

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO

<b>NUOVA SCUOLA MATERNA a 3 SEZIONI - loc.tà MARTORANO DI CESENA</b>					
CODICE CIG 0512361DA8					
<b>STAZIONE APPALTANTE: COMUNE DI CESENA</b> Piazza del Popolo n. 10 – 47521 Cesena (FC)					
<b>IMPORTO COMPLESSIVO:</b>	<b>€ 2 279 627,87</b>				
- di cui per lavori a base d'asta	€ 1 690 356,37				
- di cui oneri sicurezza	€ 30 000,00				
- fondi a disposizione	€ 559 271,50				
<b>PROGETTAZIONE:</b>					
PRELIMINARE-DEFINITIVO:	approvato con delibere G.C. n.292/2007 e n. 241/2008				
ESECUTIVO:	approvato con determina dirigenziale n.1006/2010				
Responsabile Unico del Procedimento:	Arch. Gualtiero Bernabini ( Dirigente settore Edilizia Pubblica Comune di Cesena)				
Progettista architettonico e strutturale:	Ing. Sabrina Giammarchi ( Sett. Edilizia Pubblica Comune di Cesena)				
Progettista e D.L. OO. impiantistiche:	Ing. Giovanni Battistin				
Progettista OO. Imp. in Variante e miglior. Imp. fotovoltaico:	Studio Tecnico Benedetti & Santini, di Cesena				
Direttore dei Lavori opere edili:	Ing. Roberto Ceccarelli ( Sett. Edilizia Pubblica Comune di Cesena)				
Direttore dei Lavori opere strutturali e Coordin. sicurezza:	Ing. Paolo Coveri (Sett. Edilizia Pubblica Comune di Cesena)				
Collaudatore opere strutturali-sismica:	Arch. Ivano Piraccini( Sett Edilizia Pubblica Comune di Cesena)				

## VISTA AEREA



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

## PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



**VISTA AEREA**



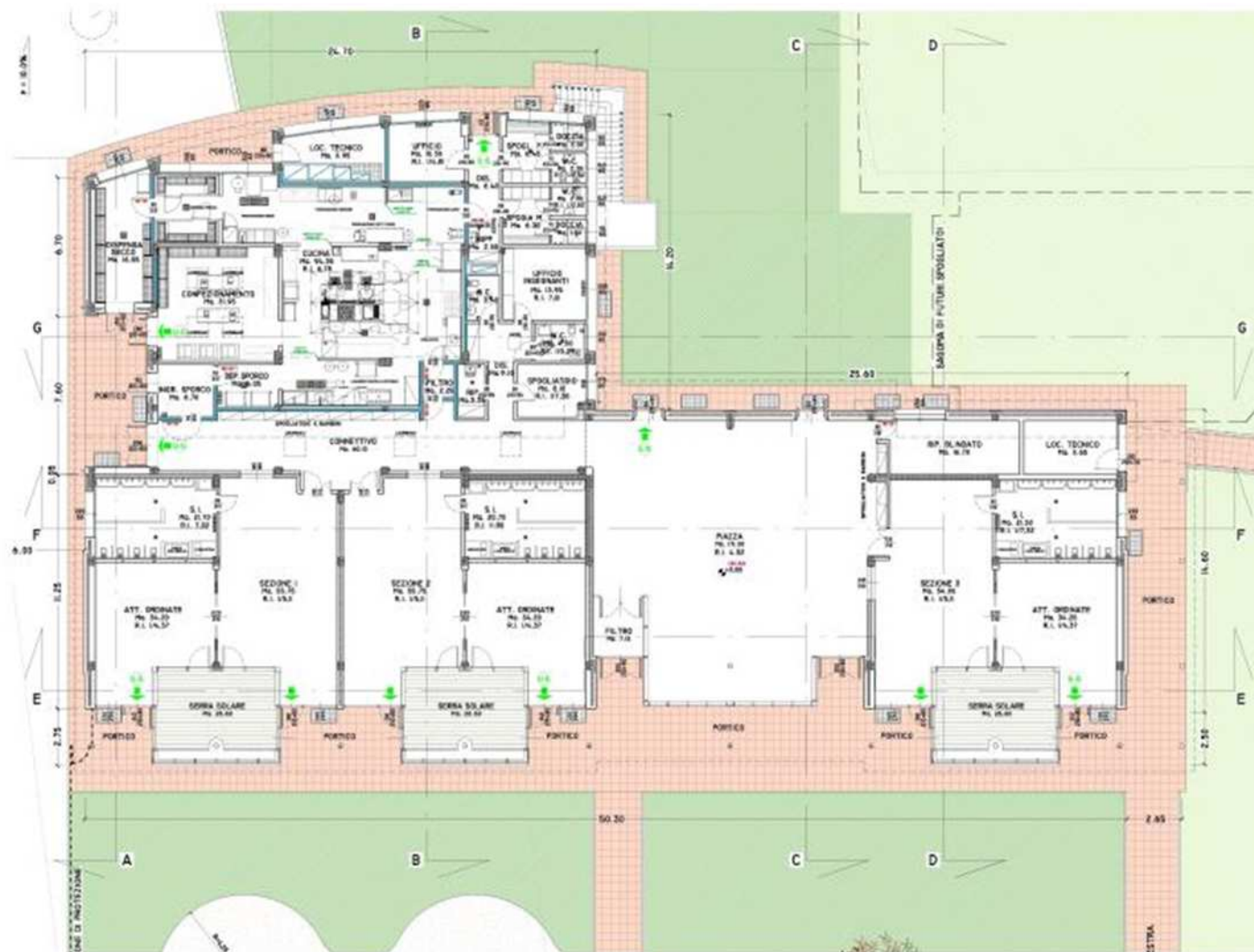
**COMUNE DI CESENA**  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



