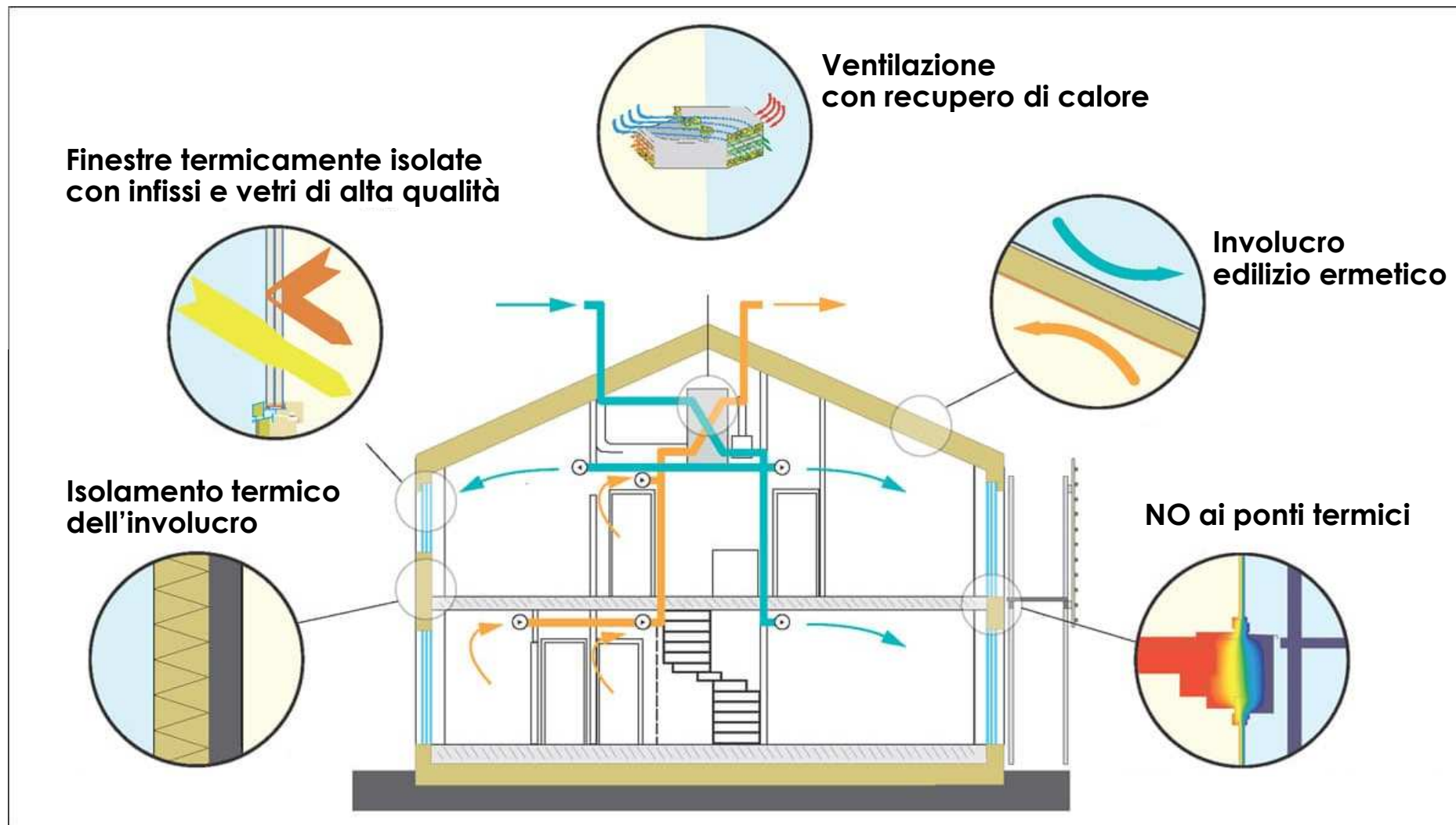
**PERCHÉ
PROGETTARE
UNA SCUOLA
AD ENERGIA
QUASI ZERO**



**perchè
oltre a contribuire
alla riduzione di
emissioni di CO₂
garantisce
un rientro
dell'investimento in
tempi più brevi
grazie al
risparmio energetico**

