

## **COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO**

*Piazza V. Gabriotti, 1 – Città di Castello (PG)*

*075/85291*

*comune.cittadicastello@postacert.umbria.it*



*Premio comunitari virtuosi*  
**2024**

**SCHEDA DI PARTECIPAZIONE**



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Veranzio Gabriotti, 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0759529216  
Internet: [www.cdci.net](http://www.cdci.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)

# TRASFORMAZIONE DI EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE IN EDIFICIO NZEB (Nearly Zero Energy Building)

*Intervento realizzato con finanziamento MUTUI BEI Piano 2018 POR FESR 2014-2020, GSE e  
cofinanziamento comunale*



**COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO**  
**Piazza V. Gabriotti, 1 – Città di Castello (PG)**  
**075/85291**  
**[comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)**

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: <a href="mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a>
--	---	--



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

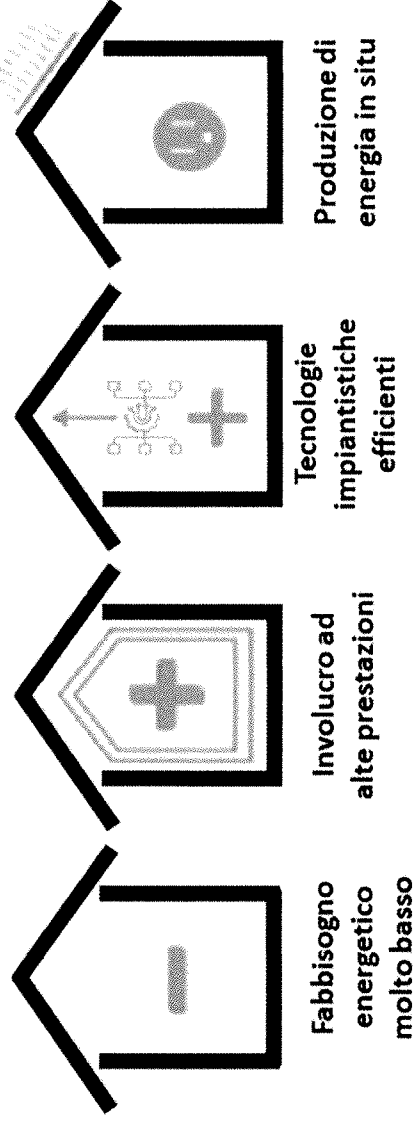
Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 075852911, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcnet.net](http://www.cdcnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento proposto riguarda la trasformazione di un edificio scolastico esistente destinato all'Infanzia in edificio NZEB (Nearly Zero Energy Building).

### EDIFICIO nZEB



Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: <a href="mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a>
Area di Attività "Patrimonio e Manutenzioni" Servizio Edilizia Scolastica		



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Veranzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdmnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it

L'edificio sorge nella zona di Montedoro del Comune di Città di Castello.

Il fabbricato, in stato ex ante, sorgeva in un unico livello utile rialzato di circa 70 cm dal piano del giardino, realizzato con struttura in c.a. e tamponamenti a cassetta, con intercapedine priva di isolante termico e tetto realizzato con travi precomprese e tavelloni portati da una struttura di travi e pilastri, e sottotetto del tipo a solaio non accessibile ma solo visionabile da una piccola apertura sul soffitto.

La struttura presentava criticità strutturali di vulnerabilità sismica, oltre a una scadente efficienza energetica, ed una organizzazione architettonica degli spazi ormai obsoleta rispetto a quanto previsto dai metodi di insegnamento attuali.

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it
--	---	---



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcnet.net](http://www.cdcnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)



Fotografia 01 - ex ante



Fotografia 02 - ex ante

<p>Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile</p> <p>Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica</p>	<p>Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16</p>	<p>Email: <a href="mailto:tecnico.edilizascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.edilizascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a></p>
---	---	--



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Veranzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdicnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it