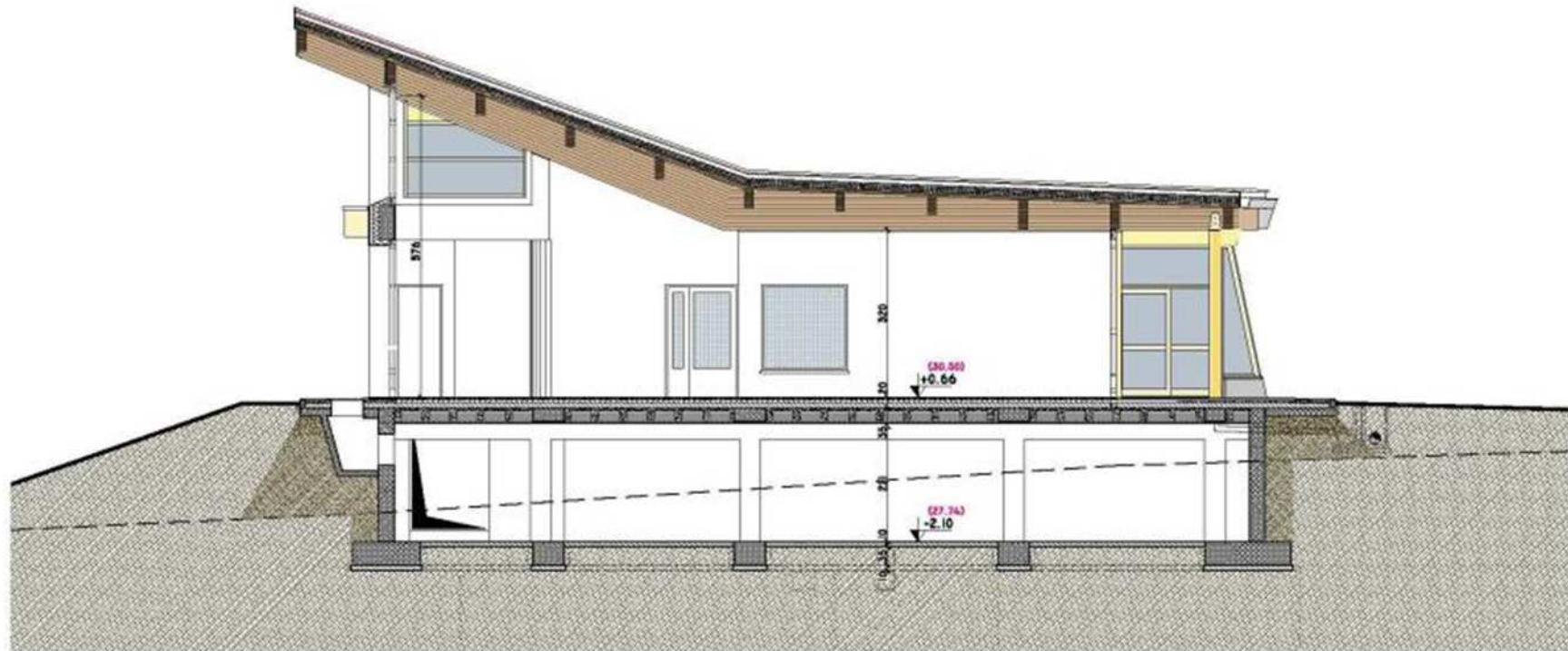
COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