COS'È UNA SCUOLA A ENERGIA QUASI ZERO NZEB (Nearly Zero Energy Building)

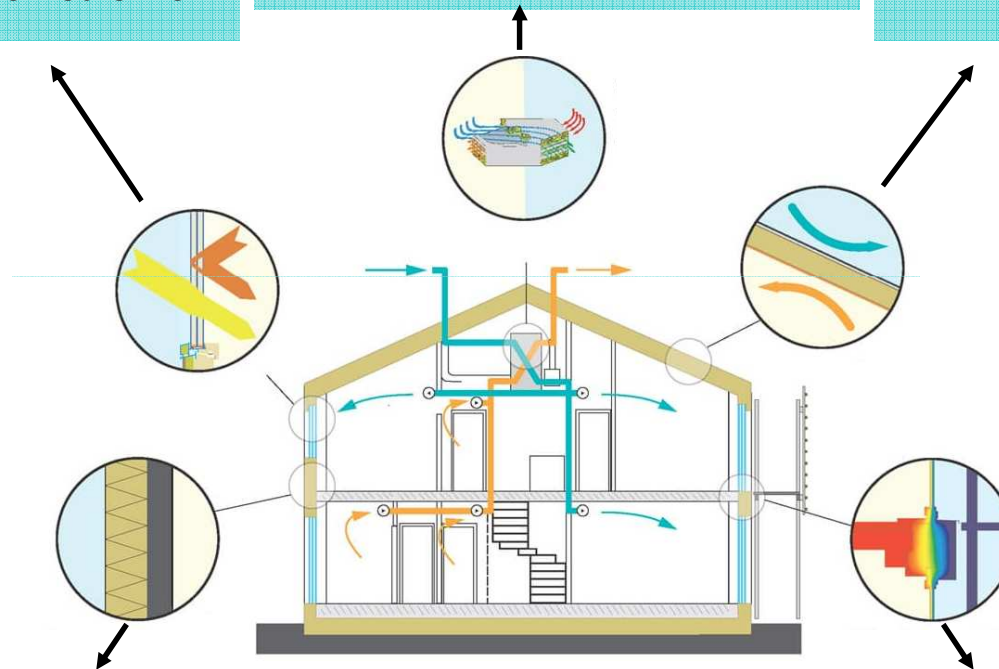
LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE



FINESTRE TERMICAMENTE ISOLATE CON INFISSI E VETRI DI ALTA QUALITÀ
le finestre rivolte a sud veicolano più energia solare internamente rispetto al calore che rilasciano verso l'esterno

