

## **Il Responsabile della VII Direzione Organizzativa**

Ing. Danilo La Rocca  
F.to Danilo La Rocca



**CITTÀ DI CASTELVETRANO**  
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

UFFICIO PROPONENTE:  
PROGETTAZIONI COMUNITA'  
EUROPEA

**PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA MUNICIPALE**

**OGGETTO:** Programma Operativo FERS SICILIA 2014/2020-  
AGENDA URBANA- Asse Prioritario 4 “ Energia sostenibile e  
qualità della vita”. Azione 4.1.1 “Progetto di efficientamento  
energetico della sede comunale- Palazzo Pignatelli Piazza  
Umberto I Castelvetro” - Richiesta di ammissione al  
contributo finanziario in favore di Enti Locali. Approvazione  
dello Studio di Fattibilità tecnico economico per partecipare  
all’avviso pubblico – Il Finestra-

Esaminata ed approvata dalla Giunta  
Municipale il 28/04/2021  
con deliberazione n 101

Dichiarata immediatamente esecutiva ai  
sensi dell’art.12 co. 2° della L.R. 44/91:

- 
- SI

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO INTERESSATO  
Per quanto concerne la regolarità tecnica e la correttezza  
dell’azione amministrative esprime parere:  
FAVOREVOLE \_\_\_\_\_

Data 23/04/2021  
IL RESPONSABILE DELLA VII DIREZIONE  
Ing. Danilo La Rocca  
F.to Danilo La Rocca

Li 23/04/2021

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

F.to Rosanna Balsamo

IL RESPONSABILE DI RAGIONERIA  
Per quanto concerne la regolarità contabile esprime  
parere: Visto

Data 28/04/2021 IL RESPONSABILE  
Dott. Andrea Antonino Di Como  
F.to Andrea Antonino Di Como

IMPUTAZIONE DELLA SPESA

SOMMA DA IMPEGNARE CON LA PRESENTE  
PROPOSTA €. \_\_\_\_\_

AL CAP. \_\_\_\_\_ IPR N. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

IL RESPONSABILE

## Il Responsabile della VII Direzione Organizzativa

Ai sensi dell'art. 6 –bis della L. 241/90, dell'art.5 della L.R. 10/91, del regolamento comunale di organizzazione e delle norme per la prevenzione della corruzione e dell'illegalità, propone l'adozione della seguente deliberazione di cui si attesta la regolarità e la correttezza del procedimento svolto per i profili di propria competenza, attestando contestualmente l'insussistenza di ipotesi di conflitto di interessi anche potenziali;

### **Premesso che:**

- il Programma Operativo Regionale FESR Sicilia 2014/2020, approvato dalla Comunità Europea con Decisione C(2015) 5904 del 17/08/2015 ed adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n.267 del 10/11/2015, ha identificato quali ambiti eleggibili per l'attivazione di Investimenti Territoriali Integrati urbani n. 18 (diciotto) città distribuite sul territorio regionale, tra cui per la Sicilia Occidentale: Marsala, Trapani-Erice, Mazara del Vallo e Castelvetrano, costituenti uno dei due "sistemi policentrici" individuati dalla sezione 4 – Approccio Integrato allo Sviluppo Territoriale , l'attuazione di "Azioni integrate per lo sviluppo Urbano Sostenibile" promosso dalle suddette città nella forma di Investimenti Integrati (ITI), ai sensi dell'art.36 del Regolamento UE 1303/2013;
- lo strumento dell'ITI prevede la costituzione di una Autorità Urbana, ai sensi dell'art.7.4 del Regolamento UE 1301/2013, a cui sono delegati i compiti di attuazione delle azioni integrate da parte dell'Autorità di Gestione del Programma;
- I Comuni di : Marsala, Trapani-Erice, Mazara del Vallo e Castelvetrano, a seguito approvazione da parte del Comitato di Sorveglianza ( 1 Marzo 2016) del documento che definisce i requisiti di ammissibilità e i criteri di valutazione, - redatto dall'AdG del PO FESR 2014/2020-, hanno promosso e definito la perimetrazione territoriale per l'approvazione di una unica strategia (SUS) , attuata tramite ITI e denominata "Agenda Urbana" ;
- con distinte delibere Commissariali (n.13 del 16/11/2017 del Comune di Castelvetrano e n.90 del 25/9/2017 del Comune di Trapani) e dei rispettivi Consigli Comunali (n.162 del 31/10/2017 del Comune di Marsala, n.92 del 10/8/2017 del Comune di Erice, n.110 del 6/12/2017 del Comune di Mazara del Vallo), è stato approvato lo schema di convenzione ex art.30, comma 4 - secondo periodo, del Dlgs n.267/2000 per l'attuazione del programma PO FESR 2014-2020, azioni integrate per lo sviluppo urbano sostenibile, che ha attribuito le funzioni di Autorità Urbana al Comune di Marsala;
- tra il 19 dicembre e il 21 dicembre 2017, la suddetta Convenzione è stata sottoscritta digitalmente da tutti i Comuni componenti la coalizione del sistema urbano policentrico della Sicilia Occidentale, che prevede all'art.2 il piano organizzativo dell'Autorità Urbana anche con riferimento ai requisiti previsti dalla normativa comunitaria quale organismo intermedio (art.124 Reg. n.1303/2013), in coerenza con le funzioni delegate dall'AdG;
- la **Giunta Regionale**, con **Deliberazione n° 41 delle 29/01/2019**, ha preso atto della Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile della Sicilia Occidentale e ha approvato con esito positivo le verifiche preliminari sulle capacità e competenze dell'O.I./ Autorità Urbana della Sicilia Occidentale, e ha approvato lo schema di Convenzione con il Comune di Marsala in qualità di capofila dell'O.I./Autorità Urbana della Sicilia Occidentale
- Che il **D.R.A. n. 580/AIII DRP del 29 ottobre 2019** con il quale del Dipartimento della Programmazione – Area 3 ha accertato, per gli esercizi finanziari 2020, 2021 e 2022, al capitolo di entrata 5019 "Assegnazioni della U.E. per la realizzazione del Programma Operativo Regionale Sicilia per il FESR 2014/2020", la somma di € **56.454.482,40** necessaria a costituire la copertura delle iscrizioni che i vari Dipartimenti Centri di Responsabilità richiederanno per l'attuazione delle Strategie Urbane Sostenibili dell'Organismo Intermedio Autorità Urbana della città di Marsala nell'ambito delle Azioni 2.2.1 – 2.2.3 – 4.1.1 – 4.1.3 – 4.6.1 – 4.6.2 – 4.6.3 - 4.6.4 – 5.1.1 – 5.1.3 – 9.3.1 – 9.3.5 – 9.4.1 del PO FESR Sicilia 2014/2020 nonché la somma di € **9.879.534,40**, per le medesime finalità, al capitolo 5020 "Assegnazioni dello Stato per la realizzazione del Programma Operativo Regionale Sicilia per il FESR 2014/2020", demandando ai CdR l'impegno della complessiva somma (comprensiva della quota regionale) al fine di consentire all'OI di avviare il procedimento di selezione delle operazioni coerenti con la Strategia;
- Che la Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS) Sistema Urbano Policentrico della Sicilia Occidentale "Aggregazione territoriale tra i Comuni di Castelvetrano, Erice, Marsala, Mazara del Vallo e Trapani" prevede diversi Assi di Sviluppo;
- L'Asse Prioritario 4 "Energia Sostenibile e Qualità della Vita" prevede l'Azione 4.1.1 del PO FESR Sicilia 2014/2020 cofinanziato dal fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) per lo "Promozione dell'eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche",nell'ambito del SUS;

Considerato che con determinazione dirigenziale n.345 del 06.04.2020 dell'Autorità Urbana (comune di Marsala) ha approvato l'Avviso pubblico a valere sulle risorse del PO FESR 2014-2020 – relativamente all'Asse Prioritario Obiettivo 4 - Azione 4.1.1 per la realizzazione di opere pubbliche, per promuovere "l'eco-efficienza e riduzioni di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici(smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazioni di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo";

- Con deliberazione di G.M. n.54 del 19/03/2020 sono stati assegnate al Responsabile della VII Direzione Organizzativa U.O. "Progetti Speciali e iniziative dell'Unione Europea" le competenze relative alle misure ed agli atti gestionali necessari per concorrere e partecipare al predetto Avviso;
- Che la determinazione n.3 del 17.04.2018 del Segretario Generale è stato costituito il gruppo di lavoro

- intersettoriale, in cui è stato individuato il referente e coordinatore di Agenda Urbana l'Ing. Danilo La Rocca;
- Che con determinazione del Dirigente del II Settore Servizi Tecnici n.322 del 31/05/2018 è stato nominato Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art.31 del D.Lgs.n.50/2016, il Dott. Vincenzo Caime nello specifico per la "Riqualficazione energetica degli uffici comunali di Via della Rosa", attuabile con i fondi previsti dal PO FERS Sicilia 2014-2020 "Asse Prioritario 4 - Azione 4.1.1.";
  - Che con determinazione del Responsabile della V Direzione Organizzativa n.68 del 20/04/2021 è stato nominato Responsabile delle operazioni esterne (REO) per l'implementazione dei dati nella Piattaforma CARONTE il Dott. Vincenzo Caime e costituito il gruppo di lavoro per la gestione delle procedure amministrative e progettuali;
  - Che il Dipartimento della Programmazione della Regione Siciliana con nota prot.10951 del 16/09/2020 ha trasmesso all'Autorità Urbana la ripartizione delle risorse PO FESR 2014/2020 non ancora programmate nell'ambito dei Pian Finanziari delle Strategie SUS, chiedendo contestualmente agli Organismi Intermedi di trasmettere le deliberazioni di approvazione dei nuovi piani finanziari, scaturenti dalla nuova ripartizione e dalle modifiche apportate alle Strategie in ultimo approvate;