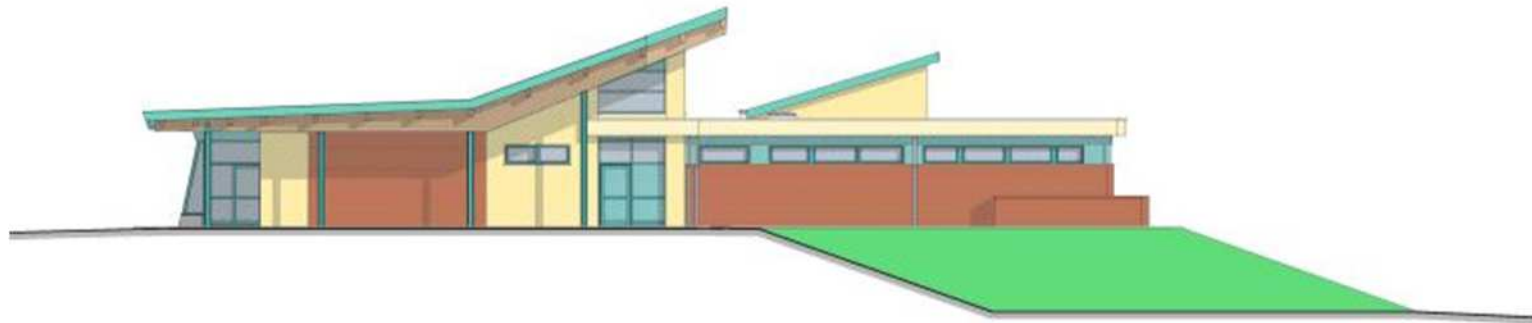
# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



