

Webinar

APPALTI PUBBLICI PER UN'EDILIZIA INNOVATIVA E SOSTENIBILE

12 giugno 2020

Il Caso di studio della Scuola dell'Infanzia "Gianni Rodari" e Asilo Nido "Il Grillo Parlante" di Narni Scalo

Ing. Pietro Flori – Comune di Narni
Dirigente Area Lavori Pubblici
pietro.flori@comune.narni.tr.it





Premessa:

***Per colpa di un accento
un tale di Santhià
credeva di essere alla meta
ed era appena a metà.***

Gianni Rodari

Il libro degli errori

L'edificio

- Scuola dell'Infanzia "Gianni Rodari" e Asilo Nido "Il Grillo Parlante" a Narni Scalo
- Ospita quasi 200 persone (bambini da 0 a 6 anni, insegnanti e assistenti)
- Edificio a un solo piano (superficie coperta 1.400 m²) costruito in più fasi a partire da fine anni '70
- Struttura portante in parte in cls. armato e in parte in muratura portante, con solaio piano di copertura in laterocemento





1e_



2e_



3e_



4e_



5e_



6e_



7e_



8e_



1i_



2i_



3i_



4i_



5i_



6i_



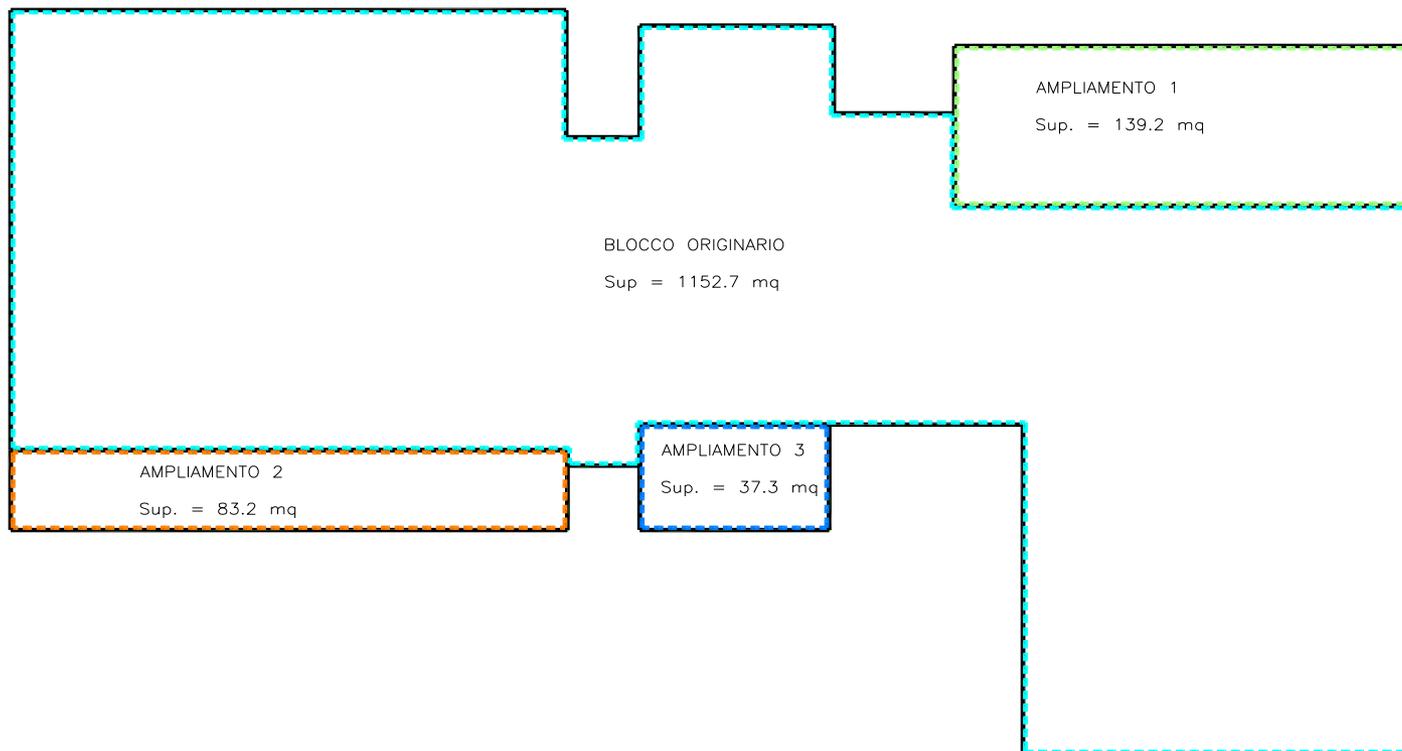
7i_



8i_



Evoluzione costruttiva

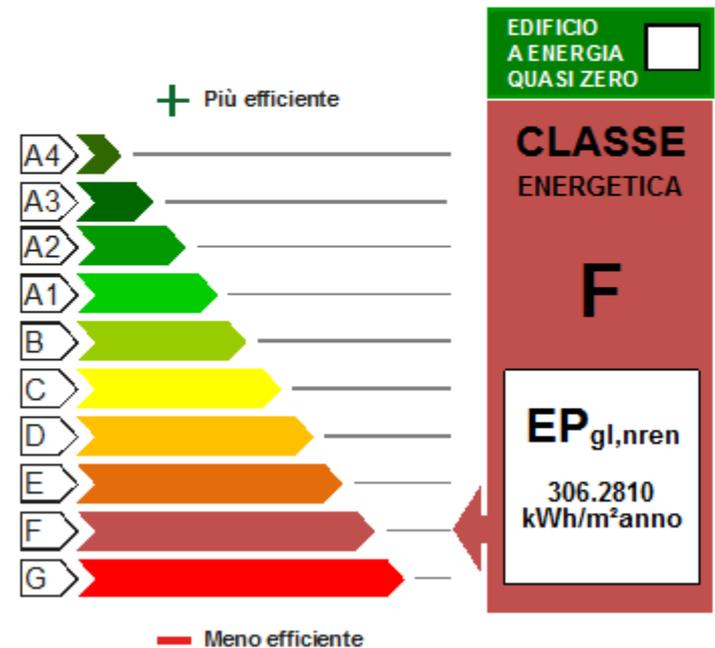


Approccio energetico: AUDIT (febbraio 2016)



Edificio di classe: F

Prestazione energetica Globale



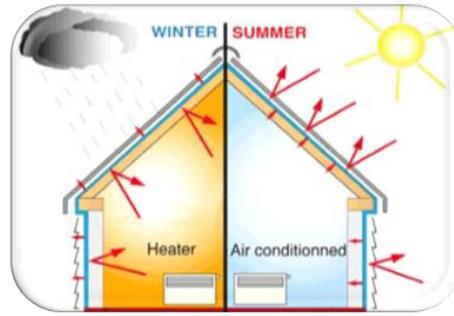
Disponibilità finanziaria iniziale

Fondi POR FESR da Bando Regione Umbria per efficientamento energetico: **250.000 €**

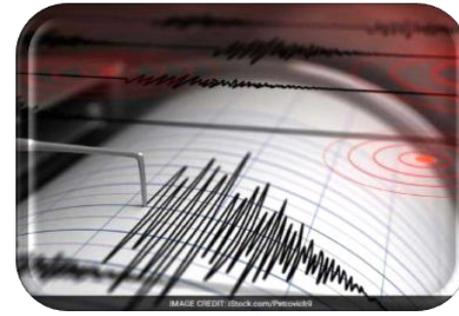
Redazione progetto esecutivo finalizzato al «solo» efficientamento energetico, con particolare attenzione al raffrescamento estivo (miarch studio di Terni)

Considerevole miglioramento degli **Epgl** da **306,28 kWh/mq annui** a **161,52 kWh/mq annui** per un miglioramento percentuale pari al 47,3% passando da una **classe energetica F** ad una **classe energetica A2**

Analisi dei fabbisogni (post sisma 2016)



Thermal Insulation



Seismic resilience



Sensory Learning



Acoustic insulation

Approccio “innovativo”: Progetto Europeo PROMINENT MED Consultazione aperta al mercato

Ricerca di soluzioni tecniche innovative previa indagine aperta al mercato mediante questionario.

6 proposte tecniche (questionari ricevuti):

- 3 soluzioni tecniche tradizionali;
- 2 soluzioni antisismiche innovative ma senza elementi “multi-sensoriali”;
- 1 soluzione integrata ma senza caratteristiche antisismiche.

Consultazione aperta al mercato (20 aprile 2018)



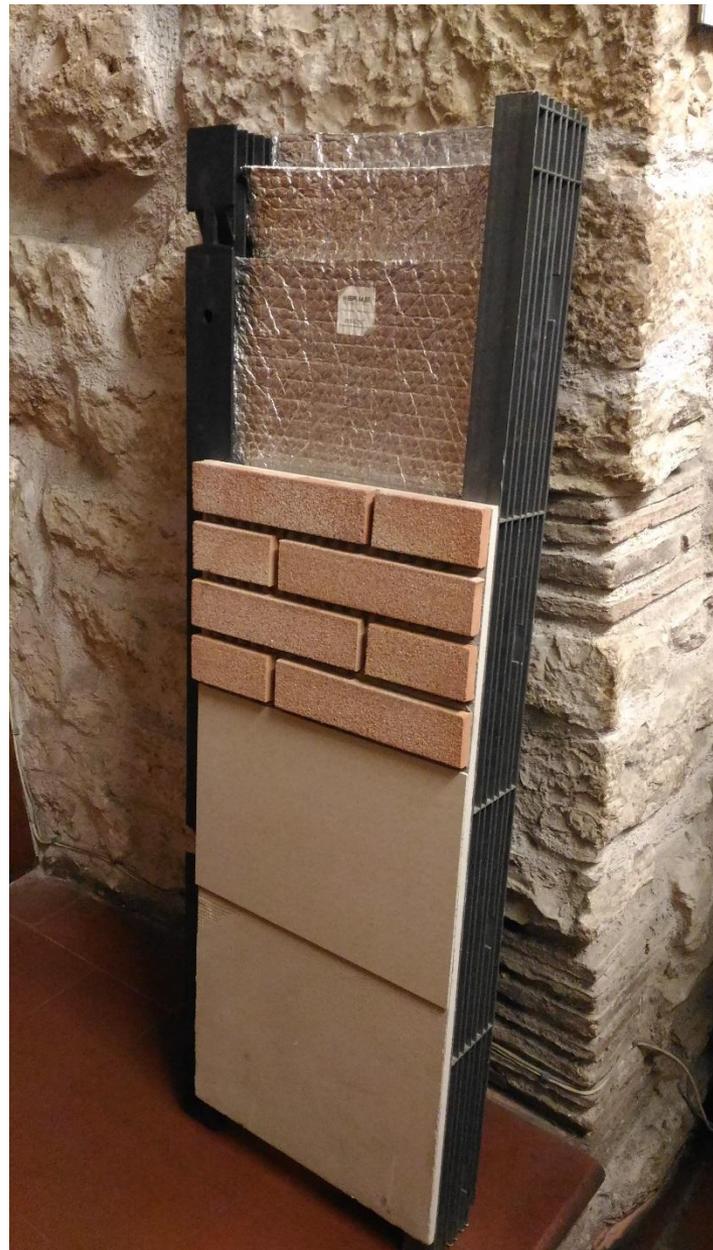
Soluzione antisismica 1



Soluzione antisismica 2



Soluzione integrata



Troppi obiettivi da raggiungere!