**Considerato** che con deliberazione della Giunta Municipale del Comune di Marsala, in qualità di Autorità Urbana, n.170 del 23/09/2020 è stato preso atto del documento di modifica della Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile delle Città della Sicilia Occidentale(SUS);

**Che** con deliberazione della Giunta Municipale del Comune di Marsala, in qualità di Autorità Urbana, n.7 del 21/01/2021 è stato approvato il Nuovo Piano Finanziario delle Sviluppo Urbano Sostenibile delle Città della Sicilia Occidentale(SUS) e che per l'**Azione 4.1.1. II Finestra ed è stata disposta una disponibilità finanziaria di complessivi €.6.539.757,60;**

**Vista** la Determinazione Dirigenziale del Comune di Marsala n.5 del 12/02/2021 con la quale è stato approvato l'esito della selezione delle operazioni a valere sull'Asse 4.1.1 e la relativa graduatoria provvisoria;

**Vista** la Determinazione Dirigenziale del Comune di Marsala n.11 del 12/03/2021 con la quale è stato approvato l'AVVISO II FINESTRA per la concessione di agevolazioni in favore degli Enti Locali di cui all'Asse 4 "Energia sostenibile e qualità della vita"- Azione 4.1.1 e i relativi allegati che ne fanno parte:

- Allegato 1 Modello di domanda di contributo finanziario per la realizzazione di OO.PP.;
- Allegato 2 Modello di dichiarazione capacità amministrativa e organizzativa;
- Allegato 3 Modello di scheda asseverazione intervento;
- Allegato 5 Modello di relazione tecnico-economica;
- Allegato 10 Modello di dichiarazione regime IVA;
- Allegato 13 Modulo rilascio utenza Caronte;
- Allegato 14 Scheda di autovalutazione;

**Visto** l'Avviso pubblico Programma Operativo FESR Sicilia 2014/2020 Asse Prioritario 4 "Energia sostenibile e qualità della vita" Azione 4.1.1. "Promozione dell'eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o di complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo" Il Finestra al quale il Comune di Castelvetro intende partecipare e la cui scadenza è stata fissata entro le ore 24:00 di giorno 11 Aprile 2021;

**Vista** la nota prot. 31897 del 06/04/2021, acquisita al prot. gene. il 07/04/2021 al n.14359, del Comune di Marsala con la quale, avendo accolto la richiesta motivata del Comune di Castelvetro, viene concessa una proroga alla scadenza per presentare l'istanza di ammissione al contributo finanziario per il progetto rientrante nell'Azione 4.1.1. fissata entro le **ore 24:00 di giorno 30 Aprile 2021;**

**Considerato** che il Comune di Castelvetro intende partecipare al predetto avviso per le operazioni territorializzate sulle risorse del PO FERS Sicilia 2014-2020, *Asse Prioritario 4 "Energia Sostenibile e Qualità della Vita" Azione 4.1.1* con il "**Progetto di efficientamento energetico della sede comunale- Palazzo Pignatelli Piazza Umberto I Castelvetro**";

**Tenuto conto che:**

- questa Amministrazione Comunale, intende efficientare energeticamente l'edificio di proprietà di Palazzo Pignatelli per ridurre il consumo di energia primaria ed i relativi costi di gestione degli uffici, che da un esame preventivo di indagine energetica presentano un sistema costruttivo carente in quanto l'edificio storico, ricadente nel centro storico della città, non consente il contenimento dei consumi energetici sia nella struttura muraria che negli infissi;
- la proposta progettuale deve prevedere, quindi, una serie di interventi che consentano l'efficientamento dell'edificio e degli impianti nel modo seguente:
  - a) Sostituzione dei serramenti esistenti con serramenti a bassa trasmittanza;
  - b) Coibentazione del solaio di copertura;
  - c) Efficientamento energetico e risanamento delle parti ammalorate dell'involucro edilizio opaco verticale;
  - d) Sostituzione dell'impianti di climatizzazione esistente, con un impianto VRF ad alta efficienza in grado di soddisfare il fabbisogno dei locali adibiti ad ufficio;

- e) Installazione di sistemi puntuali per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti ad uso pubblico;
- f) Sostituzione dei corpi luminanti (relamping, LED esterno);
- g) Installazione di un sistema BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione degli impianti di climatizzazione dell'edificio;
- h) Installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici dotato di tecnologia blockchain.

**Considerato che:**

- è stata elaborata una proposta progettuale, in risposta all'Avviso pubblico riferito all'Azione 4.1.1 dell'Agenda Urbana, che soddisfa in pieno le esigenze e le finalità di questo Ente e non comporta oneri a carico del bilancio comunale, in quanto rientra nel budget "territoriale" di riferimento previsto dall'Asse di Priorità 4 intercettata dalla SUS;

**Visto** il Progetto di Fattibilità tecnico economica per partecipare all'Avviso PO FESR Sicilia 2014-2020 di "Agenda Urbana" – Asse prioritario 4 -Azione 4.1.1 dal titolo "**Progetto di efficientamento energetico della sede comunale-Palazzo Pignatelli piazza Umberto I Castelvetro**" redatto in data 21/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, composto dagli elaborati di seguito elencati:

**Documentazione tecnico amministrativa:**

Codice File	Descrizione elaborato	Scala
<b>R00</b>	<b>Elaborati grafici</b>	-
<b>R01</b>	<b>Relazione tecnica ed illustrativa</b>	-
<b>R02</b>	<b>Studio di prefattibilità Ambientale</b>	-
<b>R03</b>	<b>Calcolo sommario della spesa</b>	-
<b>R04</b>	<b>Cronoprogramma</b>	-
<b>R05</b>	<b>Quadro Economico</b>	-
<b>R06</b>	<b>Prime indicazioni sulla sicurezza</b>	-

**Elaborati grafici**

Codice File	Descrizione elaborato	Scala
<b>E.01</b>	<b>Planimetria di inquadramento generale</b>	<b>Varie</b>
<b>E.02</b>	<b>Stato di fatto: Piano Terra</b>	<b>1:100</b>
<b>E.03</b>	<b>Stato di fatto: 1° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.04</b>	<b>Stato di fatto : 2° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.05</b>	<b>Stato di Progetto: Piano Terra</b>	<b>1:100</b>
<b>E.06</b>	<b>Stato di Progetto : 1° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.07</b>	<b>Stato di Progetto: 2° Piano</b>	<b>1:100</b>

**Visti** gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico che vanno approvati con il presente atto e precisamente:

- Allegato 1 Modello di domanda di contributo finanziario per la realizzazione di OO.PP.
- Allegato 2 Modello di dichiarazione capacità amministrativa e organizzativa;
- Allegato 3 Modello di scheda asseverazione intervento
- Allegato 5 Modello di relazione tecnico-economica
- Allegato 10 Modello di dichiarazione regime IVA
- Allegato 13 Modulo rilascio utenza Caronte
- Allegato 14 Scheda di autovalutazione;

**Rilevato** che l'importo complessivo del progetto di fattibilità tecnico economico ammonta a complessivi €.930.000.000, di cui €.611.162,00 per lavori a base d'asta, €.15.790,00 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed €.303.048,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione, così distinti:

<b>A) OPERE</b>			
A1) Importo delle Opere		€	611 162,00
	<b>Totale Opere (T1)</b>	€	<b>611 162,00</b>
<b>B) ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>			
B1) Oneri per la sicurezza		€	15 790,00
	<b>Totale oneri per la sicurezza (T2)</b>	€	<b>15 790,00</b>
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI (T1+T2)</b>		€	<b>626 952,00</b>
<b>C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>			
C1) Imprevisti		€	31 347,00
C2) Oneri di conferimento a discarica		€	13 000,00

C3) Incentivo art.113, d.lgs. 50/2016 (2% totale importo lavori T1+T2) di cui 80% per funzioni tecniche interne :		€	5 600,00
C3.1) RUP (25%)	€	1 400,00	
C3.2) Addetti alla redazione del PTO (5%)	€	501,56	
C3.3) Verifica preventiva della progettazione e validazione (5%)	€	501,56	
C4) Spese tecniche		€	136 602,57
C4.2) Progettazione definitiva	€	38 100,04	
C4.3) Progettazione esecutiva	€	35 312,23	
C4.4) Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	€	52 968,34	
C4.5) Collaudo	€	7 434,15	
C4.6) Redazione APE post-operam	€	2 787,81	
C5) Contributi previdenziali su spese tecniche (Cassa 4% C4)		€	5 464,10
C6) Contributo ANAC		€	225,00
C7) Oneri per pubblicità e svolgimento procedure di gara (I.V.A. inclusa)		€	9 932,46
<b>Totale somme a disposizione (T3)</b>		<b>€</b>	<b>202 124,13</b>
<b>D) I.V.A.</b>			
D1) IVA su importo lavori (10% T1+T2)		€	62 695,20
D2) IVA su imprevisti (22% C1)		€	6 974,00
D3) IVA su spese tecniche (22% C4 + C5)		€	31 254,67
<b>Totale I.V.A. (T4)</b>		<b>€</b>	<b>100 923,87</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO (T1+T2+T3+T4)</b>		<b>€</b>	<b>930.000,00</b>

**Visto** il verbale del **23/04/2021** con il quale il R.U.P. Dott. Vincenzo Caime ha verificato il progetto di fattibilità in contraddittorio con il progettista, ed ha effettuato la validazione dello stesso;

**Considerato** che per partecipare al bando è necessario che l'Amministrazione Comunale approvi il predetto progetto di fattibilità tecnico economico, previsto alla lettera e) del paragrafo 3.3 dell'Avviso, per la realizzazione della dell'opera infrastrutturale di che trattasi;