Con l'intervento proposto e realizzato negli anni 2021-2022-2023 grazie al finanziamento MUTUI BEI Piano 2018 POR FESR 2014-2020, GSE oltre che per una parte di cofinanziamento comunale, per un totale di quadro economico pari a 1.200.000,00 € circa, si è voluta dare una **forte spinta all'innovazione tecnologica** nel rispetto dell'ambiente investendo in particolar modo su quella che è l'impronta ecologica della macchina comunale in relazione all'**efficientamento energetico**. In particolare gli obiettivi si sono concentrati su un **approccio innovativo sia dal punto di vista progettuale che tecnologico**, integrando soluzioni energetiche avanzate come pannelli fotovoltaici, sistemi di ventilazione meccanica controllata, isolamento termico di ultima generazione ed uso di materiali sostenibili. Il progetto realizzato punta alla **concretezza**, con un'attenzione particolare alla fattibilità economica e alla **semplicità di gestione delle nuove tecnologie**. Particolare attenzione è stata poi posta al tema dell'**inclusione sociale**, creando spazi educativi accessibili e multifunzionali che promuovono la collaborazione tra i bambini e le famiglie nei momenti previsti. La **trasversalità** dell'azione è evidenziata dall'**integrazione tra efficienza energetica, educazione, e impegno sociale, con l'obiettivo di rendere la scuola un modello di sostenibilità e inclusività per il territorio**.

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività "Patrimonio e Manutenzioni" Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it
--	---	---



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdnet.net](http://www.cdnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)

La struttura realizzata, fase ex post, si presenta **completamente rinnovata** dove lo spazio collettivo costituisce un vero connettivo spaziale, e le aule trovano un rapporto diretto con l'esterno attraverso un porticato aperto ma coperto da una tettoia da dove poter accedere al giardino.

Gli **interventi** realizzati sono stati i seguenti: consolidamento delle strutture in c.a. esistenti con utilizzo di fibre di carbonio prevalentemente nei nodi, consolidamento del solaio di piano rialzato con nuova soletta armata e connettori, realizzazione di nuovo solaio in legno lamellare e copertura in acciaio sui corpi aule, realizzazione di un cappotto esterno con integrazione delle murature esterne con muratura di laterizio tipo Poroton, realizzazione di partizioni interne in cartongesso, realizzazione di copertura piana con manto in poliolefine su pannelli coibenti in polistirene estruso su barriera vapore realizzata con telo impermeabile trasparente e realizzazione di una struttura in acciaio con manto in pannelli di alluminio, idonei per installazione dei pannelli fotovoltaici, installazione di serramenti in alluminio con prestazioni tali da garantire nZeb, rifacimento impianti idrico-sanitario, installazione di impianto di climatizzazione a pompa di calore con pavimento radiante ed impianto di ricambio aria con recupero calore, rifacimento degli impianti elettrici e realizzazione degli impianti speciali di prevenzione incendi.

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: <a href="mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a>
--	---	--



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
05012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdenet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it

Caratteristiche salienti del sistema edificio-impianto:

- Sono stati installati **n.34 pannelli fotovoltaici** in silicio monocristallino da 500 Wp ciascuno per un **totale di 17 kWp**;
- Pacchetto cappotto parete esterna come da “particolare 01”;
- Pacchetto copertura come da “particolare 02” e “particolare 03”;

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile  Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it
--	---	---