- Disponibilità finanziaria insufficiente per ottenere la combinazione ottimale dei 4 obiettivi
- Elevata superficie dell'edificio
- Limitato miglioramento sismico ottenibile con gli interventi finanziabili

*... come assicurarci il migliore risultato possibile, specie in termini di **miglioramento sismico** ed **efficientamento energetico**?*

Soluzione: combinazione di fondi europei

POR FESR 2014-2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. Decreto legge n. 104/2013, convertito in legge n. 128/2013, decreto interministeriale 8 gennaio 2018. Deliberazione della Giunta regionale n. 486 del 14 maggio 2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018-2020.

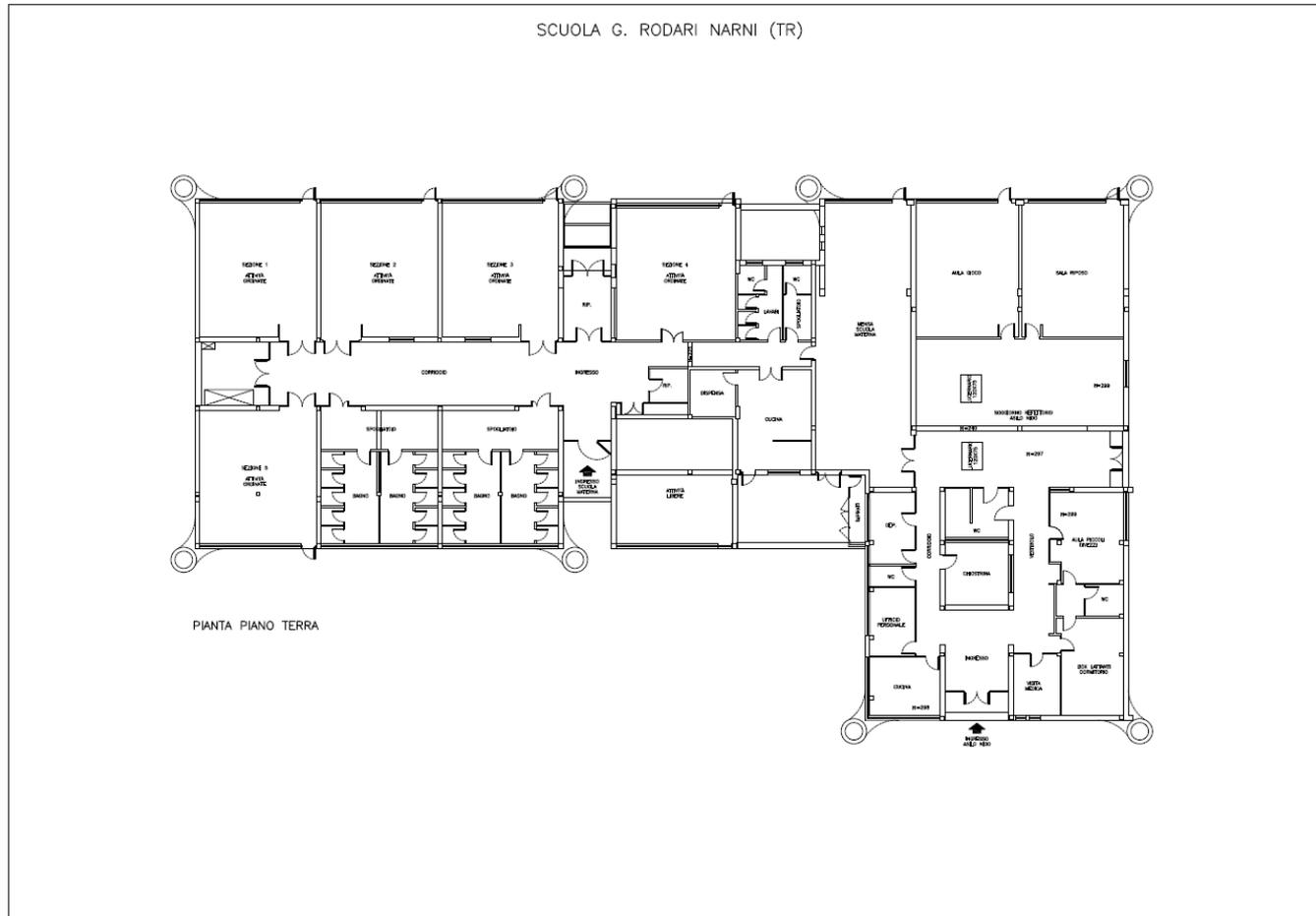
Bando per assegnazione fondi per interventi di efficientamento energetico e miglioramento sismico per edifici scolastici nelle aree a maggior rischio sismico (zone 1 e 2)

Interventi finanziati con fondi europei

COMUNI ≥ 15,000					
Posizione	Comune	Istituto Scolastico	ARES	Tipologia intervento	Importo Finanziamento
1	Narni	Scuola dell'infanzia Rodari	0550222052	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 1.020.000,00
2	Gualdo Tadino	Scuola dell'infanzia e primaria di Cartiere	0540230153	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 729.995,00
3	Gubbio	Edificio scolastico materna primaria media	0540240158	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 5.640.000,00
4	Perugia	Scuola dell'infanzia Ponte Felcino	0540390049	Risanamento conservativo, adeguamento sismico e adeguamento normativo	€ 641.977,69
5	Citta di Castello	Scuola primaria di Promano	0540130352	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 433.548,06
6	Gubbio	Scuola dell'infanzia di Villa Fassaia	0540242638	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 300.000,00
7	Gubbio	Scuola Primaria Torre del Calzolari	0540240402	Adeguamento sismico ed efficientamento energetico	€ 345.750,00
8	Perugia	Scuola Primaria di Colle Umberto	0540390269	Risanamento conservativo, miglioramento sismico e adeguamento normativo	€ 264.484,53
9	Perugia	Scuola dell'infanzia e primaria di Collestrada	0540390290	Risanamento conservativo, miglioramento sismico e adeguamento normativo	€ 250.000,00
10	Narni	Scuola Primaria Sandro Pertini	0550222717	Efficientamento energetico	€ 500.000,00
11	Marsciano	Scuola Elementare di Marsciano	0540270406	Efficientamento energetico	€ 250.000,00
12	Perugia	Scuola dell'infanzia Rodari	0540390004	Risanamento conservativo, miglioramento sismico e adeguamento normativo	€ 198.789,96
13	Gubbio	Scuola Secondaria Ottaviano Nelli	0540242636	Adeguamento sismico e efficientamento energetico	€ 1.290.000,00
TOTALE					€ 11.864.545,24

Finanziamento di **1.020.000 €** per “Adeguamento sismico ed efficientamento energetico della Scuola dell’Infanzia "Gianni Rodari" e Asilo Nido "Il Grillo Parlante" di Narni Scalo” con interventi effettuati sulle pareti perimetrali e sulla copertura (involucro). **Progetto 1° in graduatoria!!!** (Studio di ingegneria Roberto Radicchia di Perugia)

Interventi finanziati con fondi POR FESR: “Adeguamento sismico”



Interventi finanziati con fondi POR FESR: “Adeguamento sismico”

La struttura è di tipo monopiano in c.a. e i solai di copertura esistenti sono in latero-cemento, così come il solaio calpestabile a piano terra.

Le tamponature sono in parte a cassetta con paramento esterno in blocchetti di calcestruzzo e paramento interno in laterizio, in parte in blocchi forati nelle zone degli ampliamenti recenti; dette tamponature appaiono in discrete condizioni di conservazione e le malte sono a base di cemento.

Il progetto, al fine di incrementare la resistenza sismica dell’edificio adeguandola al vigente D.M. 17/01/2018, prevede l’integrazione delle membrature sismo resistenti esistenti con **nuovi pilastri in c.a. cilindrici di diametro 160 cm**, posizionati sul perimetro esterno del fabbricato, dotati di rigidità elevata in grado di assorbire l’azione sismica esercitata dalle strutture di copertura, sgravando quasi totalmente le pilastrate esistenti delle azioni sismiche e lasciando ai medesimi la funzione di assolvere principalmente solo al sostegno dei carichi statici.

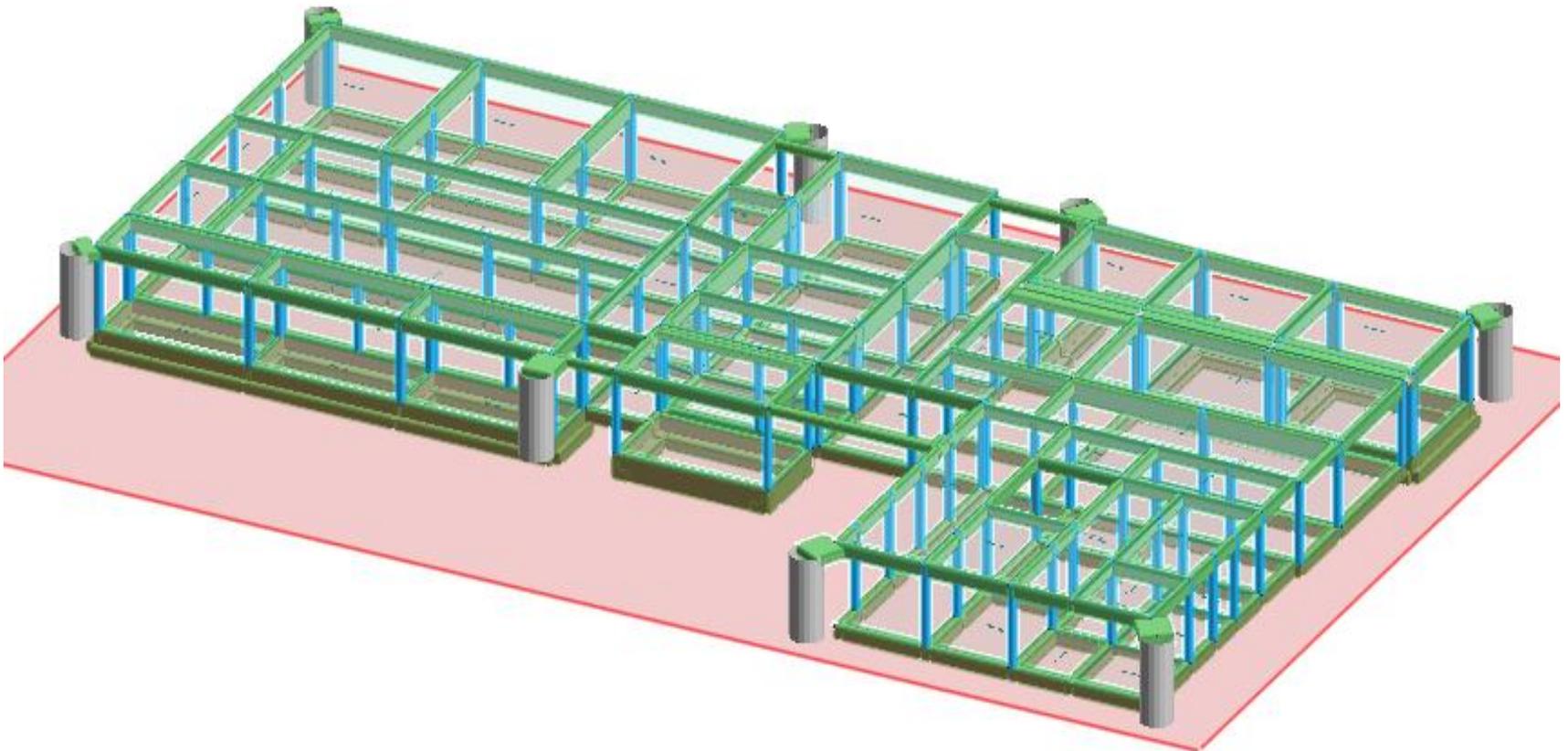
Al fine di garantire una adeguata ripartizione delle azioni sismiche di piano, all’estradosso dei solai di copertura esistenti verrà realizzata una **soletta integrativa di spessore 6 cm** e alcuni collegamenti in modo da realizzare un unico impalcato rigido e trasmettere i carichi dinamici alle nuove pilastrate cilindriche. Le nuove pilastrate sono collegate alle travi in c.a. esistenti e alla nuova soletta mediante solette in c.a. opportunamente armate.