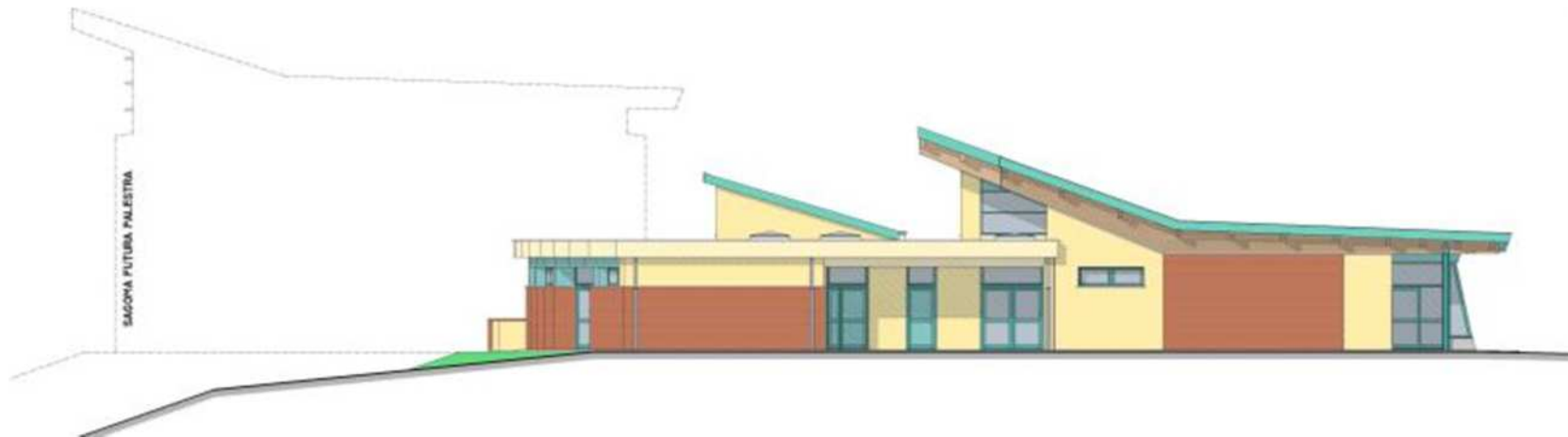
SEZIONE



# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



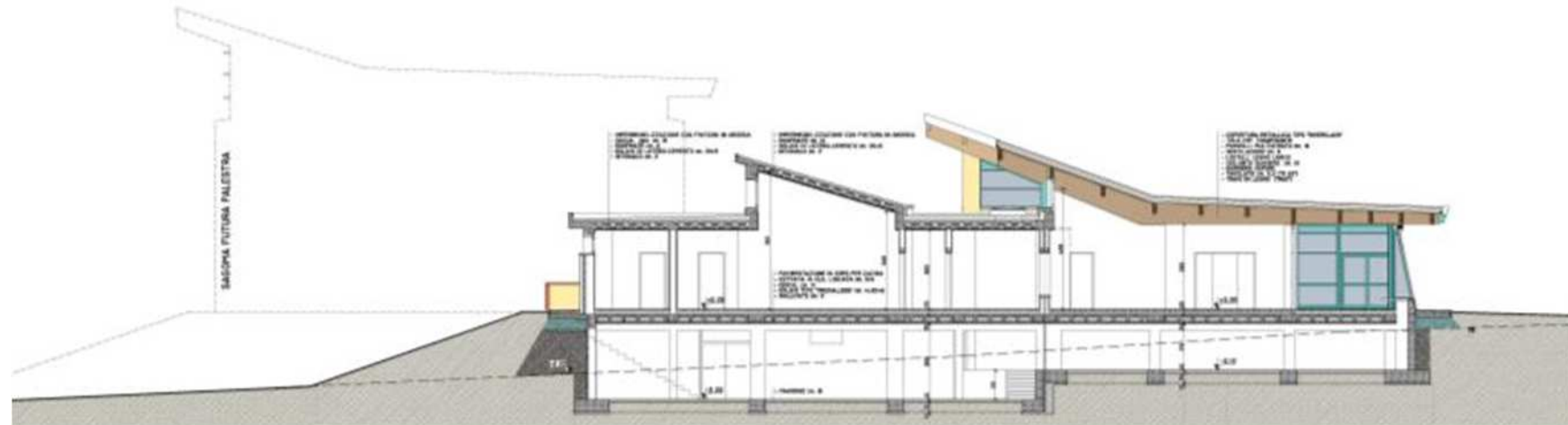
**PROSPETTO EST**



**PROSPETTO OVEST**



# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



**SEZIONE B-B**

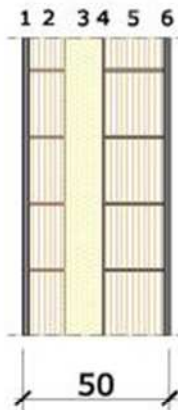


**SEZIONE E-E**

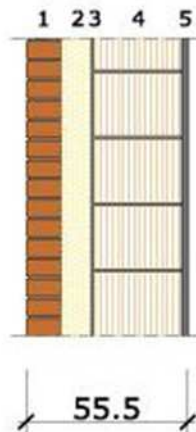




## PART. MURI PERIMETRALI:



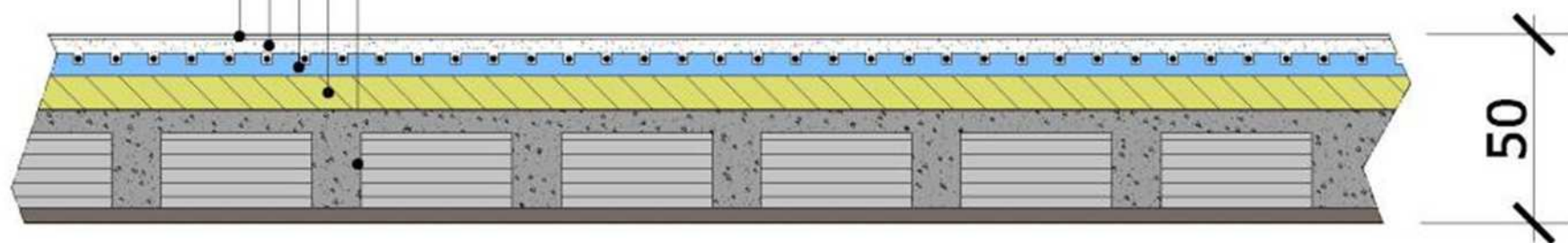
- 1- INTONACO CON MALTA CEMENTIZIA cm. 2
- 2- BLOCCHI TERMOISOLANTI TIPO POROTHERM BIO 12, cm. 12x50x22.5
- 3- PANNELLI DI POLIURETANO "STIFERITE" cm. 13
- 4- INTONACO RINZAFFATO cm. 1
- 5- BLOCCHI TERMOISOLANTI TIPO POROTHERM BIO 20, cm. 20x50x22.5
- 6- INTONACO CON MALTA DI CALCE ROMANA NATURALE cm. 2



- 1- MATTONI SABBIATI A VISTA cm. 12,5x26x6
- 2- PANNELLI DI POLIURETANO "STIFERITE" cm. 10
- 3- INTONACO RINZAFFATO cm. 1
- 4- BLOCCHI TERMOISOLANTI TIPO POROTHERM BIO 30, cm. 30x25x22.5
- 5- INTONACO CON MALTA DI CALCE ROMANA NATURALE cm. 2