- che il sopracitato progetto merita di essere integralmente approvato per ottenere le finalità e gli obiettivi di pubblica utilità precedentemente menzionati;
- che il Bilancio di Previsione è in corso di redazione ed in atto vige l'esercizio finanziario provvisorio;
- che il presente atto non comporta alcun impegno di spesa;
- che il progetto sopra citato possiede tutti i requisiti di ammissibilità generale e specifici previsti dal paragrafo 3.2 dell'Avviso pubblico;

**Visto** il C.U.P.: C39J18000360006;

**Visti** :

- il D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 e ss.mm.ii. ;
- Il D.Lgs. 18/04/2016 n.50, "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii.
- La L.R. 12/07/2011 n.12;
- Il D.Lgs. 19/08/2005 n.192, attuazione Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia integrato con il D.Lgs.29/12/2006, n.311;
- Il D.Lgs. n.28 del 03/03/2011 ;
- Il Decreto interministeriale 26 giugno 2015;
- Decreto Presidenziale del 09/03/2009 relativo al Piano Energetico Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.)
- l'O.R.EE.LL., e loro successive modifiche ed integrazioni;
- lo Statuto Comunale;

Attesa la propria competenza

Tutto ciò premesso e considerato

## PROPONE

Per i motivi di cui in premessa

**DI APPROVARE**, per le motivazioni espresse in premessa che si intendono integralmente trascritte e riportate, il Progetto di Fattibilità tecnico economico, redatto in data 21/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, dal titolo "**Progetto di efficientamento energetico della sede comunale – Palazzo Pignatelli Piazza Umberto I Castelvetro**" dell'importo complessivo di €.930.000,00, costituito dagli elaborati in premessa citati per farne parte integrante e sostanziale e gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico sulle risorse del PO FESR 2014-2020 II FINESTRA– relativamente all'Asse Prioritario 4 "Energia sostenibile e qualità della vita" - Azione 4.1.1. "*Promozione dell'eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o di complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione,*

*gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo*", pubblicato dalla Autorità Urbana, la cui scadenza coincide con le **ore 24:00 del 30 Aprile 2021**.

**DI STABILIRE** che per il finanziamento dell'opera verrà avanzata istanza di adesione all'Avviso pubblico –II Finestra per la selezione delle operazioni a valere sull'Asse Prioritario 4 – Azione 4.1.1. PO FESR Sicilia 2014-2020, indetto dal Comune di Marsala, quale Autorità Urbana ed organismo intermedio di AGENDA URBANA.

**DI AUTORIZZARE** il Sindaco ad avanzare istanza di ammissione al finanziamento alla predetta Autorità Urbana ed alla sottoscrizione di tutti gli allegati a corredo.

**DI DARE ATTO** che il Dott. Vincenzo Caime è investito delle funzioni di responsabile del procedimento e dell'adozione di tutti gli adempimenti consequenziali, giusta determinazione di nomina del Dirigente del II Settore Servizi Tecnici n.322 del 31/05/2018.

**DI ESPRIMERE**, per quanto concerne la regolarità tecnica e la correttezza dell'azione amministrativa, Parere Favorevole.

**DI DICHIARARE** il presente atto urgente ed immediatamente esecutivo, ai sensi dell'art. 12 comma 2 della L.R. n. 44/91.



# CITTÀ DI CASTELVETRANO

Libero Consorzio Comunale di Trapani



## DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA MUNICIPALE

n. 101 del 28/04/2021

**OGGETTO:** Programma Operativo FERS SICILIA 2014/2020- AGENDA URBANA- Asse Prioritario 4 “ Energia sostenibile e qualità della vita”. Azione 4.1.1 “Progetto di efficientamento energetico della sede comunale- Palazzo Pignatelli Piazza Umberto I Castelvetro” - Richiesta di ammissione al contributo finanziario in favore di Enti Locali. Approvazione dello Studio di Fattibilità tecnico economico per partecipare all’avviso pubblico – Il Finestra-

L'anno duemilaventuno il giorno ventotto del mese di Aprile in Castelvetro e nella Sala delle adunanze, si è riunita, la Giunta Comunale convocata nelle forme di legge.

Presiede l'adunanza il Dott. Enzo Alfano nella sua qualità di Sindaco e sono rispettivamente presenti e assenti i seguenti sigg.:

		Pres.	Ass.
Alfano Enzo	Sindaco	X	
Foscari Filippo	Assessore	X	
Mistretta Stefano Maurizio	Assessore	X	
Siculiana Antonino Giuseppe	Assessore	X	
Cappadonna Manuela	Assessore	X	
Licari Numinato Davide	Assessore	X	
Pellitteri Filippo	Assessore		X

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Gabriele Pecoraro .

Il Presidente, constatato che gli intervenuti sono in numero legale, dichiara aperta la riunione e invita a deliberare sull'oggetto sopraindicato.

### LA GIUNTA COMUNALE

Premesso che sulla proposta di deliberazione relativa all'oggetto:

- il responsabile del servizio interessato, per quanto concerne la responsabilità tecnica;
  - il responsabile di Ragioneria, per quanto concerne la responsabilità contabile e la copertura finanziaria;
- ai sensi degli artt. 53 e 55 della legge n. 142/90, recepita con L. R. n. 48/91, modificata con L. R. n. 30/2000 hanno espresso parere FAVOREVOLE.

### LA GIUNTA MUNICIPALE

**VISTA** la proposta del Responsabile della VII Direzione Organizzativa, che qui di seguito si enuncia:

Il Responsabile della VII Direzione Organizzativa

Ai sensi dell'art. 6 -bis della L. 241/90, dell'art.5 della L.R. 10/91, del regolamento comunale di organizzazione e delle norme per la prevenzione della corruzione e dell'illegalità, propone l'adozione della seguente deliberazione di cui si attesta la regolarità e la correttezza del procedimento svolto per i profili di propria competenza, attestando contestualmente l'insussistenza di ipotesi di conflitto di interessi anche potenziali;

**Premesso che:**

- il Programma Operativo Regionale FESR Sicilia 2014/2020, approvato dalla Comunità Europea con Decisione C(2015) 5904 del 17/08/2015 ed adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n.267 del 10/11/2015, ha identificato quali ambiti eleggibili per l'attivazione di Investimenti Territoriali Integrati urbani n. 18 (diciotto) città distribuite sul territorio regionale, tra cui per la Sicilia Occidentale: Marsala, Trapani-Erice, Mazara del Vallo e Castelvetro, costituenti uno dei due “sistemi policentrici” individuati dalla sezione 4 – Approccio Integrato allo Sviluppo Territoriale , l'attuazione di “Azioni integrate per lo sviluppo Urbano Sostenibile” promosso dalle suddette città nella forma di Investimenti Integrati (ITI), ai sensi dell'art.36 del Regolamento UE 1303/2013;
- lo strumento dell'ITI prevede la costituzione di una Autorità Urbana, ai sensi dell'art.7.4 del Regolamento UE 1301/2013, a cui sono delegati i compiti di attuazione delle azioni integrate da parte dell'Autorità di Gestione del Programma;



- I Comuni di : Marsala, Trapani-Erice, Mazara del Vallo e Castelvetro, a seguito approvazione da parte del Comitato di Sorveglianza ( 1 Marzo 2016) del documento che definisce i requisiti di ammissibilità e i criteri di valutazione, - redatto dall'AdG del PO FESR 2014/2020-, hanno promosso e definito la perimetrazione territoriale per l'approvazione di una unica strategia (SUS) , attuata tramite ITI e denominata "Agenda Urbana" ;
- con distinte delibere Commissariali (n.13 del 16/11/2017 del Comune di Castelvetro e n.90 del 25/9/2017 del Comune di Trapani) e dei rispettivi Consigli Comunali (n.162 del 31/10/2017 del Comune di Marsala, n.92 del 10/8/2017 del Comune di Erice, n.110 del 6/12/2017 del Comune di Mazara del Vallo), è stato approvato lo schema di convenzione ex art.30, comma 4 - secondo periodo, del Dlgs n.267/2000 per l'attuazione del programma PO FESR 2014-2020, azioni integrate per lo sviluppo urbano sostenibile, che ha attribuito le funzioni di Autorità Urbana al Comune di Marsala;
- tra il 19 dicembre e il 21 dicembre 2017, la suddetta Convenzione è stata sottoscritta digitalmente da tutti i Comuni componenti la coalizione del sistema urbano policentrico della Sicilia Occidentale, che prevede all'art.2 il piano organizzativo dell'Autorità Urbana anche con riferimento ai requisiti previsti dalla normativa comunitaria quale organismo intermedio (art.124 Reg. n.1303/2013), in coerenza con le funzioni delegate dall'AdG;
- la **Giunta Regionale**, con **Deliberazione n° 41 delle 29/01/2019**, ha preso atto della Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile della Sicilia Occidentale e ha approvato con esito positivo le verifiche preliminari sulle capacità e competenze dell'O.I./ Autorità Urbana della Sicilia Occidentale, e ha approvato lo schema di Convenzione con il Comune di Marsala in qualità di capofila dell'O.I./Autorità Urbana della Sicilia Occidentale
- Che il **D.R.A. n. 580/AIII DRP del 29 ottobre 2019** con il quale del Dipartimento della Programmazione – Area 3 ha accertato, per gli esercizi finanziari 2020, 2021 e 2022, al capitolo di entrata 5019 "Assegnazioni della U.E. per la realizzazione del Programma Operativo Regionale Sicilia per il FESR 2014/2020", la somma di € **56.454.482,40** necessaria a costituire la copertura delle iscrizioni che i vari Dipartimenti Centri di Responsabilità richiederanno per l'attuazione delle Strategie Urbane Sostenibili dell'Organismo Intermedio Autorità Urbana della città di Marsala nell'ambito delle Azioni 2.2.1 – 2.2.3 – 4.1.1 – 4.1.3 – 4.6.1 – 4.6.2 – 4.6.3 - 4.6.4 – 5.1.1 – 5.1.3 – 9.3.1 – 9.3.5 – 9.4.1 del PO FESR Sicilia 2014/2020 nonché la somma di € **9.879.534,40**, per le medesime finalità, al capitolo 5020 "Assegnazioni dello Stato per la realizzazione del Programma Operativo Regionale Sicilia per il FESR 2014/2020", demandando ai CdR l'impegno della complessiva somma (comprensiva della quota regionale) al fine di consentire all'OI di avviare il procedimento di selezione delle operazioni coerenti con la Strategia;
- Che la Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS) Sistema Urbano Policentrico della Sicilia Occidentale "Aggregazione territoriale tra i Comuni di Castelvetro, Erice, Marsala, Mazara del Vallo e Trapani" prevede diversi Assi di Sviluppo;
- L'Asse Prioritario 4 "Energia Sostenibile e Qualità della Vita" prevede l'Azione 4.1.1 del PO FESR Sicilia 2014/2020 cofinanziato dal fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) per lo "Promozione dell'eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche",nell'ambito del SUS;