In sostanza, l’edificio, che allo stato attuale è composto da 4 unità strutturali, viene connesso a formare un **unico sistema strutturale controventato da un c.d. “esoscheletro antisismico”** in grado di proteggere l’edificio anche nei confronti del danneggiamento per la destinazione d’uso scolastico.

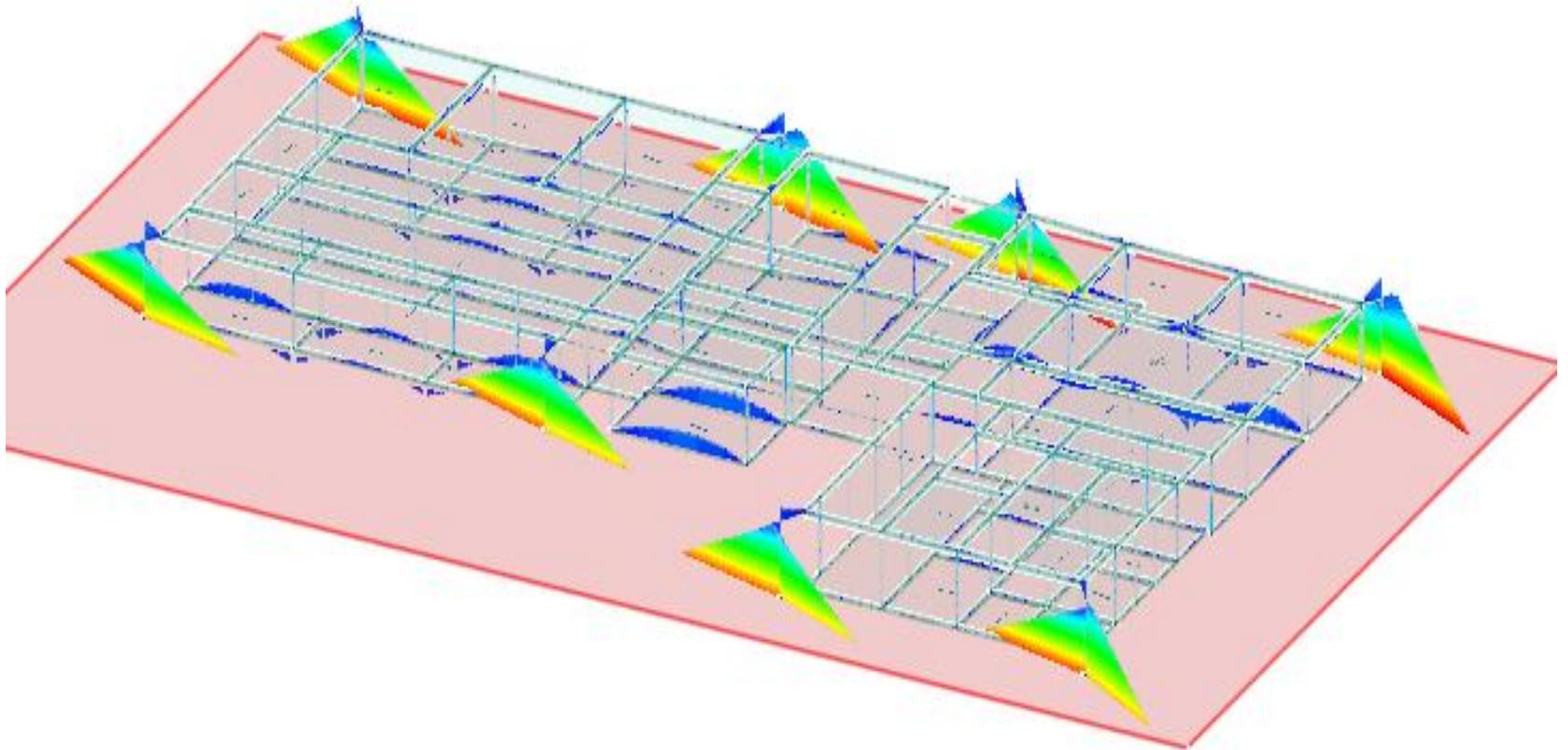
Esoscheletro - Ellen Ripley in «Aliens - Scontro finale»



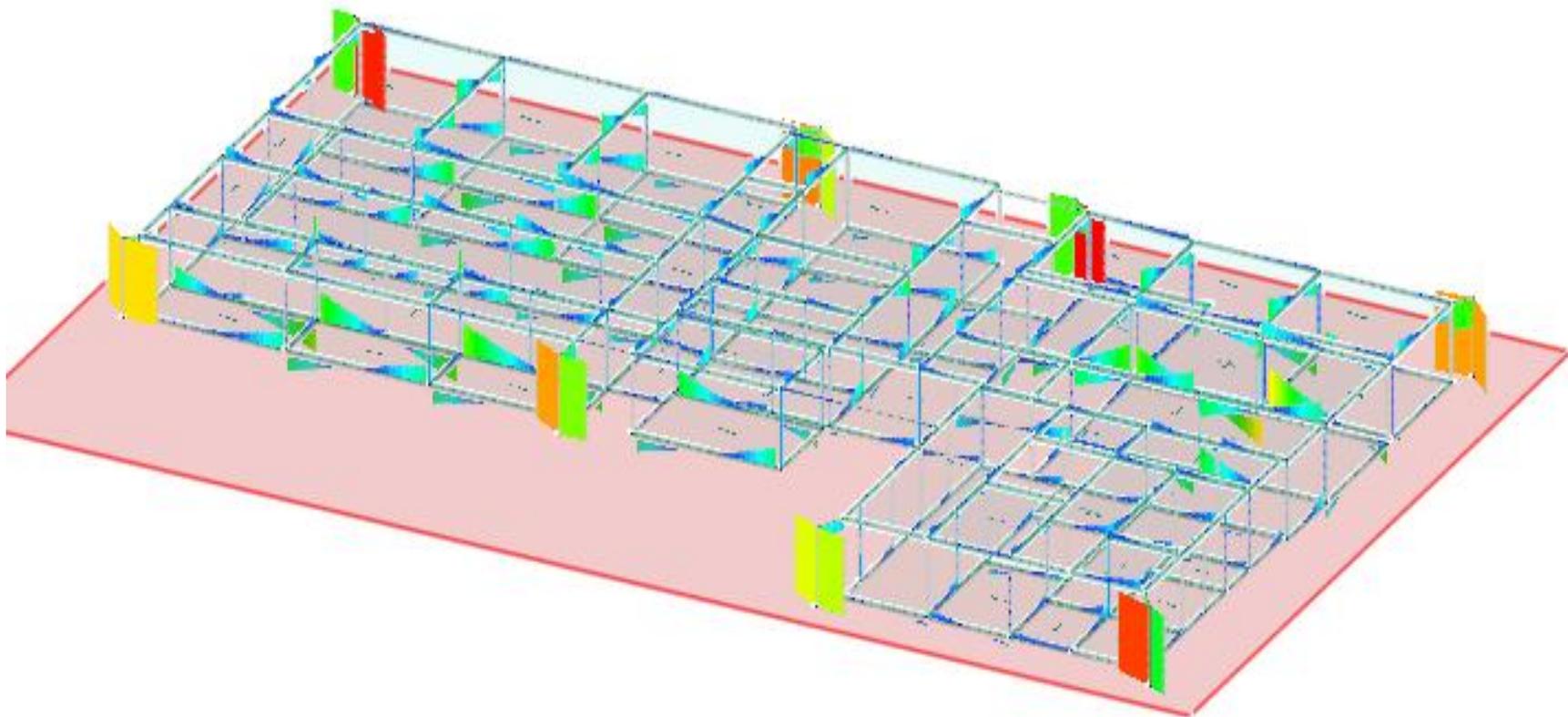
Modello strutturale tridimensionale



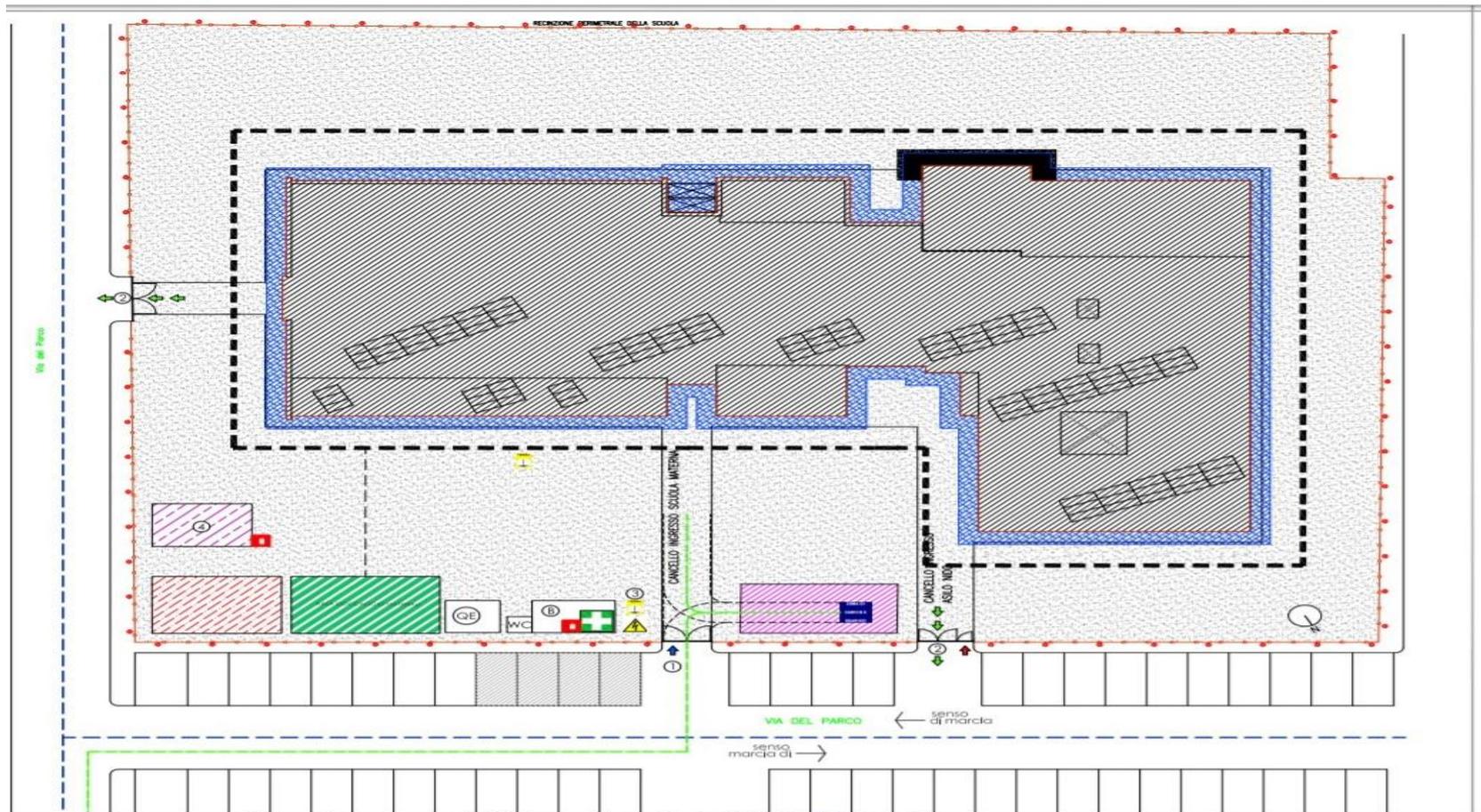
Sollecitazioni flettenti per azioni orizzontali