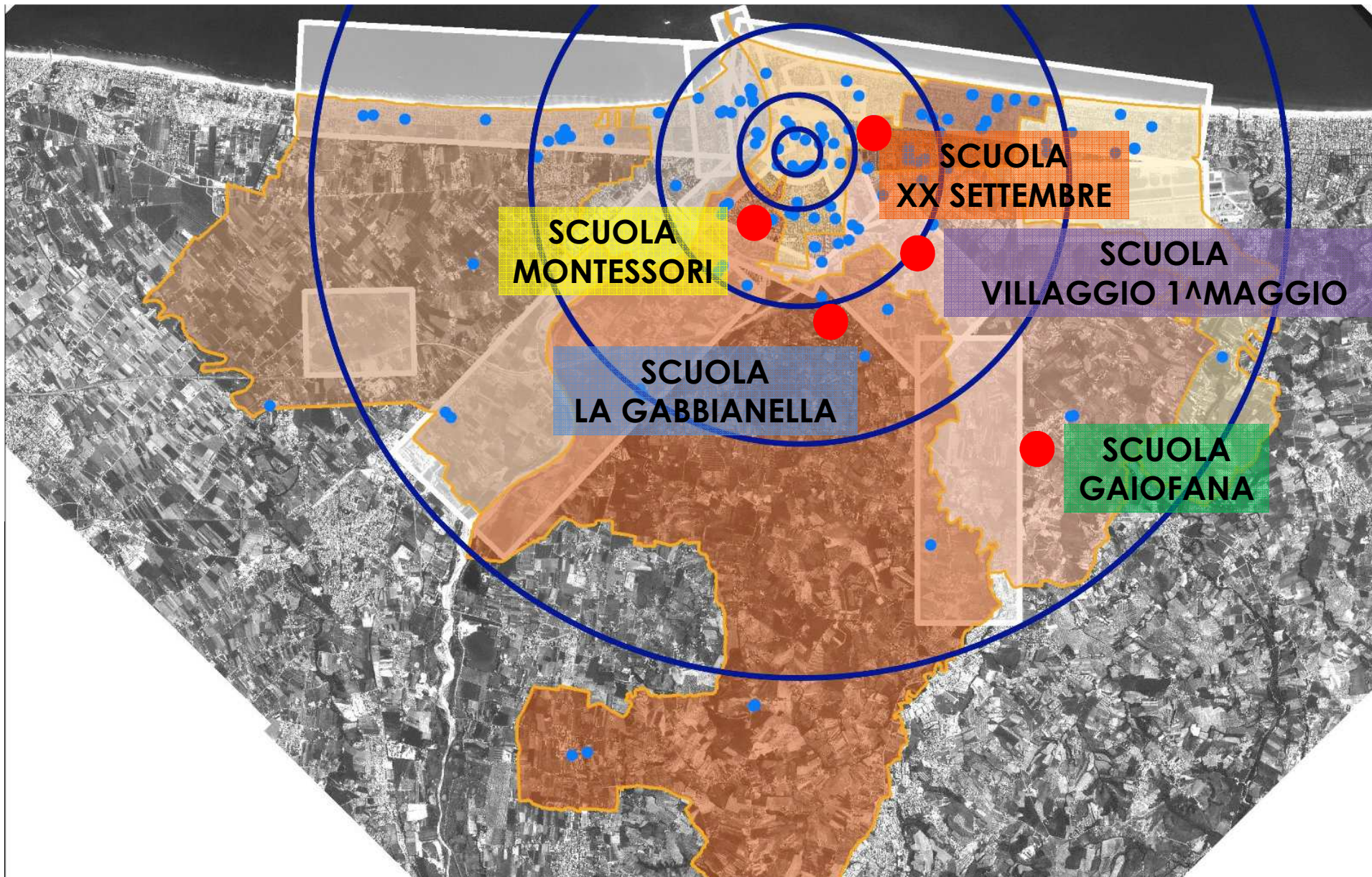
VENTILAZIONE CON RECUPERO DI CALORE
questo sistema garantisce una fornitura costante di aria fresca, pulita, priva di polvere e polline, riduce le perdite di energia e garantisce un elevato livello di comfort termico

INVOLUCRO EDILIZIO ERMETICO
racchiude l'intero spazio interno impedisce la perdita di energia e i danni strutturali legati all'umidità



ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO
riduce lo scambio energetico interno – esterno
durante l'inverno limita le dispersioni di calore
durante l'estate il calore rimane fuori mantenendo l'interno piacevolmente fresco

NO AI PONTI TERMICI
il calore si sposta da uno spazio riscaldato verso uno spazio più freddo seguendo un percorso di minima resistenza



VERSO UNA SCUOLA A ENERGIA QUASI ZERO

NUOVA SCUOLA ELEMENTARE LA GAIOFANA

REALIZZATA NEL 2013



**REALIZZATO CON TIPOLOGIE
COSTRUTTIVE MODULARI
CON CARATTERISTICHE
ANTISISMICHE
E REQUISITI DI
ISOLAMENTO TERMICO
E ACUSTICO**