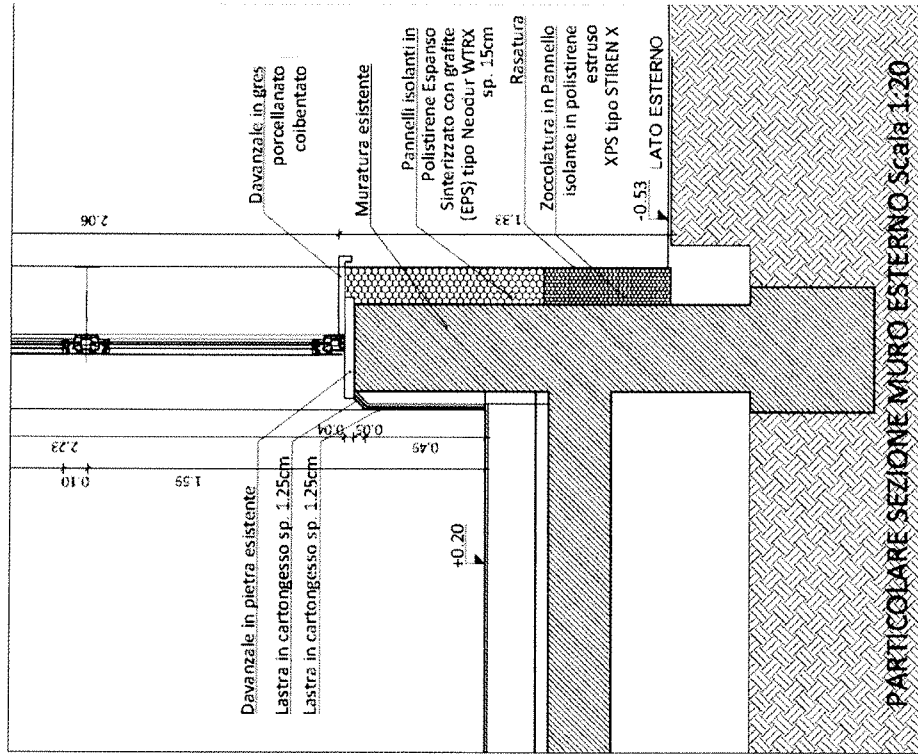




COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

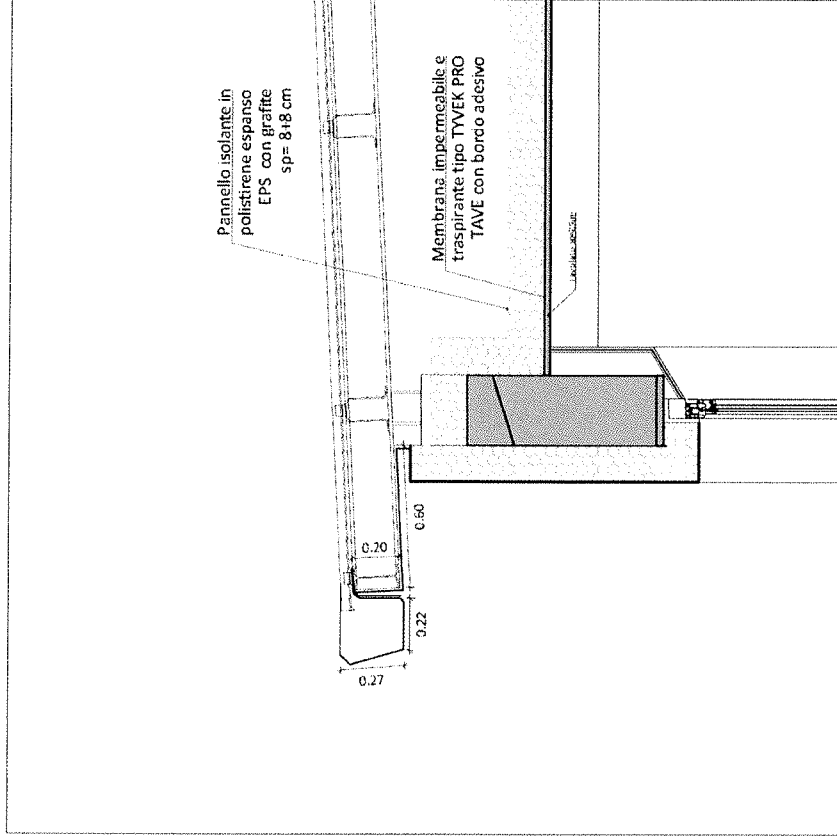
Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdcnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it