Sollecitazioni di taglio per azioni orizzontali



Interventi finanziati con fondi POR FESR : “Efficientamento energetico”



Interventi finanziati con fondi POR FESR : “Efficientamento energetico”

- Il sistema di isolamento dell’involucro edilizio del corpo di fabbrica principale è quello tipico degli anni ‘70 ovvero “**a cassetta**” con doppia parete interna ed esterna e intercapedine d’aria interposta.
- In copertura è presente un massetto cementizio alleggerito con lapillo avente funzioni di pendenza e isolamento termico.
- Nei corpi di ampliamento successivi, prevale l’uso del blocco da tamponatura multiferri con sporadica presenza di lastre in legno-cemento in corrispondenza delle facce esterne di alcuni pilastri di facciata.
- Gli infissi originari sono stati sostituiti con successivi in alluminio o pvc con vetrocamera.
- Con lo scopo di migliorare sensibilmente la prestazione termica passiva dell’involucro si è proceduto a progettare un nuovo sistema di isolamento prevedendo un **cappotto esterno in pannelli tipo «Stiferite»** nelle pareti tamponate in laterizio multiferro e in coperture, nonché **insufflaggio di schiume poliuretatiche** nelle intercapedini della tamponatura a cassetta, con forte riduzione/eliminazione dei ponti termici.
- Sostituzione degli infissi meno performanti con nuovi in pvc e alluminio e sostituzione del massetto cementizio in lapillo di copertura con cappotto con pendenza protetto da un telo impermeabile termosaldato.
- L’impianto termo-meccanico è stato previsto con la eliminazione dei vecchi corpi scaldanti radianti e sostituzione con **ventilconvettori a soffitto alimentati a fluido caldo** prelevato dallo scambiatore del **teleriscaldamento esistente** in riscaldamento invernale e dal fluido refrigerato prodotto da una **pompa di calore in refrigerazione estiva**, collocata in copertura e alimentata dallo scambio sul posto dell’**impianto fotovoltaico esistente**.
- L’acqua calda sanitaria è prodotta da uno **scambiatore alimentato dal teleriscaldamento**.
- I **ricambi d’aria** nei locali sono garantiti dalle ampie finestre presenti che si affacciano su parchi e giardini lontano dalle strade allineandosi anche ai **criteri anticovid-19** che invece evidenziano alcune criticità ove fossero presenti impianti aerulici interni con recuperatore.
- Le uscite all’esterno sono presenti in tutte le aule della scuola materna e parte dell’asilo nido garantendo anche un ottimo sistema di evacuazione in caso di emergenza.

Interventi finanziati con “Prominent MED”: “Capacità sensoriale e Isolamento acustico”

Una volta assicurati gli obiettivi più «urgenti e costosi» è stato possibile concentrarsi sul miglioramento della qualità degli ambienti frequentati dai bambini.

Nell’ambito di questo progetto europeo della famiglia «INTERREG», sono stati progettati e finanziati (per 250.000 €) ulteriori interventi che integrano quelli precedentemente descritti, concentrandosi sugli aspetti «tattili» e «acustici» degli ambienti interni dell’edificio scolastico.

Requisiti QUANTITATIVI posti a base di gara

Definizione requisiti_rev. Flori.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

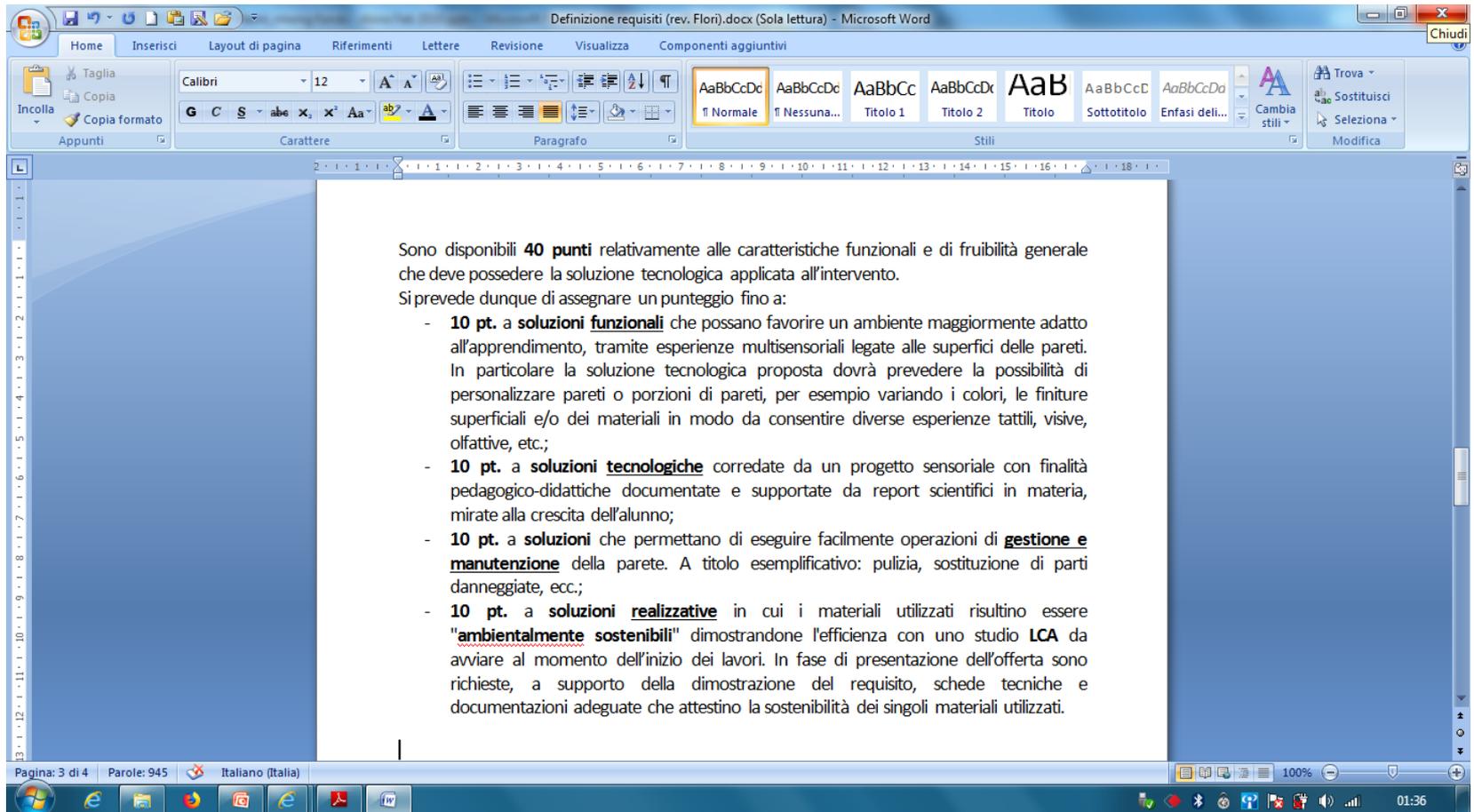
2 / 3 100% Trova

Requisiti di tipo Quantitativo

Descrizione	Punteggio
Resistenza Termica "RT" Max. 12 pt.	<ul style="list-style-type: none"> 0 pt. se $RT < 1 \text{ m}^2\text{k/W}$ 2 pt. se $1 \leq RT \leq 1,3 \text{ m}^2\text{k/W}$ 4 pt. se $1,3 < RT \leq 1,6 \text{ m}^2\text{k/W}$ 6 pt. se $1,6 < RT \leq 1,9 \text{ m}^2\text{k/W}$ 8 pt. se $1,9 < RT \leq 2,2 \text{ m}^2\text{k/W}$ 10 pt. se $2,2 < RT \leq 2,5 \text{ m}^2\text{k/W}$ 12 pt. se $RT > 2,5 \text{ m}^2\text{k/W}$
Potere Fonoisolante "PF" riferito alla struttura divisoria Max. 12 pt.	<ul style="list-style-type: none"> 1 pt. se $PF < 40 \text{ dB}$ (Requisito minimo fissato dalla circolare ministeriale DEL 22 MAGGIO 1967: "CRITERI DI VALUTAZIONE E COLLAUDO DEI REQUISITI ACUSTICI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI") 2 pt. se $40 \leq PF < 44 \text{ dB}$ 4 pt. se $44 \leq PF < 47 \text{ dB}$ 6 pt. se $47 \leq PF < 50 \text{ dB}$ 9 pt. se $50 \leq PF < 53 \text{ dB}$ 12 pt. se $PF > 53 \text{ dB}$
Spessore della soluzione proposta "SP" oltre l'esistente Max. 12 pt.	<ul style="list-style-type: none"> 12 pt. se $SP < 8 \text{ cm}$ 9 pt. se $8 \leq SP < 10 \text{ cm}$ 6 pt. se $10 \leq SP < 12 \text{ cm}$ 3 pt. se $12 \leq SP < 14 \text{ cm}$ 0 pt. se $SP \geq 14 \text{ cm}$
Superamento dei requisiti riportati nella NTC 2018 e circolare 617 del 26.02.2009 relativamente al ribaltamento della parete Max. 14 pt.	<ul style="list-style-type: none"> Si: 14 pt. No: 0 pt.