Considerato che con determinazione dirigenziale n.345 del 06.04.2020 dell'Autorità Urbana (comune di Marsala) ha approvato l'Avviso pubblico a valere sulle risorse del PO FESR 2014-2020 – relativamente all'Asse Prioritario Obiettivo 4 - Azione 4.1.1 per la realizzazione di opere pubbliche, per promuovere "l'eco-efficienza e riduzioni di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici(smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazioni di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo";

- Con deliberazione di G.M. n.54 del 19/03/2020 sono stati assegnate al Responsabile della VII Direzione Organizzativa U.O. "Progetti Speciali e iniziative dell'Unione Europea" le competenze relative alle misure ed agli atti gestionali necessari per concorrere e partecipare al predetto Avviso;
- Che la determinazione n.3 del 17.04.2018 del Segretario Generale è stato costituito il gruppo di lavoro intersettoriale, in cui è stato individuato il referente e coordinatore di Agenda Urbana l'Ing. Danilo La Rocca;
- Che con determinazione del Dirigente del II Settore Servizi Tecnici n.322 del 31/05/2018 è stato nominato Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art.31 del D.Lgs.n.50/2016, il Dott. Vincenzo Caime nello specifico per la "Riquilificazione energetica degli uffici comunali di Via della Rosa", attuabile con i fondi previsti dal PO FERS Sicilia 2014-2020 "*Asse Prioritario 4 - Azione 4.1.1.*";
- Che con determinazione del Responsabile della V Direzione Organizzativa n.68 del 20/04/2021 è stato nominato Responsabile delle operazioni esterne (REO) per l'implementazione dei dati nella Piattaforma CARONTE il Dott. Vincenzo Caime e costituito il gruppo di lavoro per la gestione delle procedure amministrative e progettuali;
- Che il Dipartimento della Programmazione della Regione Siciliana con nota prot.10951 del 16/09/2020 ha trasmesso all'Autorità Urbana la ripartizione delle risorse PO FESR 2014/2020 non ancora programmate nell'ambito dei Pian Finanziari delle Strategie SUS, chiedendo contestualmente agli Organismi Intermedi di trasmettere le deliberazioni di approvazione dei nuovi piani finanziari, scaturenti dalla nuova ripartizione e dalle modifiche apportate alle Strategie in ultimo approvate;

**Considerato** che con deliberazione della Giunta Municipale del Comune di Marsala, in qualità di Autorità Urbana, n.170 del 23/09/2020 è stato preso atto del documento di modifica della Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile delle Città della Sicilia Occidentale(SUS);

**Che** con deliberazione della Giunta Municipale del Comune di Marsala, in qualità di Autorità Urbana, n.7 del 21/01/2021 è stato approvato il Nuovo Piano Finanziario delle Sviluppo Urbano Sostenibile delle Città della Sicilia Occidentale(SUS) e che per l’Azione 4.1.1. II Finestra ed è stata disposta una disponibilità finanziaria di complessivi €.6.539.757,60;

**Vista** la Determinazione Dirigenziale del Comune di Marsala n.5 del 12/02/2021 con la quale è stato approvato l’esito della selezione delle operazioni a valere sull’Asse 4.1.1 e la relativa graduatoria provvisoria;

**Vista** la Determinazione Dirigenziale del Comune di Marsala n.11 del 12/03/2021 con la quale è stato approvato l’AVVISO II FINESTRA per la concessione di agevolazioni in favore degli Enti Locali di cui all’Asse 4 “Energia sostenibile e qualità della vita”- Azione 4.1.1 e i relativi allegati che ne fanno parte:

- Allegato 1 Modello di domanda di contributo finanziario per la realizzazione di OO.PP.;
- Allegato 2 Modello di dichiarazione capacità amministrativa e organizzativa;
- Allegato 3 Modello di scheda asseverazione intervento;
- Allegato 5 Modello di relazione tecnico-economica;
- Allegato 10 Modello di dichiarazione regime IVA;
- Allegato 13 Modulo rilascio utenza Caronte;
- Allegato 14 Scheda di autovalutazione;

**Visto** l’Avviso pubblico Programma Operativo FESR Sicilia 2014/2020 Asse Prioritario 4 “Energia sostenibile e qualità della vita” Azione 4.1.1. “Promozione dell’eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o di complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici(smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l’utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all’autoconsumo” Il Finestra al quale il Comune di Castelvetro intende partecipare e la cui scadenza è stata fissata entro le ore 24:00 di giorno 11 Aprile 2021;

**Vista** la nota prot. 31897 del 06/04/2021, acquisita al prot. gene. il 07/04/2021 al n.14359, del Comune di Marsala con la quale, avendo accolto la richiesta motivata del Comune di Castelvetro, viene concessa una proroga alla scadenza per presentare l’istanza di ammissione al contributo finanziario per il progetto rientrante nell’Azione 4.1.1. fissata entro le **ore 24:00 di giorno 30 Aprile 2021**;

**Considerato** che il Comune di Castelvetro intende partecipare al predetto avviso per le operazioni territorializzate sulle risorse del PO FESR Sicilia 2014-2020, *Asse Prioritario 4 “Energia Sostenibile e Qualità della Vita” Azione 4.1.1* con il **“Progetto di efficientamento energetico della sede comunale- Palazzo Pignatelli Piazza Umberto I Castelvetro”**;

**Tenuto conto che:**

- questa Amministrazione Comunale, intende efficientare energeticamente l’edificio di proprietà di Palazzo Pignatelli per ridurre il consumo di energia primaria ed i relativi costi di gestione degli uffici, che da un esame preventivo di indagine energetica presentano un sistema costruttivo carente in quanto l’edificio storico, ricadente nel centro storico della città, non consente il contenimento dei consumi energetici sia nella struttura muraria che negli infissi;
- la proposta progettuale deve prevedere, quindi, una serie di interventi che consentano l’efficientamento dell’edificio e degli impianti nel modo seguente:
  - i) Sostituzione dei serramenti esistenti con serramenti a bassa trasmittanza;
  - j) Coibentazione del solaio di copertura;
  - k) Efficientamento energetico e risanamento delle parti ammalorate dell’involucro edilizio opaco verticale;
  - l) Sostituzione dell’impianti di climatizzazione esistente, con un impianto VRF ad alta efficienza in grado di soddisfare il fabbisogno dei locali adibiti ad ufficio;
  - m) Installazione di sistemi puntuali per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti ad uso pubblico;
  - n) Sostituzione dei corpi luminanti (relamping, LED esterno);
  - o) Installazione di un sistema BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione degli impianti di climatizzazione dell’edificio;
  - p) Installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici dotato di tecnologia blockchain.

**Considerato che:**

- è stata elaborata una proposta progettuale, in risposta all’Avviso pubblico riferito all’Azione 4.1.1 dell’Agenda Urbana, che soddisfa in pieno le esigenze e le finalità di questo Ente e non comporta oneri a carico del bilancio comunale, in quanto rientra nel budget “territoriale” di riferimento previsto dall’Asse di Priorità 4 intercettata dalla SUS;

**Visto** il Progetto di Fattibilità tecnico economica per partecipare all’Avviso PO FESR Sicilia 2014-2020 di “Agenda Urbana” – Asse prioritario 4 -Azione 4.1.1 dal titolo **“Progetto di efficientamento energetico della sede comunale- Palazzo Pignatelli piazza Umberto I Castelvetro”** redatto in data 21/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, composto dagli elaborati di seguito elencati:

**Documentazione tecnico amministrativa:**

Codice File	Descrizione elaborato	Scala
-------------	-----------------------	-------

<b>R00</b>	<b>Elaborati grafici</b>	-
<b>R01</b>	<b>Relazione tecnica ed illustrativa</b>	-
<b>R02</b>	<b>Studio di prefattibilità Ambientale</b>	-
<b>R03</b>	<b>Calcolo sommario della spesa</b>	-
<b>R04</b>	<b>Cronoprogramma</b>	-
<b>R05</b>	<b>Quadro Economico</b>	-
<b>R06</b>	<b>Prime indicazioni sulla sicurezza</b>	-

#### Elaborati grafici

Codice File	Descrizione elaborato	Scala
<b>E.01</b>	<b>Planimetria di inquadramento generale</b>	<b>Varie</b>
<b>E.02</b>	<b>Stato di fatto: Piano Terra</b>	<b>1:100</b>
<b>E.03</b>	<b>Stato di fatto: 1° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.04</b>	<b>Stato di fatto : 2° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.05</b>	<b>Stato di Progetto: Piano Terra</b>	<b>1:100</b>
<b>E.06</b>	<b>Stato di Progetto : 1° Piano</b>	<b>1:100</b>
<b>E.07</b>	<b>Stato di Progetto: 2° Piano</b>	<b>1:100</b>