**PARTICOLARE SEZIONE MURO ESTERNO Scala 1:20**

*Particolare 01 - cappotto esterno*



**PARTICOLARI COPERTURA**

*Particolare 02 - copertura*

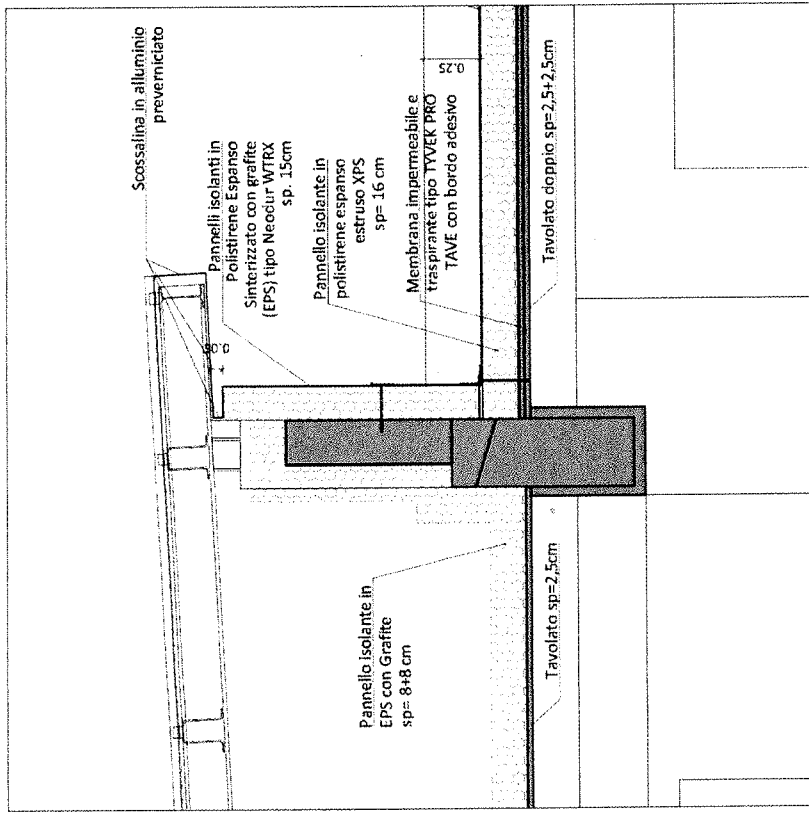
Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it
--	---	---



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti, 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdcrnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it



PARTICOLARI COPERTURA

Particolare 03 – copertura

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture  
– Protezione Civile  
Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni”  
Servizio Edilizia Scolastica

Città di Castello  
Piazza V. Gabriotti, 1  
Tel. 075 852 91  
Fax 075 852 92 16

Email:  
tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: www.cdnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it

- Installazione di **pompa di calore aria-acqua** tipo Clivet WISAN-YSE1 16.2 avente **potenza termica pari a 54.8 kW** e relativa potenza elettrica assorbita pari a 12.8 kW – **potenza frigorifera pari a 45.8 kW** e relativa potenza elettrica assorbita pari a 15,5 kW;
- Installazione di **n.4 macchine per ricambio aria e recupero calore** (1 per ciascuna sezione della scuola) tipo Clivet ELFOFresh EVO CPAN-YIN Size 2 avente potenza termica pari a 2.49 kW e potenza elettrica massima assorbita di 0.70 kW – potenza frigorifera pari a 2.23 kW e potenza elettrica massima assorbita di 0.97 kW – portata aria 320 mc/h;
- Installazione di **n.1 macchina per ricambio aria e recupero calore** (per gli spazi restanti della scuola) tipo Clivet ELFOFresh LARGE CPAN-U 25 avente potenza termica pari a 9.2 kW e potenza elettrica massima assorbita di 2.6 kW – potenza frigorifera pari a 8.6 kW e potenza elettrica massima assorbita di 3.0 kW – portata aria 1.692 mc/h;

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it
--	---	---



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420647

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcncL.net](http://www.cdcncL.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)



Fotografia 03 – ex post

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture  
– Protezione Civile  
Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni”  
Servizio Edilizia Scolastica