01:31

Requisiti QUALITATIVI posti a base di gara



Definizione requisiti (rev. Flori).docx (Sola lettura) - Microsoft Word

Home Inserisci Layout di pagina Riferimenti Lettere Revisione Visualizza Componenti aggiuntivi

Calibri 12

Carattere Paragrafo Stili

Chiudi

Trova Sostituisci Seleziona Modifica

Sono disponibili **40 punti** relativamente alle caratteristiche funzionali e di fruibilità generale che deve possedere la soluzione tecnologica applicata all'intervento.

Si prevede dunque di assegnare un punteggio fino a:

- **10 pt.** a **soluzioni funzionali** che possano favorire un ambiente maggiormente adatto all'apprendimento, tramite esperienze multisensoriali legate alle superfici delle pareti. In particolare la soluzione tecnologica proposta dovrà prevedere la possibilità di personalizzare pareti o porzioni di pareti, per esempio variando i colori, le finiture superficiali e/o dei materiali in modo da consentire diverse esperienze tattili, visive, olfattive, etc.;
- **10 pt.** a **soluzioni tecnologiche** corredate da un progetto sensoriale con finalità pedagogico-didattiche documentate e supportate da report scientifici in materia, mirate alla crescita dell'alunno;
- **10 pt.** a **soluzioni** che permettano di eseguire facilmente operazioni di **gestione e manutenzione** della parete. A titolo esemplificativo: pulizia, sostituzione di parti danneggiate, ecc.;
- **10 pt.** a **soluzioni realizzative** in cui i materiali utilizzati risultino essere "**ambientalmente sostenibili**" dimostrandone l'efficienza con uno studio **LCA** da avviare al momento dell'inizio dei lavori. In fase di presentazione dell'offerta sono richieste, a supporto della dimostrazione del requisito, schede tecniche e documentazioni adeguate che attestino la sostenibilità dei singoli materiali utilizzati.

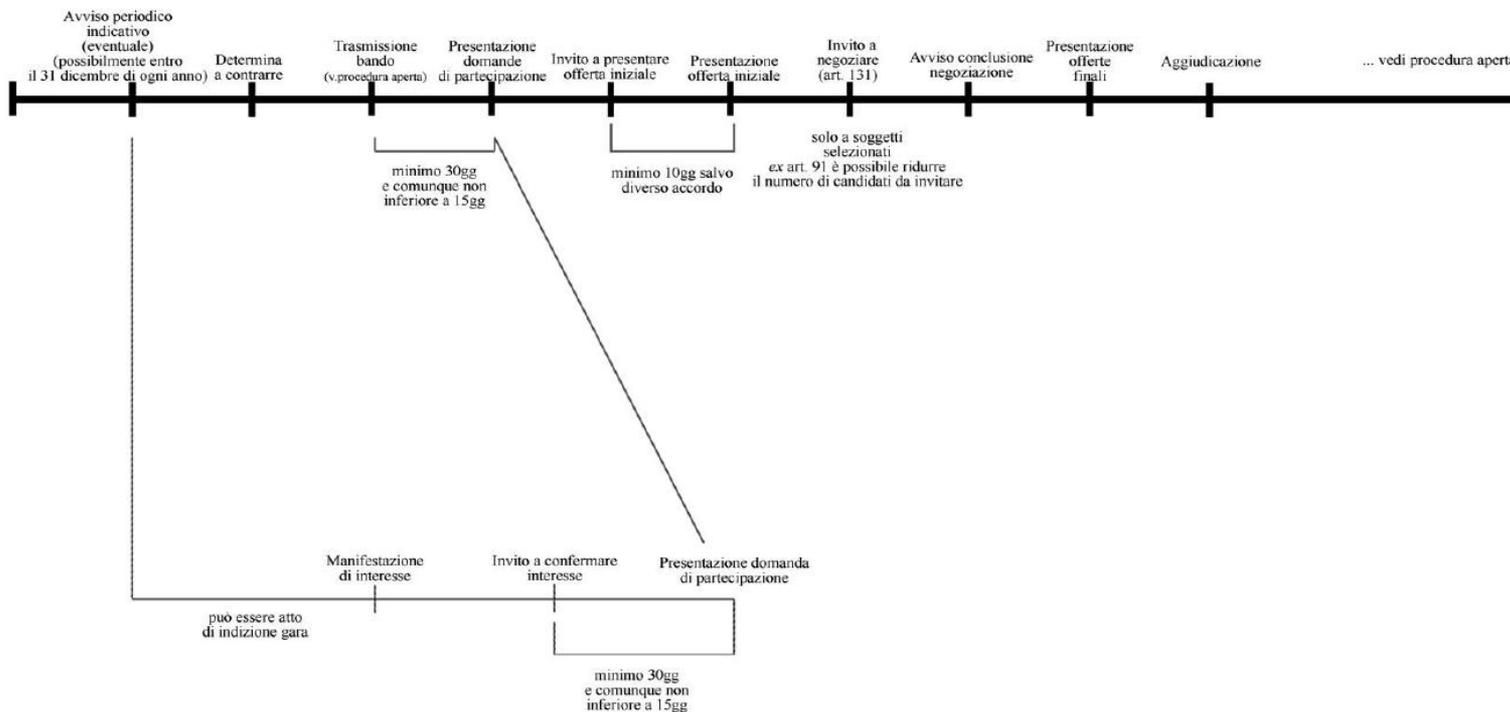
Pagina: 3 di 4 Parole: 945 Italiano (Italia)

100%

01:36

Procedura competitiva con negoziazione

Procedura negoziata con previa indizione di gara *ex art. 124, D.lgs. n. 50/2016*



Cronoprogramma delle fasi procedurali

- **Publication of expression of interest** 5 February 2019
- **Deadline to submit expressions of interest** 20 February 2019
- **Invitation of interested bodies** 5 March 2019
- **Deadline to receive first offers and starting of Dialogues** 15 April 2019
- **Ending of Dialogues** 15 June 2019
- **Designing of the executive project and request for final offers** 30 June 2019
- **Deadline to receive final offers** 31 July 2019
- **Awarding of the contract** 15 September 2019
- **Start of works** 31 October 2019
- **Completion of works** 31 December 2019

026
2019
Ultima edizione della GU serie S

Prossimo aggiornamento:
07/02/2019

Calendario delle date di pubblicazione

▸ Navigazione

▸ Ricerca

- RSS
- Che cos'è l'RSS?

Il mio TED

Connessione o Registrarsi qui

• Preferenze

- Notizie sul sito
- Video tutorial
- Link to TED subsets in CSV formats
- Link to Public Procurement Scoreboard

Lavori - 54251-2019

Lingua originale | Dati



05/02/2019 S25 -- Lavori - Avviso di preinformazione con indizione di gara - Procedura competitiva con negoziato
I, II, III, IV, VI.

Italia-Terni: Lavori di costruzione di scuole per l'infanzia

2019/S 025-054251

Avviso di preinformazione

Il presente avviso è un avviso di indizione di gara

Lavori

Legal Basis:

Direttiva 2014/24/UE

Sezione I: Amministrazione aggiudicatrice

I.1) Denominazione e indirizzi

Provincia di Terni — Comune di Narni
V.le della Stazione 1
Terni
05100
Italia





La Provincia di Terni on-line

Invia ad un amico | Dimensione carattere: A A | Ambiente: default Alto contrasto

Cerca nel sito

Home > Servizi al cittadino > Appalti e contratti > Lavori pubblici

- > Istituzione
- > Aree tematiche
- > Bandi ed Avvisi
- > Albo Pretorio
- > Ufficio Stampa
- > Azione ProvincEgiovani
- > Progetti FEI
- > Elenco beneficiari FSE
- > Servizi per l'impiego
- Regione Umbria
- > [C] Il territorio
- > [D] Servizi al cittadino

- Appalti e contratti
- Concorsi e selezioni
- Modulistica
- Consigliera di partit
- Difensore Civico
- Collaboratori e Consulenti
- Espropri
- Area Download
- Società Partecipate
- Provveditorato-gare di beni e servizi
- Albo Beneficiari
- Situazioni Patrimoniali

- > Eventi culturali
- > Diretta streaming
- > [E] Speciale elezioni (Regionali Umbria 2010)
- > Archivio Storico

Lavori pubblici

MANIFESTAZIONE DI INTERESSE A PARTECIPARE ALLA PROCEDURA COMPETITIVA CON NEGOZIAZIONE AI SENSI DELL'ART 62 DEL D.LGS. 18.04.2016, N. 50 PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA MATERNA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO DELL'INFANZIA "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO.

Data inserimento: 06/02/2019

[Consulta l'atto completo](#)

06.02.2019 - Centrale di committenza: **MANIFESTAZIONE DI INTERESSE A PARTECIPARE ALLA PROCEDURA COMPETITIVA CON NEGOZIAZIONE AI SENSI DELL'ART 62 DEL D.LGS. 18.04.2016, N. 50 PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA MATERNA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO DELL'INFANZIA "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO.**
 R.U.P.: Ing. Pietro FLORI del Comune di NARNI.
 (CIG 777414643 / CUP B36C19000000001)
 Procedura competitiva con negoziazione di cui all'art. 62 del D.Lgs. 18.04.2016, n. 50 e successivo invito a presentare offerta e negoziazione ai sensi del comma 6, del sopra citato art. 62 del D.Lgs. n. 50/2016 in esecuzione della Delibera di Giunta Municipale n. 253 del 26/11/2018 e successive Determinazioni Dirigenziali 27 del 12/01/2018 e n. 28 del 22/01/2018.
 Criterio di aggiudicazione: offerta economicamente più vantaggiosa

Categoria prevalente	Importo lavori	Classifica
OG1 - Edifici civili e industriali	187.500,00	

L'importo a base di gara per l'esecuzione dei lavori ammonta complessivamente a:
 € 187.500,00 (euro centottantasettemilacinquecento/00), al netto di IVA, di cui:
 € 57.187,50 per incidenza della manodopera non soggetti a ribasso
 € 13.687,50 per costi e oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso
 € 116.625,00 per lavori soggetti a ribasso
 Durata dell'appalto: 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.
 L'appalto è finanziato per l'85% con fondi ERDF e per il 15% con cofinanziamento nazionale fondi CIPE.

Termine presentazione istanza: (in formato elettronico sottoscritta digitalmente, deve essere presentata esclusivamente mediante la piattaforma telematica raggiungibile al sito suddetto, sezione "gare e procedure in corso" ed inserita nella apposita busta telematica) entro le ore 13,00 del giorno 20/02/2019.
 Sorteggio eventuale: ore 10,00 del 22/02/2019.
 - AVVISO
 - ISTANZA

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO TECNICO DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, E COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DELL'EDIFICIO PRINCIPALE DELL'I.T.T. DI TERNI SITO IN VIA CESARE BATTISTI. COMMISSIONE DI GARA.

Data inserimento: 14/01/2019

[Consulta l'atto completo](#)

14.01.2018 - PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO TECNICO DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, E COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

- > Lavori pubblici
 - Archivio bandi lavori pubblici
- > Forniture di beni e servizi
- > Vendita di beni
- > Esiti procedura
- > Esiti cottimo fiduciario
- > Esiti impianti sportivi
- > Chiarimenti
- > Avvisi incarichi tecnici
- > Centrale di committenza - Bandi
- > Centrale di Committenza - Esiti
- > Adempimenti Legge 190-2012
- > Pubblicazioni MIT

Dopo 7 mesi di duro lavoro ...