**RISCALDAMENTO A PAVIMENTO
PANNELLI SOLARI
IMPIANTO ELETTRICO A SENSORI**

**ALLACCIO ALLA RETE DI
TELERISCALDAMENTO**

**n. 5 AULE
n. 1 AULA INSEGNANTI
n.1 LABORATORI**

**COSTO COMPLESSIVO
DELL'INTERVENTO
740.000 EURO**

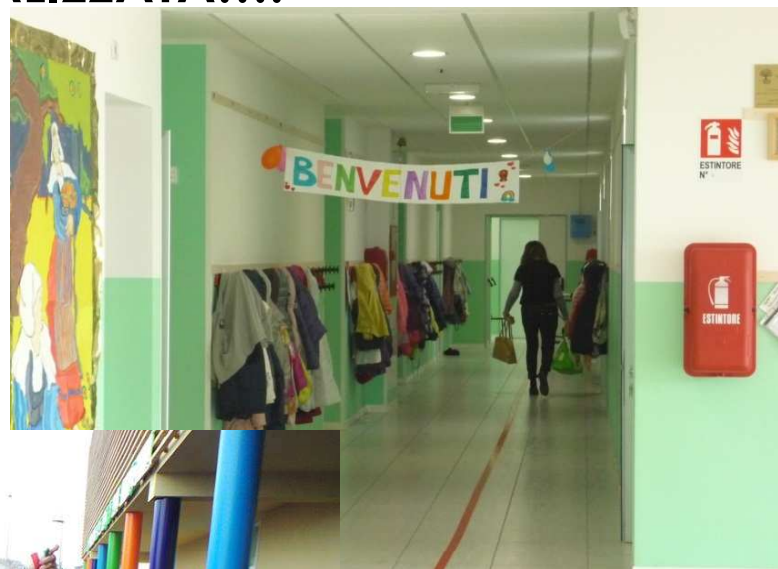
NUOVA SCUOLA ELEMENTARE VILLAGGIO 1^ MAGGIO

COME ERA STATA IMMAGINATA....



NUOVA SCUOLA ELEMENTARE VILLAGGIO 1^ MAGGIO

COME E' STATA REALIZZATA....



Struttura leggera in **LEGNO**, antisismica, leggera e sicura

Utilizzo di **ENERGIE RINNOVABILI**

Realizzazione **IMPIANTO FOTOVOLTAICO da 100 KW**

grazie al quale il Comune di Rimini è diventato

“officina di produzione di energia elettrica”

NUOVA SCUOLA DELL'INFANZIA XX SETTEMBRE: COME ERA STATA IMMAGINATA....



NUOVA SCUOLA DELL'INFANZIA XX SETTEMBRE:

COME E' STATA REALIZZATA....



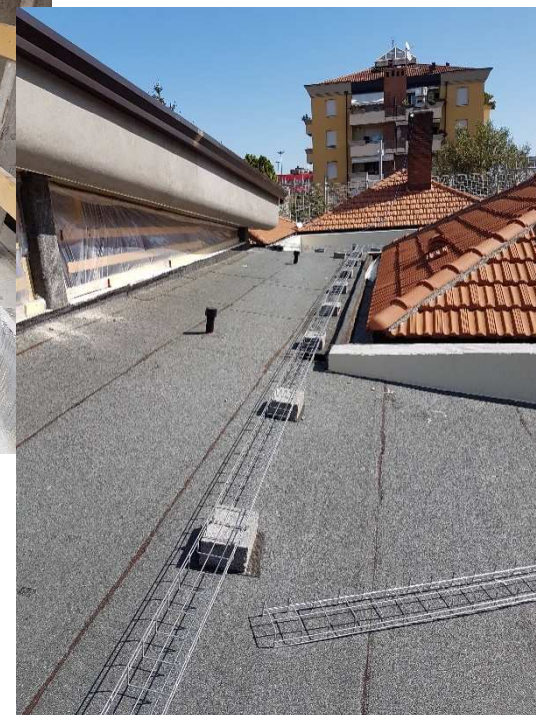
**MASSIMA ATTENZIONE ALLE TECNOLOGIE UTILIZZATE
IN TERMINI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

minima dispersione termica e surriscaldamento degli ambienti
impianto solare fotovoltaico
impianto a pompa di calore idrotermica
riscaldamento a pavimento a bassa inerzia
ventilazione meccanica controllata degli ambienti interni
nessun utilizzo di combustibile fossile
sistema di recupero delle acque meteoriche

**STRUTTURA ANTISISMICA REALIZZATA INTERAMENTE IN LEGNO
CON SISTEMA COSTRUTTIVO "PLATFORM FRAME"**

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA NZEB SCUOLA MATERNA LA GABBIANELLA

COIBENTAZIONE COPERTURA



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA NZEB SCUOLA MATERNA LA GABBIANELLA



COIBENTAZIONE INVOLUCRO

↓
OPACO
↓

↓
TRASPARENTE
↓



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA NZEB SCUOLA MATERNA LA GABBIANELLA

OPERE INTERNE DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE ed ENERGETICO



NUOVA SCUOLA ELEMENTARE "MONTESSORI" - NZEB

DOVE È OGGI....