Visti gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico che vanno approvati con il presente atto e precisamente:

- Allegato 1 Modello di domanda di contributo finanziario per la realizzazione di OO.PP.
- Allegato 2 Modello di dichiarazione capacità amministrativa e organizzativa;
- Allegato 3 Modello di scheda asseverazione intervento
- Allegato 5 Modello di relazione tecnico-economica
- Allegato 10 Modello di dichiarazione regime IVA
- Allegato 13 Modulo rilascio utenza Caronte
- Allegato 14 Scheda di autovalutazione;

**Rilevato** che l'importo complessivo del progetto di fattibilità tecnico economico ammonta a complessivi €.930.000.000, di cui €.611.162,00 per lavori a base d'asta, €.15.790,00 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed €.303.048,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione, così distinti:

#### A) OPERE

A1) Importo delle Opere	€	611 162,00
<b>Totale Opere (T1)</b>	<b>€</b>	<b>611 162,00</b>

#### B) ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO

B1) Oneri per la sicurezza	€	15 790,00
<b>Totale oneri per la sicurezza (T2)</b>	<b>€</b>	<b>15 790,00</b>

#### TOTALE IMPORTO LAVORI (T1+T2)

€ **626 952,00**

#### C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

C1) Imprevisti	€	31 347,00
C2) Oneri di conferimento a discarica	€	13 000,00
C3) Incentivo art.113, d.lgs. 50/2016 (2% totale importo lavori T1+T2) di cui 80% per funzioni tecniche interne :	€	5 600,00
C3.1) RUP (25%)	€	1 400,00
C3.2) Addetti alla redazione del PTO (5%)	€	501,56
C3.3) Verifica preventiva della progettazione e validazione (5%)	€	501,56
C4) Spese tecniche	€	136 602,57
C4.2) Progettazione definitiva	€	38 100,04
C4.3) Progettazione esecutiva	€	35 312,23
C4.4) Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	€	52 968,34
C4.5) Collaudo	€	7 434,15
C4.6) Redazione APE post-operam	€	2 787,81
C5) Contributi previdenziali su spese tecniche (Cassa 4% C4)	€	5 464,10
C6) Contributo ANAC	€	225,00
C7) Oneri per pubblicità e svolgimento procedure di gara (I.V.A. inclusa)	€	9 932,46
<b>Totale somme a disposizione (T3)</b>	<b>€</b>	<b>202 124,13</b>

#### D) I.V.A.

D1) IVA su importo lavori (10% T1+T2)	€	62 695,20
D2) IVA su imprevisti (22% C1)	€	6 974,00
D3) IVA su spese tecniche (22% C4 + C5)	€	31 254,67
<b>Totale I.V.A. (T4)</b>	<b>€</b>	<b>100 923,87</b>

<b>IMPORTO COMPLESSIVO (T1+T2+T3+T4)</b>	<b>€</b>	<b>930.000,00</b>
--	----------	-------------------

**Visto** il verbale del **23/04/2021** con il quale il R.U.P. Dott. Vincenzo Caime ha verificato il progetto di fattibilità in contraddittorio con il progettista, ed ha effettuato la validazione dello stesso;

**Considerato** che per partecipare al bando è necessario che l'Amministrazione Comunale approvi il predetto progetto di fattibilità tecnico economico, previsto alla lettera e) del paragrafo 3.3 dell'Avviso, per la realizzazione della dell'opera infrastrutturale di che trattasi;

- che il sopracitato progetto merita di essere integralmente approvato per ottenere le finalità e gli obiettivi di pubblica utilità precedentemente menzionati;
- che il Bilancio di Previsione è in corso di redazione ed in atto vige l'esercizio finanziario provvisorio;
- che il presente atto non comporta alcun impegno di spesa;
- che il progetto sopra citato possiede tutti i requisiti di ammissibilità generale e specifici previsti dal paragrafo 3.2 dell'Avviso pubblico;

**Visto** il C.U.P.: C39J18000360006;

**Visti** :

- il D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 e ss.mm.ii. ;
- Il D.Lgs. 18/04/2016 n.50, "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii.
- La L.R. 12/07/2011 n.12;
- Il D.Lgs. 19/08/2005 n.192, attuazione Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia integrato con il D.Lgs.29/12/2006, n.311;
- Il D.Lgs. n.28 del 03/03/2011 ;
- Il Decreto interministeriale 26 giugno 2015;
- Decreto Presidenziale del 09/03/2009 relativo al Piano Energetico Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.)
- l'O.R.EE.LL., e loro successive modifiche ed integrazioni;
- lo Statuto Comunale;

Attesa la propria competenza

Tutto ciò premesso e considerato , ad unanimità di voti espressi, nei modi di legge

## D E L I B E R A

Per i motivi di cui in premessa

**DI APPROVARE** , per le motivazioni espresse in premessa che si intendono integralmente trascritte e riportate, il Progetto di Fattibilità tecnico economico, redatto in data 21/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, dal titolo "**Progetto di efficientamento energetico della sede comunale – Palazzo Pignatelli Piazza Umberto I Castelvetro**" dell'importo complessivo di €.930.000,00 , costituito dagli elaborati in premessa citati per farne parte integrante e sostanziale e gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico sulle risorse del PO FESR 2014-2020 II FINESTRA– relativamente all'Asse Prioritario 4 "Energia sostenibile e qualità della vita " - Azione 4.1.1. "*Promozione dell'eco efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o di complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo*", pubblicato dalla Autorità Urbana, la cui scadenza coincide con le **ore 24:00 del 30 Aprile 2021**.

**DI STABILIRE** che per il finanziamento dell'opera verrà avanzata istanza di adesione all'Avviso pubblico –II Finestra per la selezione delle operazioni a valere sull'Asse Prioritario 4 – Azione 4.1.1. PO FESR Sicilia 2014-2020, indetto dal Comune di Marsala , quale Autorità Urbana ed organismo intermedio di AGENDA URBANA.

**DI AUTORIZZARE** il Sindaco ad avanzare istanza di ammissione al finanziamento alla predetta Autorità Urbana ed alla sottoscrizione di tutti gli allegati a corredo.

**DI DARE ATTO** che il Dott. Vincenzo Caime è investito delle funzioni di responsabile del procedimento e dell'adozione di tutti gli adempimenti consequenziali, giusta determinazione di nomina del Dirigente del II Settore Servizi Tecnici n.322 del 31/05/2018.

**DI ESPRIMERE**, per quanto concerne la regolarità tecnica e la correttezza dell'azione amministrativa, Parere Favorevole.

**DI DICHIARARE** il presente atto urgente ed immediatamente esecutivo, ai sensi dell'art, 12 comma 2 della L.R. n. 44/91.



Il presente verbale, dopo la lettura si sottoscrive

IL SINDACO  
F.to Enzo Alfano

L'ASSESSORE ANZIANO

F.to Filippo Foscari

IL SEGRETARIO COMUNALE

F.to Gabriele Pecoraro

<p>DICHIARATA IMMEDIATAMENTE ESECUTIVA ai sensi dell'art. 12 comma 2° della L. R. 44/91 Castelvetrano, li 28/04/2021</p> <p>IL SEGRETARIO COMUNALE F.to Gabriele Pecoraro</p>	<p><b>CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE</b></p> <p>Il sottoscritto Segretario certifica, su conforme attestazione del messo comunale, che la presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo Pretorio dal _____ al _____ Castelvetrano, li _____</p> <p>IL SEGRETARIO COMUNALE _____</p>
---	--

<p><b>CERTIFICATO DI ESECUTIVITÀ</b></p> <p>Si certifica che la presente deliberazione è divenuta esecutiva il _____ dopo il 10° giorno dalla relativa pubblicazione</p> <p>IL SEGRETARIO COMUNALE _____</p>
--