2019.07.18 - Verbale esito seconda fase gara.PDF - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

1 / 6 200% Trova

<u>PROVINCIA DI TERNI</u>	
CENTRALE UNICA DI COMMITTENZA	
<u>VIII VERBALE</u>	
OGGETTO: PROCEDURA COMPETITIVA CON NEGOZIAZIONE AI	
SENSI DELL'ART. 62 DEL D.LGS. 50/2016 PER L'AFFIDAMENTO DEI	
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA	
SCUOLA MATERNA "G. RODARI" E DELL' ASILO DELL' INFANZIA "IL	
GRILLO PARLANTE" IN COMUNE DI NARNI SCALO.	
R.U.P: Ing. Pietro FLORI del Comune di Narni.	

209,9 x 296,7 mm

20:36

Proposte migliorative: aumento dell'isolamento termico

2 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUANTITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

11 / 17 57,9% Trova

01 RESISTENZA TERMICA "RT" R_01

Isolamento della muratura esistente attraverso cappotto interno.

REQUISITI DI TIPO QUANTITATIVO
APPENDIMENTO DELLE MIGLIORIE

T_02

Krea Costruzioni s.r.l.
S. legale: Viale Roma, 1 - 06121, Perugia
S. operativa: Via della Dogia, 71 - 05035 Narni (TR)
P. IVA/C.F.: 02416800542

Progetto tecnico delle migliori
arch. Tatiana Casavacchia

Comune di Narni, Provincia di Terni
Procedura competitiva con negoziazione di sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 18.04.2014, N. 50 per l'aggiudicazione dei lavori di:
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA
"GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

19:56

Proposte migliorative: aumento dell'isolamento termico

2 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUANTITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

12 / 17 57,9% Trova

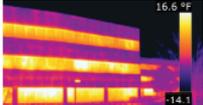
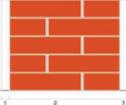
01 RESISTENZA TERMICA "RT"

MURATURA ESTERNA ESISTENTE STRATIGRAFIA A BASE DI GARA

Resistenza termica Totale:
 $RT = 0,130 + 0,029 + 0,940 + 0,022 + 0,04 = 1,141 \text{ m}^2\text{K/W}$

Trasmittanza:
 $U = 1 / RT = 1 / 1,141 = 0,861 \text{ W/m}^2\text{K}$

BASE GARA
Nessuna previsione

Resistenza termica totale
 $RT = 1,141 \text{ m}^2\text{K/W}$

Trasmittanza termica totale
 $U = 0,861 \text{ W/m}^2\text{K}$

Descrizione	Spessore (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	CB (J/kgK)	R (m²K/W)
Resistenza superficiale esterna						0,130
1 - Manto di gesso per intonaci	0,02000	0,700	0,000	1.200,00	1000	0,029
2 - Spacca forata 200 mm (E.1.14 - 200000030 - 5400)	0,30000	0,000	1,044	493,33	840	0,940
3 - Manto di gesso per intonaci	0,02000	0,900	0,000	1.200,00	1000	0,022
Resistenza superficiale interna						0,040

DISCOMFORT TERMICO

Spessore: m 0,34000
 Massa superficiale: Kg/m² 208,000
 Massa totale: Kg/m² 256,000
 Capacità termica interna: kJ/(m²·K) 49,812
 Capacità termica esterna: kJ/(m²·K) 63,822
 Resistenza termica dei materiali: m²·K/W 0,991
 Resistenza termica totale: m²·K/W 1,141
 Trasmittanza termica totale: W/(m²·K) 0,862
 Trasmittanza termica periodica: W/(m²·K) 0,347

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo: 2015

Verifica limiti come: Verticale verso l'esterno

Zona climatica: D

Trasmittanza limite: 0,360 W/(m²K)

Trasmittanza termica: 0,861 W/(m²K)

VERIFICA NEGATIVA



ISOLAMENTO DELLA MURATURA ESISTENTE ATTRAVERSO CAPPOTTO INTERNO STRATIGRAFIA DI PROPOSTA - PANNELLO TIPO STIFERITE CLASS SK

MIGLIORIA

Resistenza termica Totale:
 $RT = 0,130 + 0,029 + (0,05/0,028) + 0,940 + 0,022 + 0,04 = 2,951 \text{ m}^2\text{K/W}$

Trasmittanza:
 $U = 1 / RT = 1 / 2,951 = 0,339 \text{ W/m}^2\text{K}$

Insolante in poliuretano espanso, spessore 5 cm




Resistenza termica totale
 $RT = 2,951 \text{ m}^2\text{K/W}$

Trasmittanza termica totale
 $U = 0,339 \text{ W/m}^2\text{K}$

Descrizione	Spessore (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	CB (J/kgK)	R (m²K/W)
Resistenza superficiale esterna						0,130
1 - Manto di gesso per intonaci	0,02000	0,700	0,000	1.200,00	1000	0,029
2 - Pannello tipo STIFERITE CLASS SK	0,05000	0,028	0,000	85,00	1444	1,79
3 - Spacca forata 200 mm (E.1.14 - 200000030 - 5400)	0,30000	0,000	1,044	493,33	840	0,940
4 - Manto di gesso per intonaci	0,02000	0,900	0,000	1.200,00	1000	0,022
Resistenza superficiale interna						0,040

Il pannello tipo STIFERITE Class SK è un pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito su entrambe le facce con velo vetro saturato.

Il pannello tipo Class SK è indicato per l'isolamento dall'esterno, in particolare su pareti con soluzioni a cappotto e a facciata ventilata, ponti termici e sottoporticati.

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo: 2015

Verifica limiti come: Verticale verso l'esterno

Zona climatica: D

Trasmittanza limite: 0,360 W/(m²K)

Trasmittanza termica: 0,339 W/(m²K)

VERIFICA POSITIVA

RESISTENTE AL FUOCO

PERFORMANTE

CFC FREE

ASSENZA DI CFC O HCFC



R.01

REQUISITI DI TIPO QUANTITATIVO
APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIORIE

Krea Costruzioni s.r.l.
 3, legale: Viale Roma, 1 - 06121, Perugia
 3, operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
 P.IVA/C.F.: 02416805242

Progetto tecnico delle migliori
 arch. Tiziana Casavecchia

Comune di Narni, Provincia di Terni
 Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 163/2016 N. 30 per l'affidamento dei lavori di LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASilo Nido "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

T_03

19:57

Proposte migliorative: aumento dell'isolamento acustico

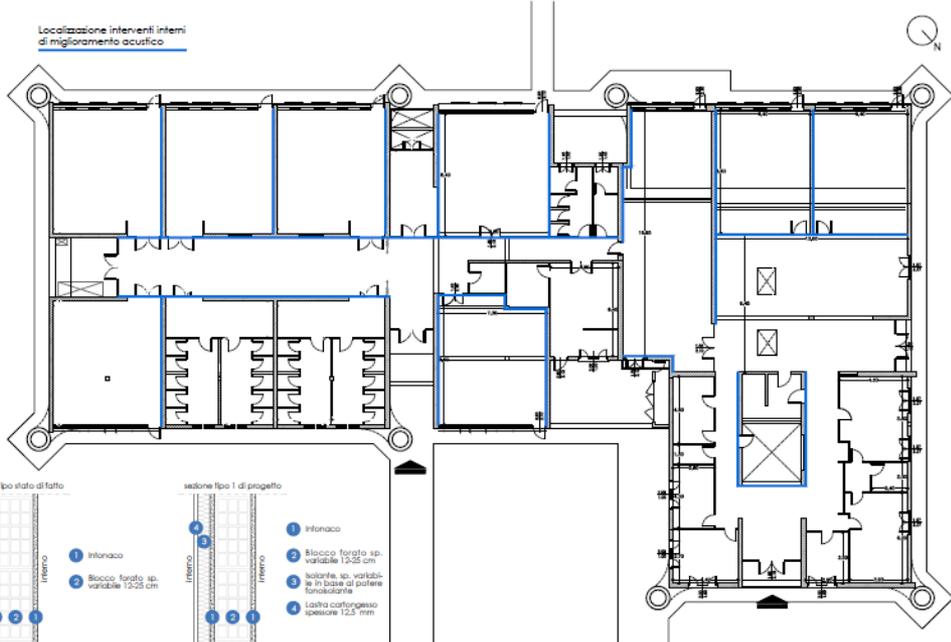
2 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUANTITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

13 / 17 57,9% Trova

02 POTERE FONOIOLANTE "PF" RIFERITO ALLA STRUTTURA DIVISORIA

Localizzazione interventi interni di miglioramento acustico



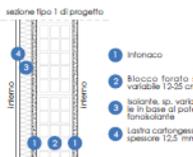
R_01

REQUISITI DI TIPO QUANTITATIVO APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIORIE

sezione tipo stato di fatto



sezione tipo 1 di progetto



- 1 Intonaco
- 2 Blocco forato sp. variabile 10-25 cm
- 3 Isolante, sp. variabile in base al potere fonoisolante
- 4 Latta cartongesso spessore 12,5 mm

Krea Costruzioni s.r.l.
 S. legale: Viale Roma, 1 - 04121, Perugia
 S. operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
 P. IVA/C.F.: 03416800542

Progetto tecnico delle migliori

arch. Tiziana Calavocchia

Comune di Narni, Provincia di Terni

Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 18/04/2016, N. 50 per l'affidamento dei lavori di:
LAVORI DI RIGUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

T_04

Proposte migliorative: aumento dell'isolamento acustico

2 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUANTITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

14 / 17 57,9% Trova

02 POTERE FONOISOLANTE "PF" RIFERITO ALLA STRUTTURA DIVISORIA

RESISTENTE AL FUOCO

CERTIFICATO

VELOCE

soluzione tipo 1 di proposta

- Intonaco
- Spacco forato spessore variabile 1,5 - 20 cm
- Colante tipo Knauf Perifix spessore 5 mm
- Pannello in fibra di poliestere a densità differenziata spessore 20 cm
- Lastre cartongesso altamente prestazionale spessore 12,5 mm

POTERE FONOISOLANTE R _w (dB)	TIPO LASTRA	SPESSORE LASTRA (mm)	ISOLANTE Spessore (mm) / Densità (kg/m ³)	SUPPORTO (MURATURA)	CERTIFICATO DI PROVA	SISTEMA KNAUF
55	Diamant® FPE	12,5	Fibra di Poliestere 20/40	Laterizio forato sp. 8 cm + 1,5 cm intonaco per lato	310759	W624

BASE GARA Nessuna previsione

MIGLIORIA Controparete tipo Knauf Acustica Sistema W624 Diamant FPE - 20 mm

CE CONFORME

ACUSTICO

RESISTENTE ALL'UMIDITÀ

R_01

REQUISITI DI TIPO QUANTITATIVO

APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIORIE

W624

Controparete con Isolastro incollata alla muratura esistente

Normativa di riferimento Isolastro: EN 14190.
Classificazione della lastra: DIN 18180 | GK F1 | EN 520 | DFH2iR.
Classe di reazione al fuoco EN 13501-1: B-s1,d0
Caratteristiche termiche: Conduttività termica Lastra λ: W/(m K) 0,25 | EN ISO 10456
 Conduttività termica FPE λ: W/(m K) 0,033 | EN 12667
Caratteristiche acustiche: Potere Fonoisolante di una parete in laterizio forato da 8 cm, intonaco di 1,5 cm su ambo i lati, con incollata Lastra Diamant - FPE sp. 12,5+20 (FPE) | Potere fonoisolante (R_w) 55 dB | Certificato Istituto Giordano 310759/2013
Formato: dimensioni 3000x1200, spessore 12,5 mm.
Campo di applicazione: Lastre Knauf Diamant (DFH2iR) in gesso rivestito altamente prestazionale, costituite da un nucleo di gesso le cui superfici e bordi longitudinali sono rivestiti di speciale cartone perfettamente aderente; sul retro è incollato un pannello in fibra di poliestere a densità differenziata dello spessore di 20 mm o 40 mm (FPE).
Impiego: pareti in muratura perimetrali e divisione.
Caratteristiche: particolarmente indicate per l'incremento delle prestazioni acustiche delle pareti in muratura. Facili da applicare. Velocità di installazione. Applicabile senza struttura metallica, con incollaggio a parete tramite colante tipo Knauf Perifix. Controparete ad elevata resistenza meccanica. Elevata resistenza all'umidità relativa.