DOVE SARÀ DOMANI....

Comune di Rimini



NUOVA SCUOLA ELEMENTARE “MONTESSORI” - NZEB

LE RAGIONI DELLA SCELTA

Necessità di adeguare l'immobile agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente per l'edilizia scolastica

A seguito di valutazioni sismiche effettuate è emerso che per poter realizzare un intervento di Adeguamento sismico della struttura scolastica è necessario intervenire in maniera “pesante” sulle strutture con opere molto invasive per la presenza di molteplici elementi strutturali che limitano la fruibilità dell'edificio all'interno delle aule ed alla riduzione degli spazi esterni

È stato deciso di procedere con un intervento di demolizione e di costruzione del nuovo edificio scolastico valutando due possibili soluzioni

È stato deciso di procedere con un intervento di demolizione e di costruzione del nuovo edificio scolastico valutando due possibili soluzioni

IPOPESI 2
nuova costruzione
in Via Cuneo
e successiva demolizione
scuola esistente

RISPETTO DEI REQUISITI
CLIMA ACUSTICO
PER EDIFICI SCOLASTICI

SUPERFICIE FONDIARIA
NECESSARIA PER 10 AULE
CON POSSIBILITÀ DI DUE CICLI COMPLETI

PALESTRA-LABORATORI-MENSA

AREA PARCHEGGIO

MIGLIOR COMFORT AMBIENTALE



IPOPESI 1
demolizione e
Ricostruzione nel sito
della scuola esistente
Via Codazzi angolo Via Marecchiese

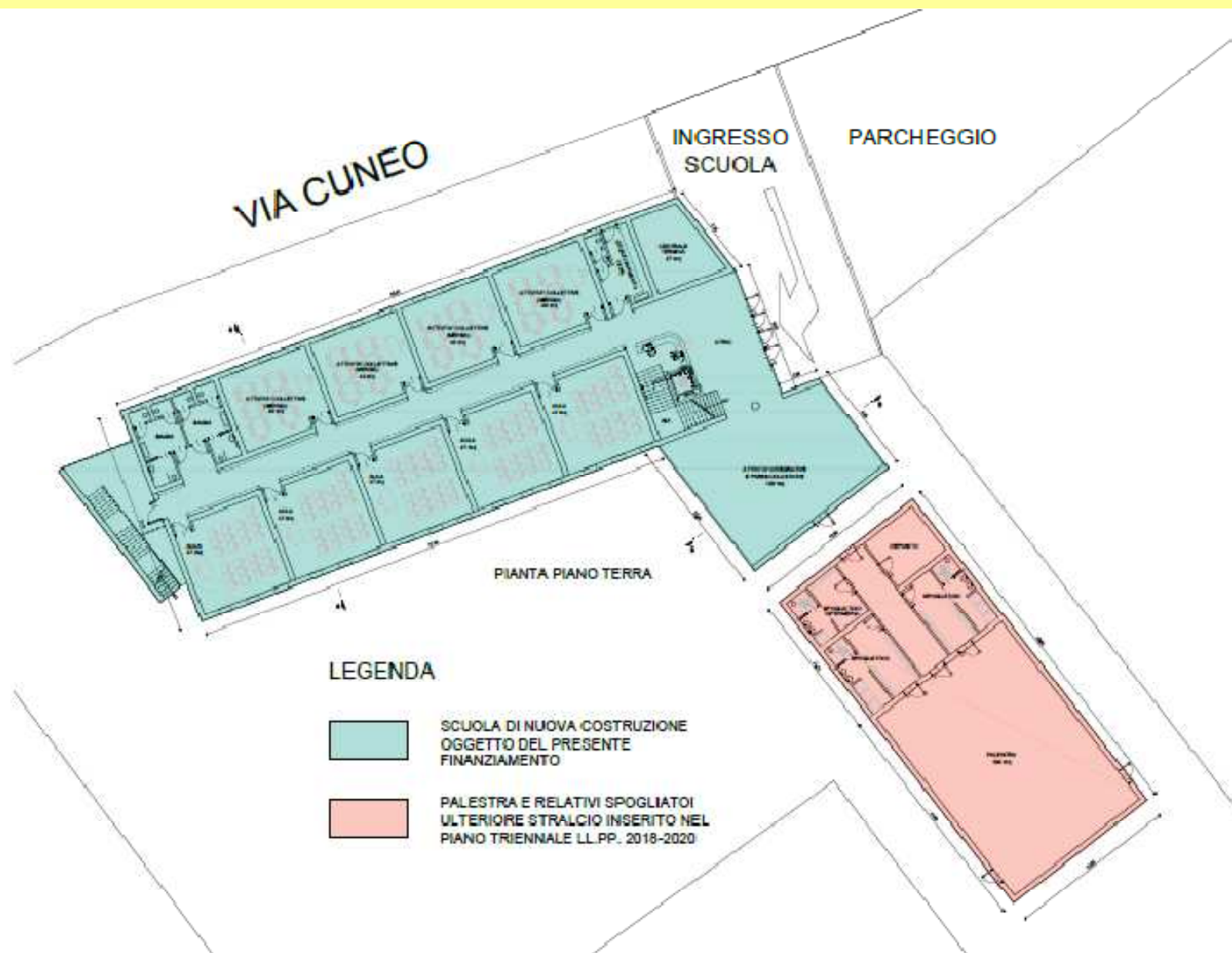
ELEVATA CRITICITÀ ACUSTICA
(MANCATO RISPETTO REQUISITI CLIMA
ACUSTICO PER EDIFICI SCOLASTICI)