LEGENDA

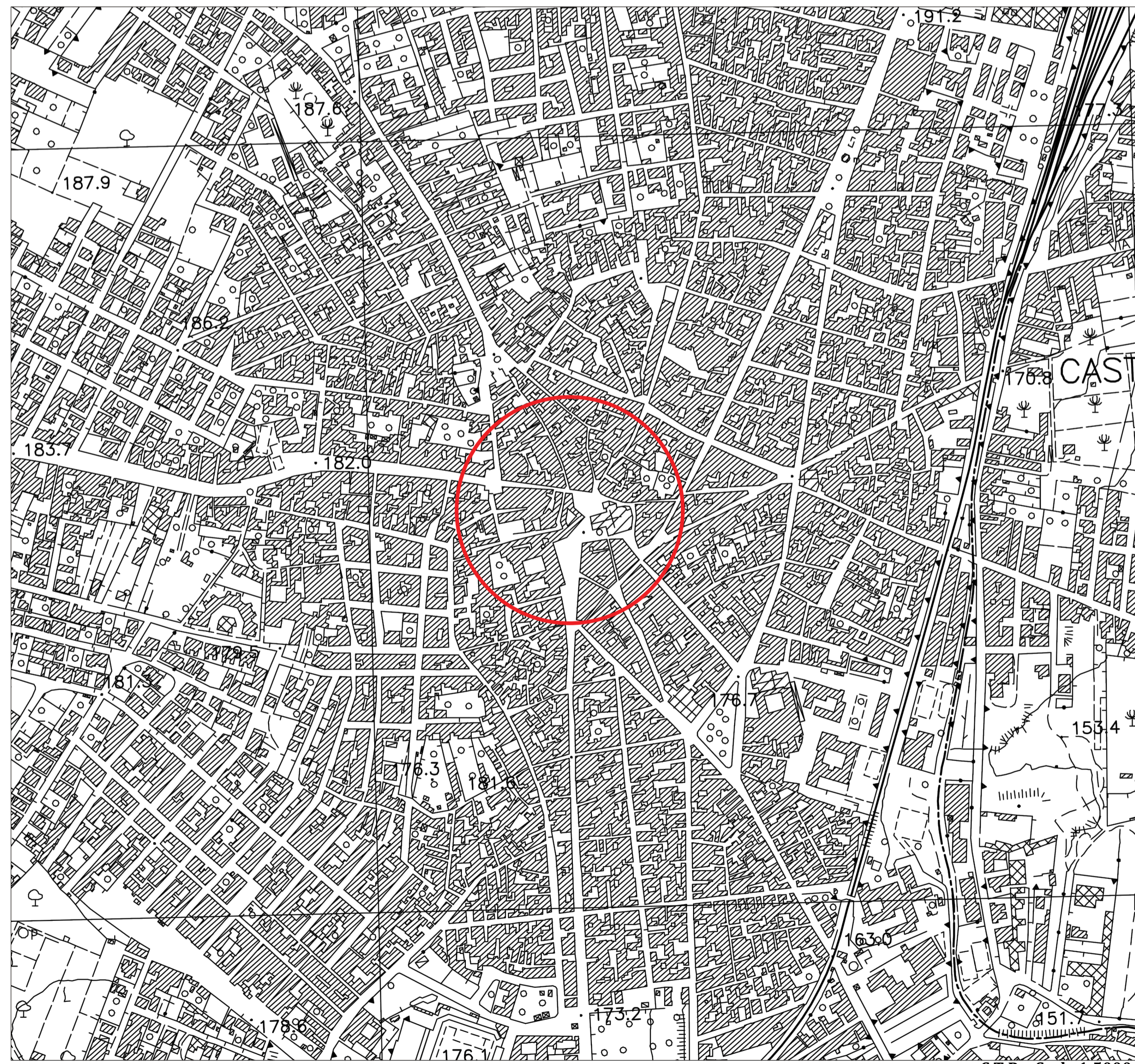
LEGENDA	LEGENDA
0.- LIMITE AREA MURATA	0.- LIMITE AREA MURATA
1.- INTERVENTI DI CONSERVAZIONE	1.- ATTENUAZIONE PUBBLICHE DI INTERESSE COMUNALE
1.1.- Restauri	1.1.- Interventi:
1.2.- Rinascimento conservativo	1.1.1.- Antico stile
1.3.- Manutenzione ordinaria	1.1.2.- Intervento comune
1.4.- Manutenzione straordinaria	1.1.2.1.- Restauri: Obsoleto
2.- INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE	1.1.2.2.- restauri:
2.1.- Riattrezzature edilizie	- centro culturale e strutture
2.2.- Riattrezzature edilizie con opere nuove	- sala planetario ed esposizioni
2.3.- Demolizioni e ricostruzioni	1.1.2.3.- riattivazioni:
2.4.- Demolizioni senza ricostruzioni	- centro riattivato
2.5.- Demolizione e ricostruzione con mantenimento planimetrico	1.1.2.4.- sociali ed assistenziali
3.- PRESCRIZIONI PARTICOLARI	- centro sociale
3.1.- Galleria pedonale	1.1.2.5.- assistenziali:
3.2.- Nuova allineazione stradale	- posto
4.- AREE A VERDE	1.3.- Verde pubblico
4.1.- Pubblico	- giardino pubblico
4.2.- Privato	- giardino pubblico per il clima
	- giardino pubblico per rappresentazioni all'aperto
	2.- ATTENUAZIONE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE
	2.1.- Usi costruttivi
	- amministrazione comunale
	- uffici municipali
	- uffici di interesse comunale
	- uffici giudiziari
	- archivio urbano
	- museo
	- biblioteca
	- uffici comunali
	- distretto scolastico
	- linee climatiche
	- teatro
	- poliintercomunali comuni
	- per loco ex S. Pietro Apostolo Torino



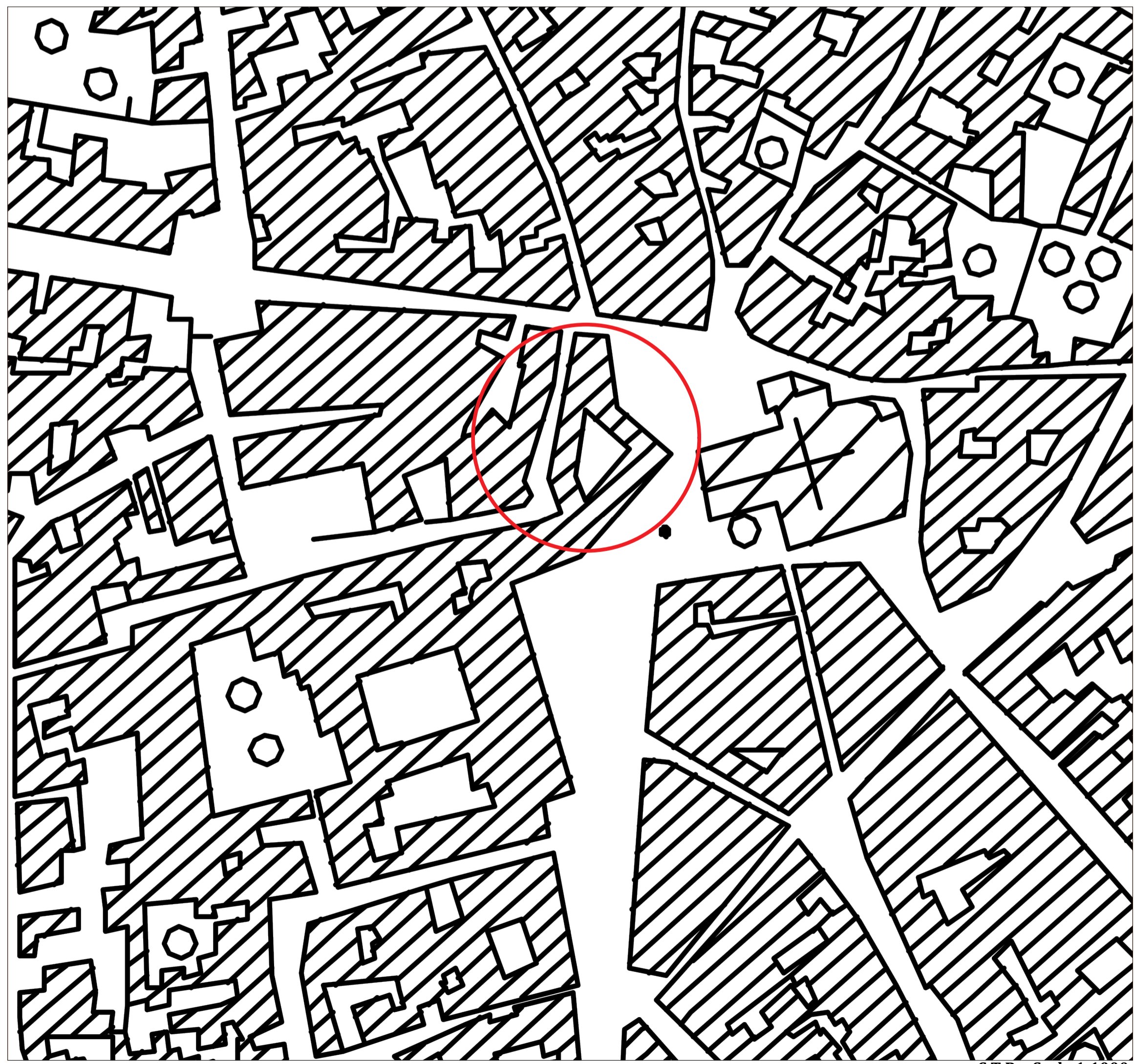
P.R.G. Tav.6 : Categorie di intervento ammissibili zona A1