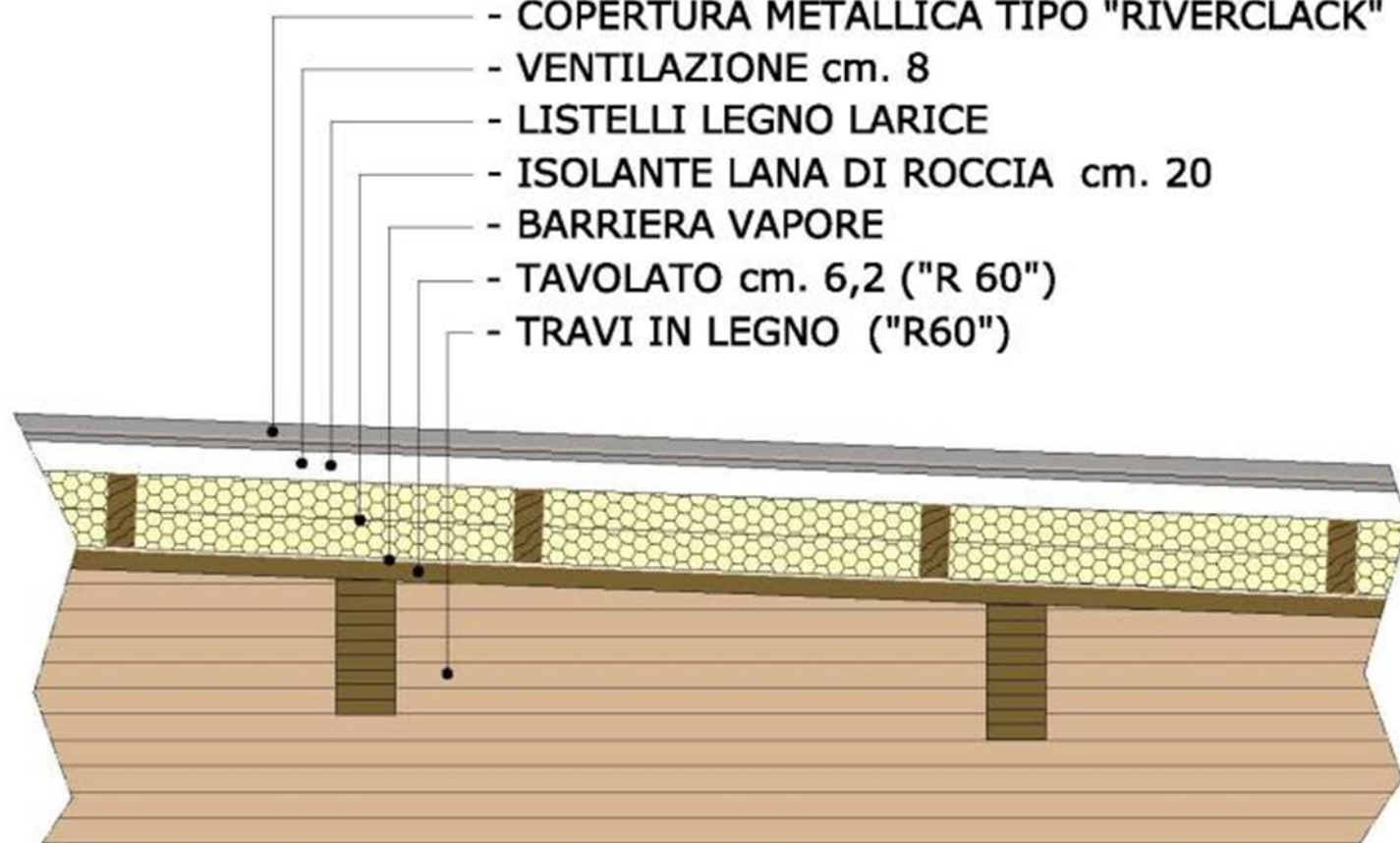
## PART. P.T. SOLAIO SCUOLA

- PAVIMENTAZIONE IN GRES / PVC
- MASSETTO IN CLS. LISCIATA cm. 5
- PANNELLO RADIANTE (STIFERITE) cm. 6
- ISOCAL cm. 9
- SOLAIO TIPO "PREDALLESS" cm. 4+20+6



## PART. COPERTURA

- COPERTURA METALLICA TIPO "RIVERCLACK"
- VENTILAZIONE cm. 8
- LISTELLI LEGNO LARICE
- ISOLANTE LANA DI ROCCIA cm. 20
- BARRIERA VAPORE
- TAVOLATO cm. 6,2 ("R 60")
- TRAVI IN LEGNO ("R60")





## Situazione invernale

### *Periodo diurno*

Non appena la temperatura all'interno della serra sarà uguale o superiore a 18-20 °C, si apriranno gli infissi che la mettono in comunicazione con gli ambienti abitati adiacenti, al fine di favorire lo scambio convettivo.

La griglia di comunicazione con il piano interrato viene mantenuta chiusa al fine di evitare dispersioni di calore verso ambienti non abitati.

### *Periodo notturno*

La serra viene mantenuta chiusa al fine di minimizzare le dispersioni di calore.

Per non raffreddare gli ambienti abitati vengono mantenuti chiusi gli infissi che li mettono in comunicazione con la serra.

## PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



### Situazione estiva

#### *Periodo diurno*

I frangisole proteggono la vetrata al fine di ridurre l'irraggiamento solare entrante nella struttura.

Quando l'aula non è utilizzata si può ulteriormente ridurre la temperatura all'interno della serra, agendo su una griglia apribile posta alla base della vetrata e sugli infissi posti nella parte alta delle pareti come da schema allegato.