SUPERFICIE FONDIARIA LIMITATA
(MAX 8 AULE)

NUOVA SCUOLA ELEMENTARE "MONTESSORI" - NZEB



NUOVA SCUOLA ELEMENTARE "MONTESSORI" - NZEB



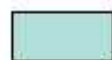
VIA CUNEO

INGRESSO SCUOLA

PARCHEGGIO

PIANTA PIANO TERRA

LEGENDA



SCUOLA DI NUOVA COSTRUZIONE
OGGETTO DEL PRESENTE
FINANZIAMENTO



PALESTRA E RELATIVI SPOGLIATOI
ULTERIORE STRALCIO INSERITO NEL
PIANO TRIENNALE LL.PP. 2018-2020

NUOVA SCUOLA ELEMENTARE MONTESSORI

LA NUOVA SCUOLA

rispetterà la normativa regionale L.R. n[^] 1715/2016

per l'INVOLUCRO

Trasmittanza termica strutture opache verticali verso l'esterno

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2017/2019
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

Trasmittanza termica strutture opache orizzontali o inclinate verso l'esterno

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2017/2019
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20

Trasmittanza termica delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi di infissi.

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2017/2019
D	2,00	1,80
E	1,80	1,40
F	1,50	1,10

NUOVA SCUOLA ELEMENTARE MONTESSORI

LA NUOVA SCUOLA

Rispetterà la normativa regionale L.R. n^ 1715/2016

per GLI IMPIANTI TERMICI

B.4 ALLACCIAMENTO A RETI DI TELERISCALDAMENTO / TELERAFFRESCAMENTO

Nel caso della presenza, a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del progetto, di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico-economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti.

IL COMUNE DI RIMINI E GLI INCENTIVI DEL “*CONTO TERMICO*”

3 CONTRATTI ATTIVI Comune – GSE di riqualificazione energetica di edifici pubblici

1 CONTRATTO in fase di valutazione dal GSE

8 progetti per i quali l'Amministrazione chiederà il “*Conto Termico*”

12 PROGETTI INCENTIVATI E INCENTIVABILI che riguardano:

7 SCUOLE

I.C. Miramare - Girotondo - La Vela

La Gabbianella

Montessori - Rodari - Il Girasole

3 EDIFICI PUBBLICI

Palazzo dell'Arengo – P. del Podestà – P. Garampi

3 EDIFICI SPORTIVI

Spogliatoi Circolo Tennis - Spogliatoi Baseball



CEAS

Multicentro per l'educazione e la sostenibilità ambientale di Rimini

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Evento formativo - Rimini - Venerdì 15 dicembre – Ing. Chiara Fravisini