P.R.G. Tav.7 : Destinazioni d'uso zona A1



C.T.R. - Scala 1:5000

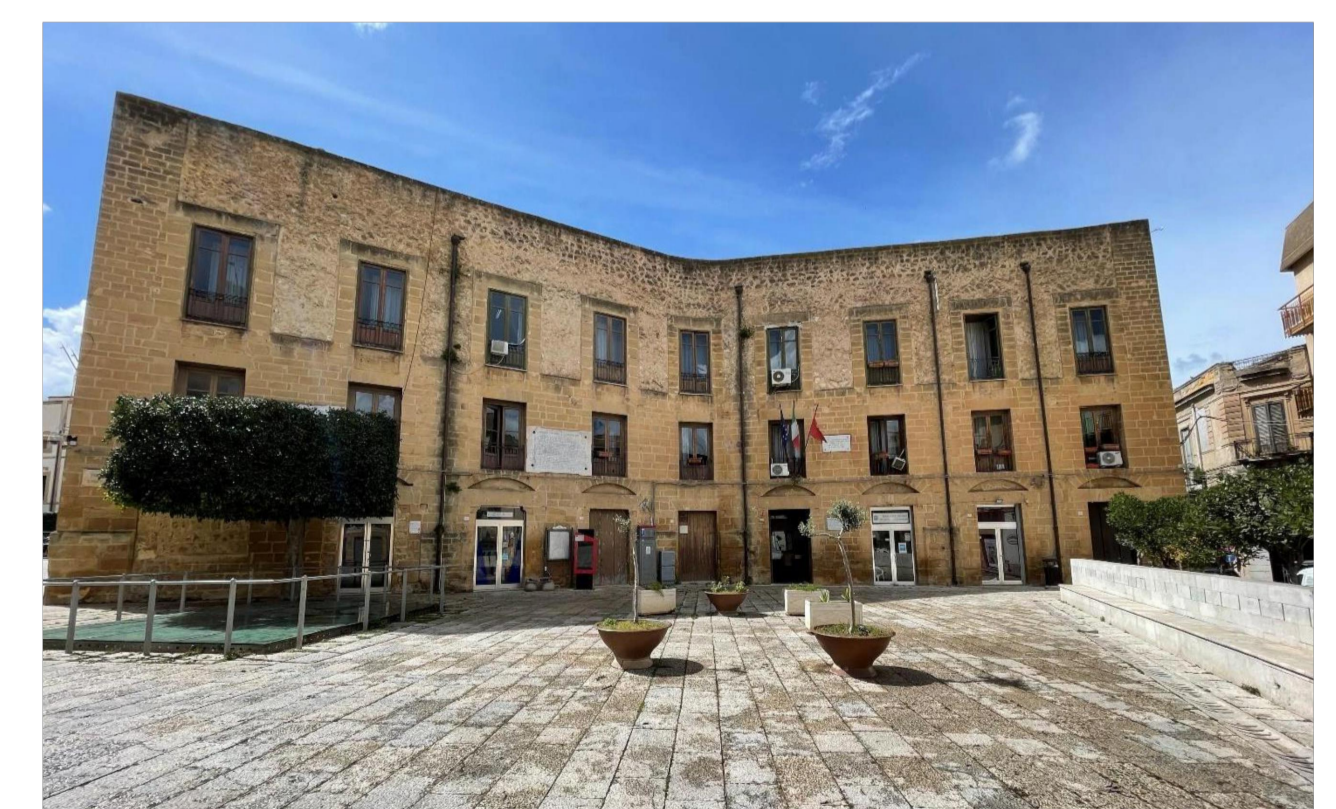


C.T.R. - Scala 1:1000



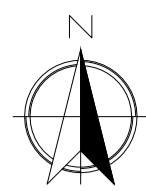
COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficiamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetrano (TP)



E.01 - PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO GENERALE

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



### LEGENDA

UNITA' INTERNA MONOSPLIT	S
VANO MURATO/NESSUN INFISSO	●
INFISSO IN LEGNO CON VETRO SINGOLO	●
INFISSO IN ALLUMINIO CON VETRO CAMERA	●
PORTONE IN FERRO	●
PORTONE IN LEGNO	●
ILLUMINAZIONE ESTERNA SAP	◎



### COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



### E.02 - STATO DI FATTO: PIANO TERRA

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021





### LEGENDA

UNITA' INTERNA MONOSPLIT	S
VANO MURATO/NESSUN INFISSO	●
INFISSO IN LEGNO CON VETRO SINGOLO	●
INFISSO IN ALLUMINIO CON VETRO CAMERA	●
PORTONE IN FERRO	●
PORTONE IN LEGNO	●
ILLUMINAZIONE ESTERNA SAP	○



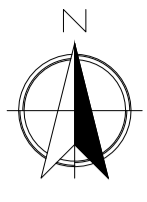
### COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



### E.03 - STATO DI FATTO: PIANO PRIMO

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



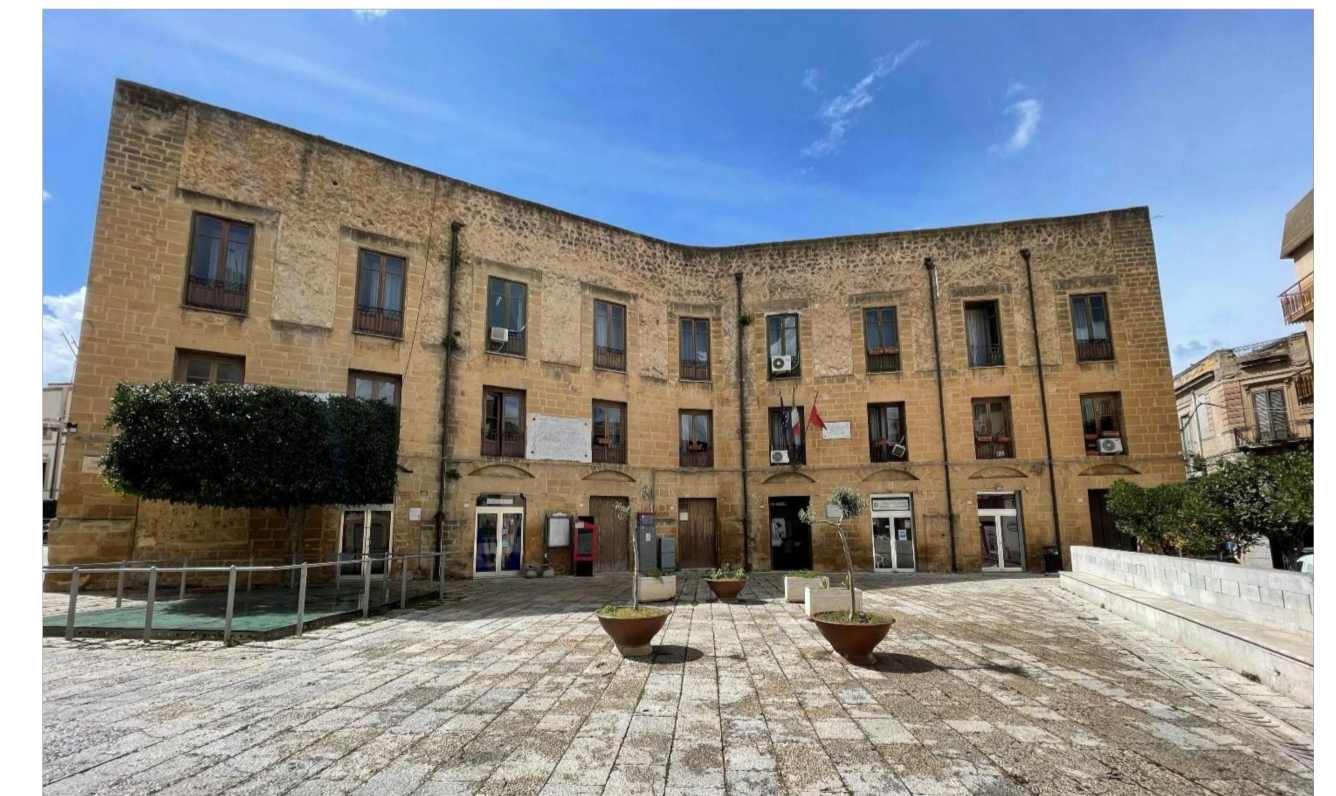
**LEGENDA**

UNITA' INTERNA MONOSPLIT	
VANO MURATO/NESSUN INFISSO	
INFISSO IN LEGNO CON VETRO SINGOLO	
INFISSO IN ALLUMINIO CON VETRO CAMERA	
PORTONE IN FERRO	
PORTONE IN LEGNO	
ILLUMINAZIONE ESTERNA SAP	



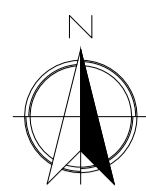
**COMUNE DI CASTELVETRO**

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
 Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



**E.04 - STATO DI FATTO: PIANO SECONDO**

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



### LEGENDA

UNITA' INTERNA VRF	
UNITA' ESTERNA VRF	
INFISSO IN LEGNO CON VETRO CAMERA	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE COIBENTATO	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE	
RISANAMENTO INVOLUCRO EDILIZIO	
ILLUMINAZIONE ESTERNA LED	



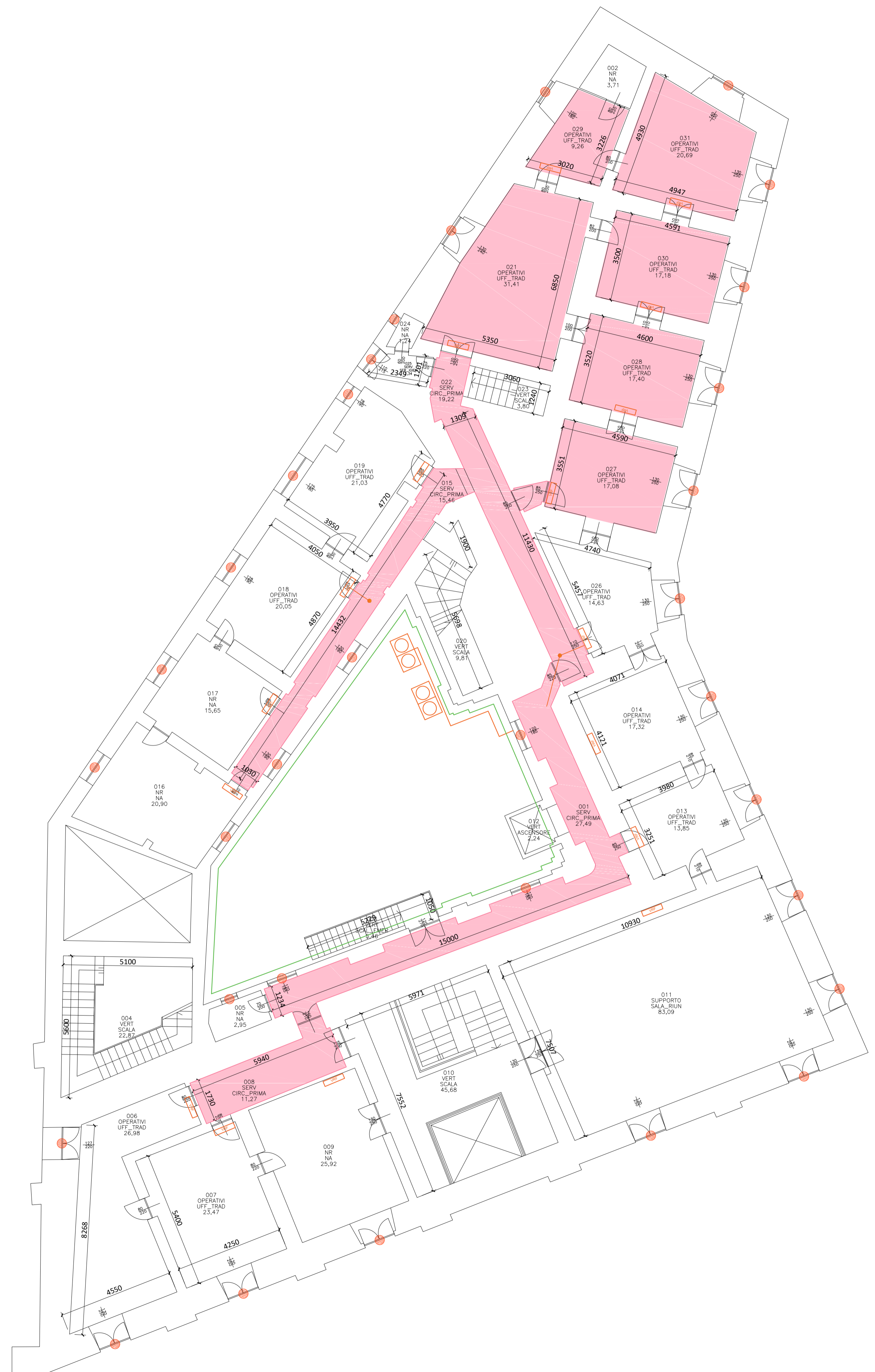
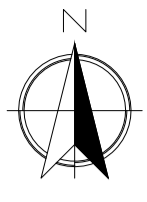
#### COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