Tale configurazione, mettendo in comunicazione il piano terra con il piano interrato, favorisce l'innescare di moti convettivi che richiamano aria più fresca dal lato nord e dal piano sottostante.

#### *Periodo notturno*

I frangisole vengono raccolti in sommità alla vetrata al fine di favorire l'irraggiamento della serra, verso l'ambiente esterno e quindi il massimo raffreddamento.

Gli infissi vengono mantenuti aperti al fine di favorire il raffreddamento della serra solare.























## PROGETTO DI NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO





# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

## PROGETTO DI NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

## PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO



COMUNE DI CESENA  
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

# PROGETTO DI NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO

PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO:						
<b>Dati tecnici e costruttivi dell'edificio:</b>						
- Volume riscaldato dell'edificio scuola Materna		3 430,49	mc			
- Superficie esterna che delimita il volume riscaldato		2 190,57	mq			
- Superficie utile energetica dell'edificio		622,00	mq			
- Apporti solari gratuiti generati da ampie vetrate e n° 3 serre solari sul lato sud dell'edificio						
Descrizione Impianti:						
- <b>Pompa di calore</b> per la climatizzazione invernale ed estiva MITSUBISHI <b>76,5 kW</b> ad alta efficienza						
- Gruppo termico ad integrazione costituito da caldaia a gas a condensazione RIELLO mod TAU 75 UNIT - <b>72,23 kW</b>						
- Terminali di erogazione energia termica costituiti da pannelli radianti annegati a pavimento e radiatori a bassa temp.						
- <b>Impianto di ventilazione meccanica controllata</b> con recuperatore di calore (Criterio Passive House)						
- Impianto solare termico a circolazione forzata composto da n.2 collettori installati sulla falda con orientamento a sud						
- Impianto solare fotovoltaico con pannelli di silicio amorfocomposto da 132 moduli con potenza di picco pari a circa <b>19,000 kW</b>						
- impianto di Telecontrollo per monitoraggio e regolazione a distanza						



# PROGETTO NUOVA SCUOLA D'INFANZIA A MARTORANO

Descrizione involucro - Trasmittanza media:					
	Edificio		D.G.R.156/2008	Passive House	
<b>Chiusure opache principali:</b>					
- Pareti esterne 50 cm	<b>0,193</b>	W/mq K	0,34	0,15	
- Pareti esterne 55,5 cm	<b>0,177</b>	W/mq K	0,34	"	
- Solaio piano terra su spazio areato interrato e protetto	<b>0,272</b>	W/mq K	0,33	"	
- Copertura a falda in legno lamellare	<b>0,179</b>	W/mq K	0,30	"	
- Copertura piana in laterocemento	<b>0,228</b>	W/mq K	0,30	"	
- Ponti termici protetti					
<b>Infissi:</b>					
- Serramenti in alluminio con taglio termico:					
-Trasmittanza triplo vetro doppia intercapedine (Argon)	Ug = <b>0,6</b>	W/mq K	1,7		
Trasmittanza infisso nel suo complesso	Uw = <b>1,00-1,30</b>	W/mq K	2,2		
Canalina calda di bordo	Psi = <b>0,04</b>	W/m K			
- Lucernai in alluminio con taglio termico:					
Trasmittanza triplo vetro doppia intercapedine (Argon)	Ug = <b>0,6</b>	W/mq K	1,7		
Trasmittanza infisso nel suo complesso	Uw = <b>1,5</b>	W/mq K	2,2		
Canalina calda di bordo	Psi = <b>0,04</b>	W/m K			
Fattore solare del vetrocamera triplo	g = <b>0,52</b>				
<b>Indici di prestazione energetica:</b>					
- Rapporto di forma dell'edificio	<b>0,64</b>	1/m			
- Valore di progetto fabbisogno energetico	Epi = <b>3,23</b>	kWh/mc			
- Fabbisogno annuo energia elettrica	<b>11 918,00</b>	kWh/anno			
- Classe energetica prevista	Classe <b>A</b>	<b>Reg. E. Romagna</b>			
- Non eseguito Test di tenuta all'aria, essendo non richiesto dalla Regione E.R.					