Città di Castello  
Piazza V. Gabriotti, 1  
Tel. 075 852 91  
Fax 075 852 92 16

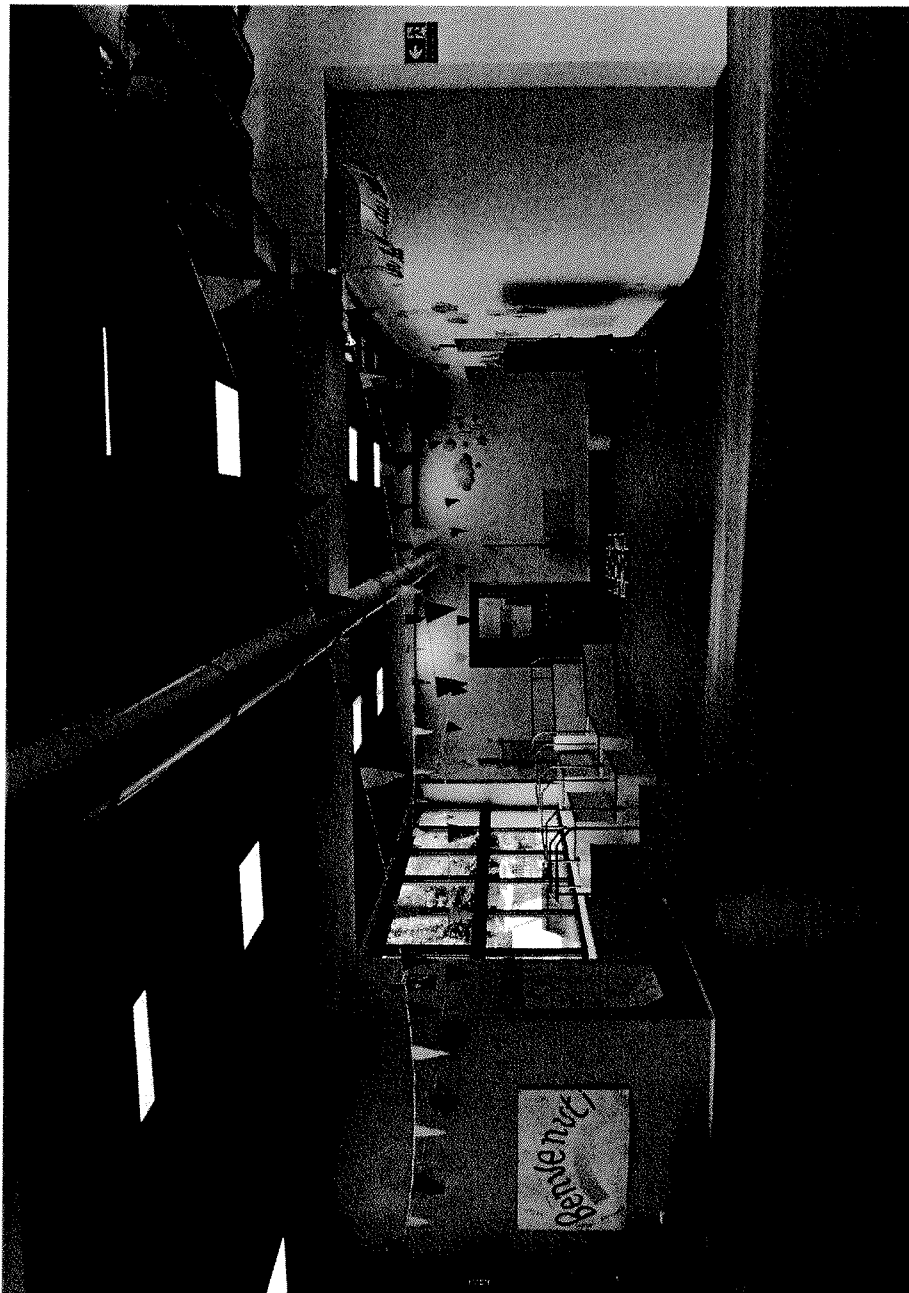
Email:  
[tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it](mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it)



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcnet.net](http://www.cdcnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)



Fotografia 04 – ex post

<p>Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile</p> <p>Area di Attività "Patrimonio e Manutenzioni" Servizio Edilizia Scolastica</p>	<p>Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16</p>	<p>Email: <a href="mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a></p>
---	---	--



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdnet.net](http://www.cdnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)



Fotografia 05 – ex post

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture  
– Protezione Civile  
Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni”  
Servizio Edilizia Scolastica

Città di Castello  
Piazza V. Gabriotti, 1  
Tel. 075 852 91  
Fax 075 852 92 16

Email:  
[tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it](mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it)



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcnet.net](http://www.cdcnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)

## TEMPI DI REALIZZAZIONE ED ATTUAZIONE

- Approvazione del progetto esecutivo: D.D. 420 del 29/04/2021
- Aggiudicazione lavori: D.D. 629 del 15/06/2021
- Consegna lavori: 21/07/2021
- Termine lavori: 18/12/2023

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: <a href="mailto:tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.ediliziascolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a>
--	---	--





COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291. Fax 0758529216  
Internet: www.cdcpnet.net  
Pec: comune.cittadicastello@postacert.umbria.it

## **SOGGETTI COINVOLTI NELLA SUA REALIZZAZIONE**

### **Città Futura**

via S. Chiara n.9 – 55100 Lucca  
tel. 0583/490920 – posta@cittafutura.com

### **Progettazione**

#### **STUDIO ASSOCIATO SI.PRO.**

#### **Sinergie nella Progettazione**

Via Annibale Angelini 11 -  
06132 Perugia (PG)

### **Esecuzione (Appaltatore)**

#### **Novedil S.r.l.**

con sede legale in Via  
Maestri del lavoro, n. 24/B – Terni - codice fiscale e partita IVA  
00387050552

### **Esecuzione (Subappaltatore)**

(impianti elettrici, telefonici, televisivi, fotovoltaico)

#### **Megawatt Sas di Santi Giovanni**

Via Aldo Bartocci, 3/D, 05100 Terni (TR)  
codice fiscale e partita IVA 00627620552

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile.	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: tecnico.ediliziasscolastica@comune.cittadicastello.pg.it
Area di Attività “Patrimonio e Manutenzioni” Servizio Edilizia Scolastica		





COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

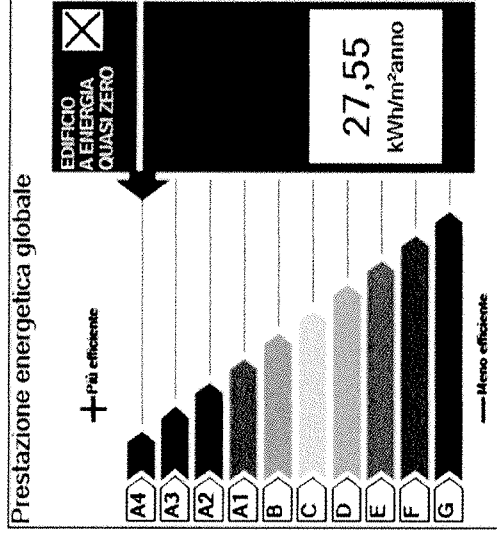
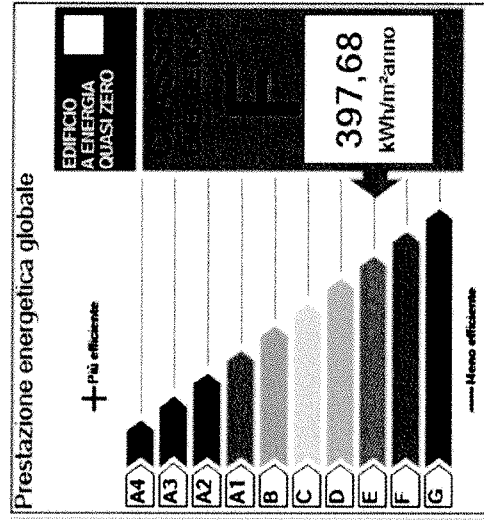
Piazza Venanzio Gabriotti 1  
06012 Città di Castello (Perugia)  
C. F. 00372420547

Tel. 07585291, Fax 0758529216  
Internet: [www.cdcnet.net](http://www.cdcnet.net)  
Pec: [comune.cittadicastello@postacert.umbria.it](mailto:comune.cittadicastello@postacert.umbria.it)

## RISULTATI CONSEGUITI

Classe energetica ex ante: **classe F** – 397 kWh/mq

Classe energetica ex post: **classe A4** – 24,55 kWh/mq



Fabbisogno primario di energia ex ante:

227'672 kWh (nren=non rinnovabile)

Fabbisogno primario di energia ex post:

17'019 kWh (nren=non rinnovabile)

Settore Lavori Pubblici – Patrimonio e Infrastrutture – Protezione Civile	Città di Castello Piazza V. Gabriotti, 1 Tel. 075 852 91 Fax 075 852 92 16	Email: <a href="mailto:tecnico.edilizia scolastica@comune.cittadicastello.pg.it">tecnico.edilizia scolastica@comune.cittadicastello.pg.it</a>
Area di Attività "Patrimonio e Manutenzioni" Servizio Edilizia Scolastica		