Krea Costruzioni s.r.l.
 S. legata: Viale Roma, 1 - 06121, Perugia
 S. operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
 P.IVA/C.F.: 03416800542

Progetto tecnico delle migliori

arch. Tiziana Casavacchia

Comune di Narni_Provincia di Terni

Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 62 del D.Lg. 18.04.2016, N. 50 per l'affidamento dei lavori di LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

T_05

Proposte migliorative: riduzione del rischio sismico

2 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUANTITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

17 / 17 57,9%

Trova

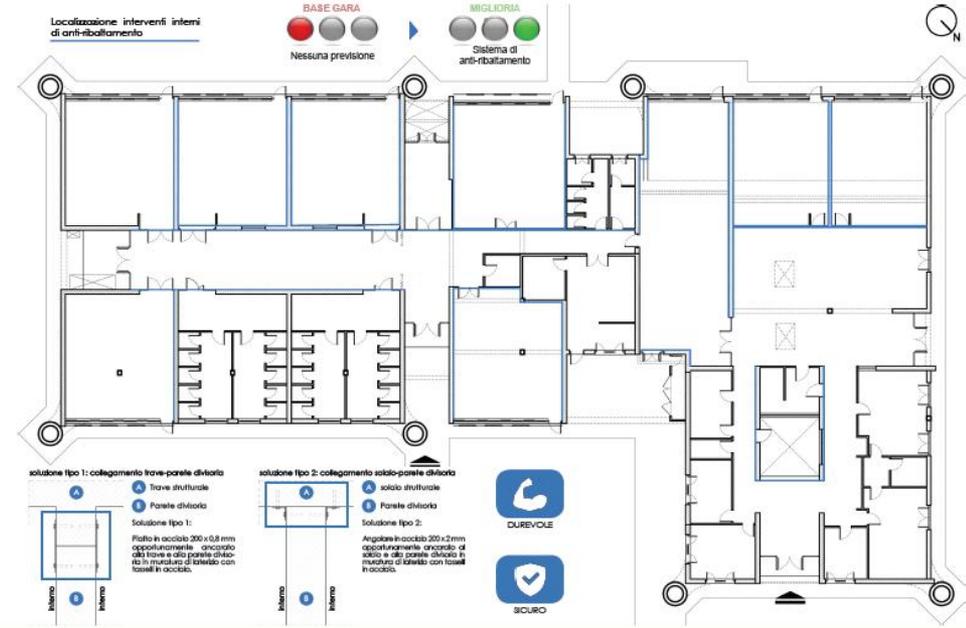
04 SUPERAMENTO DEI REQUISITI RIPORTATI NELLA NTC 2018 E CIRCOLARE 617 DEL 26.02.2009 RELATIVAMENTE AL RIBALTAMENTO DELLA PARETE

R_01

Localizzazione interventi interni di anti-ribaltamento

BASE GARA
 Nessuna previsione

MIGLIORIA
 Sistema di anti-ribaltamento



REQUISITI DI TIPO QUANTITATIVO
 APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIORIE

T_08


Krea Costruzioni s.r.l.
 S. legale: Viale Roma, 1 - 05121, Perugia
 S. operativa: Via della Doga, 71 - 05039 Narni (TR)
 P.IVA/C.F.: 02414800542

Progetto tecnico delle migliori

 arch. Tatiana Casavecchia

Comune di Narni, Provincia di Terni
 Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 18/04/2016, N. 50 per l'affidamento dei lavori di:
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

20:02

Proposte migliorative: tinteggiatura ipoallergenica+ lavagne luminose (LIM)

3 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUALITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

26 / 29 57,9% Trova

05 SOSTITUZIONE DI PITTURA PER INTERNI CON IDROPITTURA LAVABILE IPOALLERGENICA

BASE GARA INCOORE
Tinteggiatura a tempera

MIGLIORIA Idropittura ipoallergenica

Si propone una tinteggiatura interna tipo **BOERO BELLARYA**, al fine di personalizzare pareti o porzioni di pareti, per esempio variando i colori e le finiture superficiali in modo da consentire diverse esperienze tattili, visive, etc. Tale prodotto, facile da applicare, non diffonde odori sgradevoli, né in fase applicativa, né durante l'essiccazione né successivamente.

La formulazione ricca ma particolarmente delicata è di nuova concezione e a base di pregiate resine in dispersione acquosa praticamente prive di composti organici volatili (Volatile Organic Compound ovvero VOC). BELLARYA è particolarmente indicata anche per le persone allergiche o intolleranti che frangono un vantaggio innegabile dalle sue caratteristiche.

MINIMO IMPATTO AMBIENTALE
RESISTENTE AGLI ALCALI
VELOCE

06 STUDIO DEL COLORE DEGLI AMBIENTI DELL'ASILO NIDO E DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA

BASE GARA APPRENDIMENTO
Nessuna previsione

MIGLIORIA STUDIO DEL COLORE

Nel primi anni di vita è molto importante per i bambini sperimentare con i colori, un vero e proprio linguaggio che utilizzano da subito ma che poi spesso dimenticano con il tempo. Per questo motivo si propone la progettazione cromatica degli spazi destinati agli alunni dell'asilo nido e della scuola materna, al fine di migliorare l'esperienza globale **sensoriale** all'interno di tali ambienti. È molto importante creare per i bambini, attraverso il colore, percorsi che caratterizzano gli ambienti e facilitano l'adattamento. La progettazione cromatica sarà allora diversiva in base alla destinazione d'uso dei vari spazi.

ROSSO - energizzante, esprime vitalità, contro paure ed esaurimento
ARANCIO - allegro, etereo, esprime fiducia in sé, libera dalle frustrazioni
GIALLO - coraggioso, intellettuale, esprime leggerezza
VERDE - equilibrio, esprime armonia, quiete, riservatezza
BLU - rissa, esprime calma, sensibilità, introspezione, dolcezza
VIOLA - creatività, esprime amore, concentrazione, meditazione, magia

CALDI **FREDDI**

07 FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVAGNE INTERATTIVE MULTIMEDIALI

BASE GARA Nessuna previsione

MIGLIORIA Fornitura e posa in opera di n. 5 LIM

Nelle aule della Scuola dell'infanzia si propone la fornitura e posa in opera di n. 5 LIM, il modello di proposta, tipo SMARTboard™ SMI485SV, offre un supporto per doppio utente, con upgrade a 8 tocchi simultanei a richiesta, trasformandosi in molto più di un semplice pannello accessorio del dispositivo utilizzato in classe.

Caratteristiche tecniche:

- Tecnologia DVIT™ - 4 telecamere
- Tipo di connessione: USB con cavo incluso da 5mt
- Funzionalità touch: Dual touch (con upgrade a 8 tocchi)
- Software: SMART Notebook software
- PenTray: Vaschetta porta penna con funzioni colore, cancellino, mouse e orientamento

Le LIM saranno complete n. 10 smart penne e n. 5 smart puntatori. Inoltre, saranno forniti n. 5 proiettori, tipo Epson EB 685W, appositamente selezionato per garantire le massime performance del prodotto. Inoltre, per completare l'offerta si propongono anche delle casse da 64W RMS e n. 5 notebook da 13".

APPRENDIMENTO
LAVORI IN GRUPPO
INERATTIVITÀ
MULTIMEDIALITÀ

Contatto tattile
Gli studenti e gli insegnanti possono interagire con l'elaborazione con i contenuti, creando, cancellando ed eseguendo operazioni analoghe a quelle svolte con il mouse, quando un dito si posa. Inoltre, anche usare i touch screen multi-touch, come un computer, sfiorando le icone, per vedere contenuti più semplici da spiegare e comprendere per gli studenti.

Funzionalità per doppio utente
Due studenti possono collaborare con i contenuti e interagire con i contenuti contemporaneamente con i contenuti multimediali. Inoltre, è possibile lavorare in aree limitate della superficie.

Libertà di interazione
È possibile lavorare a due studenti di scrivere e collaborare contemporaneamente senza dover passare e usare modelli multimediali. Inoltre, è possibile lavorare in aree limitate della superficie.

Software per l'apprendimento collaborativo SMART Notebook™
Gli insegnanti possono creare e scegliere contenuti da leggere e scrivere in modo semplice, quindi salvare le note e i contenuti della lezione da condividere con gli studenti. Il software SMART Notebook offre inoltre una piattaforma versatile per il collegamento di diversi tipi di tecnologie didattiche e dispositivi degli studenti.

SMART Ink™
SMART Ink offre precisione e naturalezza dell'interazione digitale per migliorare la leggibilità quando si scrive su applicazioni, siti Web o video.

R_02

REQUISITI DI TIPO QUALITATIVO
AFFINIDAMENTO DELLE MIGLIORIE

Krea Costruzioni s.r.l.
S. legale: Viale Roma, 1 - 05121, Perugia
S. operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
P.IVA/C.F.: 03418600542

Progetto tecnico delle migliori
arch. Tiziana Casavocchia

Comune di Narni, Provincia di Terni
Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 16.04.2016, n. 80 per l'affidamento dei lavori di LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

T_10

Proposta migliorativa: pannelli multisensoriali

3 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUALITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

27 / 29 57,9% Trova

07 FORNITURA E POSA IN OPERA DI PANNELLATURE SENSORIALI

si propone di collocare sulle pareti le composizioni sensoriali tipo quelle della ditta Ludovico, è un'impresa specializzata nella progettazione degli spazi e nella fornitura di arredamenti per le scuole, i servizi all'infanzia e le pedilatte ospedaliere che ha la missione di creare spazi di innovazione per l'educazione, dove il gioco è la chiave di lettura. Grazie alla diversità dei supporti e dei materiali si possono creare "percorsi sensoriali" per la programmazione didattica dell'asilo nido e della scuola dell'infanzia con i quali i bambini possono vivere ogni volta l'esperienza di gioco.

BASE GARA
Nessuna previsione

MIGLIORIA
Pannellature sensoriali




1 Il pesce palla - con pulsanti morbidi colorati
Dimensioni 29,6 x 36 cm.

2 Octopus - con tentacoli a specchio e stoffe ripiene di "misteri" sonori
Dimensioni: 31 x 58 cm.

si propone di collocare sulle pareti le composizioni sensoriali tipo quelle della ditta Ludovico, è un'impresa specializzata nella progettazione degli spazi e nella fornitura di arredamenti per le scuole, i servizi all'infanzia e le pedilatte ospedaliere che ha la missione di creare spazi di innovazione per l'educazione, dove il gioco è la chiave di lettura. Gli ambienti e gli arredamenti scolastici diventano quindi parte integrante dei percorsi educativi e rendono il bambino protagonista di un percorso di crescita, soggetto attivo delle diverse attività.





6 Pannello motorio sinistro
Dimensioni cm 65x70h

7 Pannello motorio destro
Dimensioni cm 65x70h




3 Pannello del tatto
Dimensioni 65 x 69,5 cm

4 Pannello causa-effetto
Dimensioni 65 x 69,5 cm

5 Pannello allacciature
Dimensioni cm 65x69,5h

Krea Costruzioni s.r.l.
S. legale: Viale Roma, 1 - 06121, Perugia
S. operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
P.IVA/CF: 09416800542

Progetto tecnico delle miglie
arch. Tibano Casavecchio

Comune di Narni, Provincia di Terni
Procedura competitiva con negoziazione ai sensi dell'art. 62 del D.Lgs. 18.04.2016, N. 80 per l'affidamento dei lavori di
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

R.02

REQUISITI DI TIPO QUALITATIVO
APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIE

-  RESISTENTE AL FUOCO
-  CONFORME
-  SICURO
-  CERTIFICATO
-  PEFC

T.11

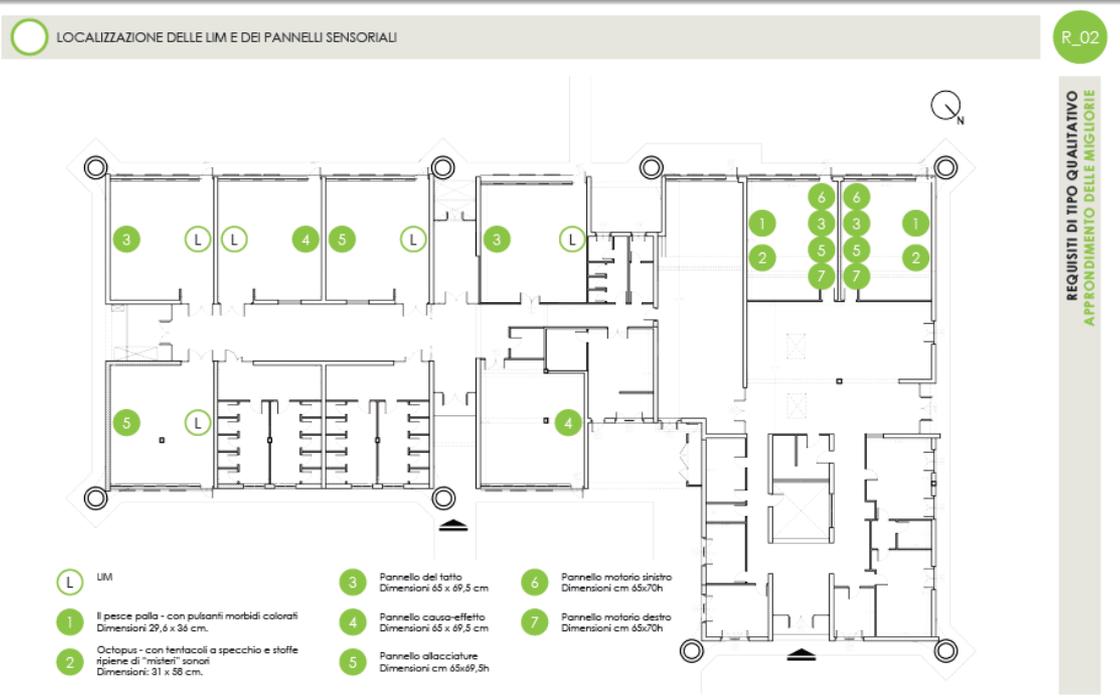
Proposta migliorativa: posizionamento delle LIM e dei pannelli multisensoriali

3 - RELAZIONE TECNICA ELEMENTI QUALITATIVI.pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

28 / 29 57,9% Trova

LOCALIZZAZIONE DELLE LIM E DEI PANNELLI SENSORIALI R_02



REQUISITI DI TIPO QUALITATIVO
APPROFONDIMENTO DELLE MIGLIORIE

L LIM

1 Il pesce palla - con pulsanti morbidi colorati
 Dimensioni 29,6 x 36 cm.

2 Octopus - con tentacoli a specchio e stoffe ripiene di "mistini" sonori
 Dimensioni: 31 x 68 cm.

3 Pannello del tatto
 Dimensioni 65 x 69,5 cm

4 Pannello causa-effetto
 Dimensioni 65 x 69,5 cm

5 Pannello allacciature
 Dimensioni cm 65x69,5h

6 Pannello motorio sinistro
 Dimensioni cm 65x70h

7 Pannello motorio destro
 Dimensioni cm 65x70h


Krea Costruzioni s.r.l.
 S. legale: Viale Roma, 1 - 06121, Perugia
 S. operativa: Via della Doga, 71 - 05035 Narni (TR)
 P. IVA/C.F.: 03416800542

Progetto tecnico delle migiorie

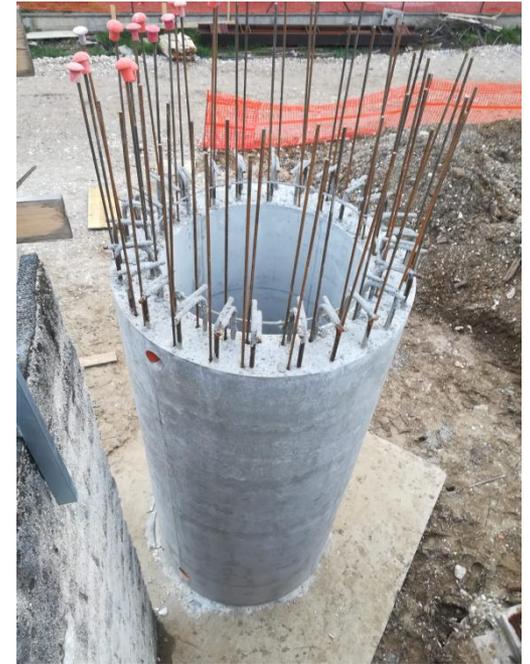
 arch. Tatiana Casavochia

Comune di Narni_Provincia di Terni
 Procedura competitiva con negoziazione di sensi dell'art. 62 del D.Lgs.18.04.2016, N. 50 per l'affidamento dei lavori di:
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA "GIANNI RODARI" E DELL'ASILO NIDO "IL GRILLO PARLANTE" DI NARNI SCALO

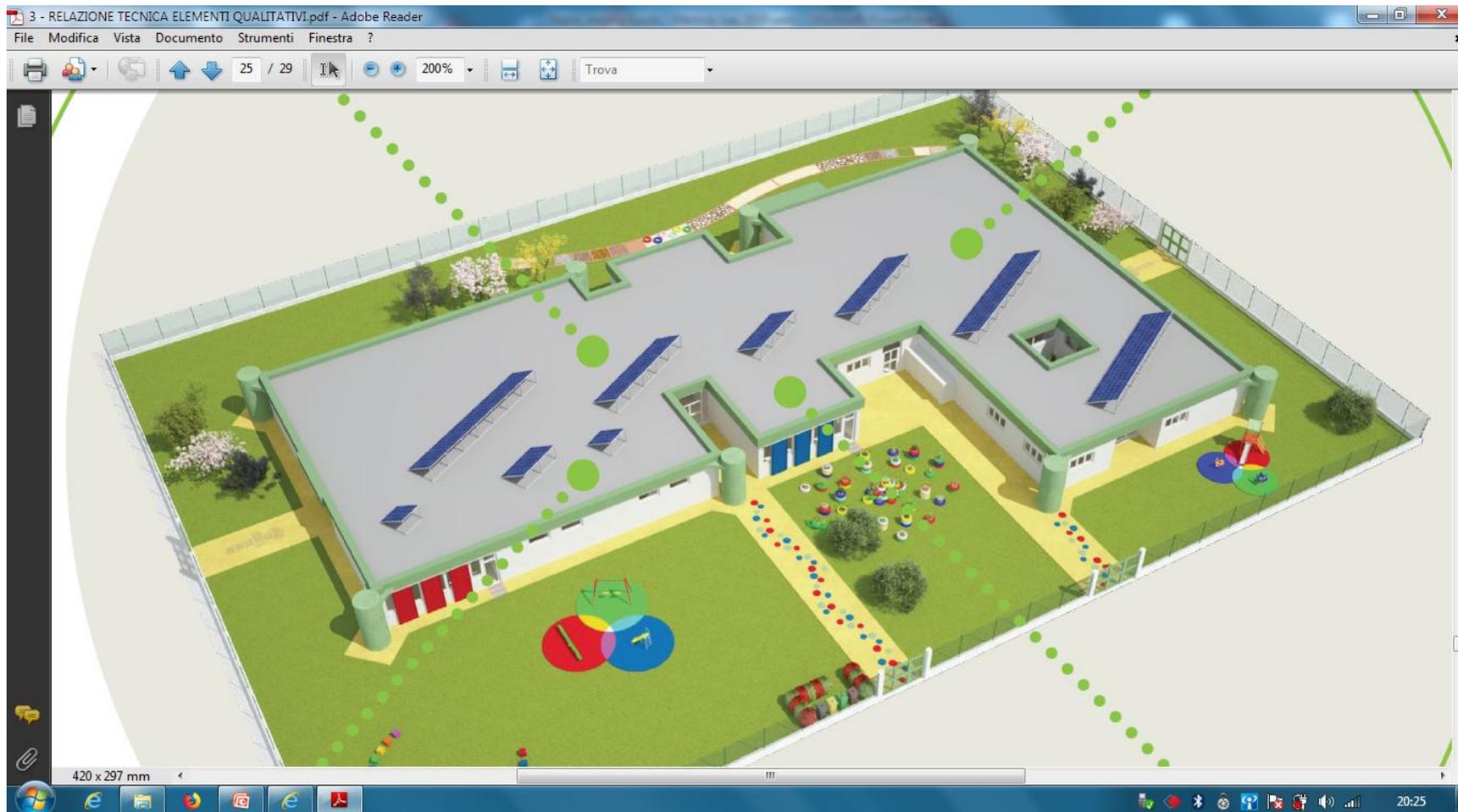
T_12

20:20

Lavori in corso...



Risultato finale atteso



Lesson learnt:



Grazie! Arrivederci a Narni(a)