### E.05 - STATO DI PROGETTO:PIANO TERRA

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



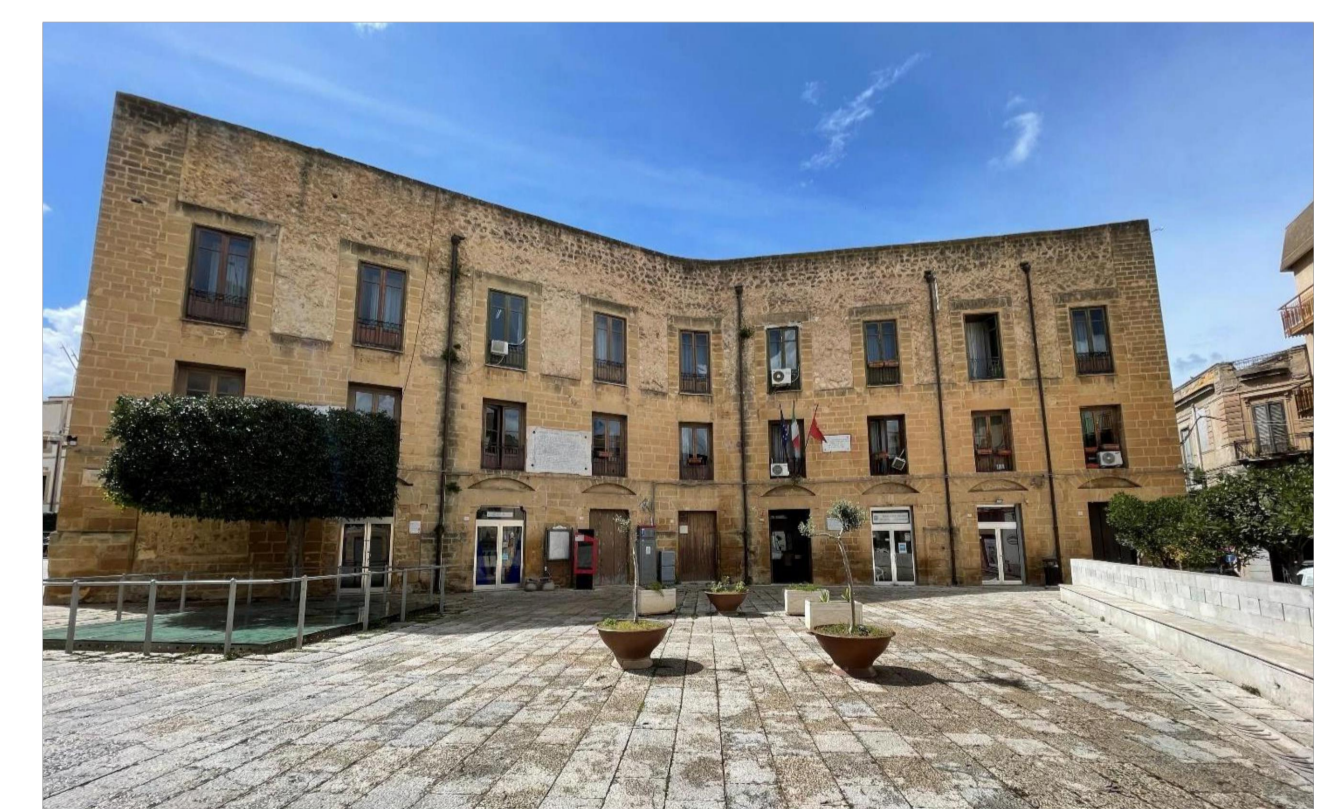
LEGENDA

UNITA' INTERNA VRF	
UNITA' ESTERNA VRF	
INFISSO IN LEGNO CON VETRO CAMERA	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE COIBENTATO	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE	
RISANAMENTO INVOLUCRO EDILIZIO	
ILLUMINAZIONE ESTERNA LED	



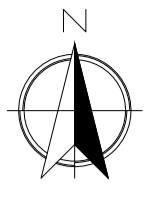
COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
 Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



E.06 - STATO DI PROGETTO:PIANO PRIMO

Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



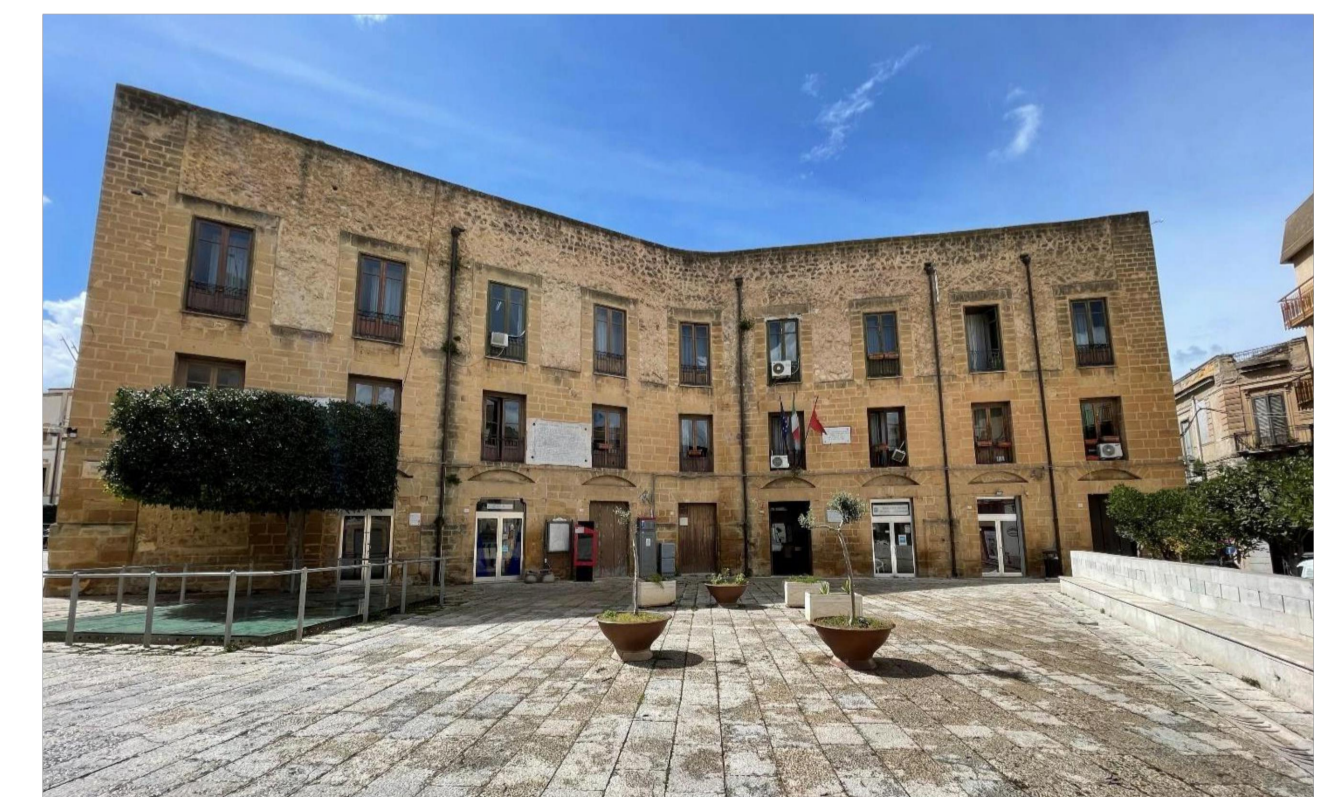
LEGENDA

UNITA' INTERNA VRF	
UNITA' ESTERNA VRF	
INFISSO IN LEGNO CON VETRO CAMERA	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE COIBENTATO	
CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE	
RISANAMENTO INVOLUCRO EDILIZIO	
ILLUMINAZIONE ESTERNA LED	



COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficiamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
 Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



E.07 - STATO DI PROGETTO:PIANO SECONDO

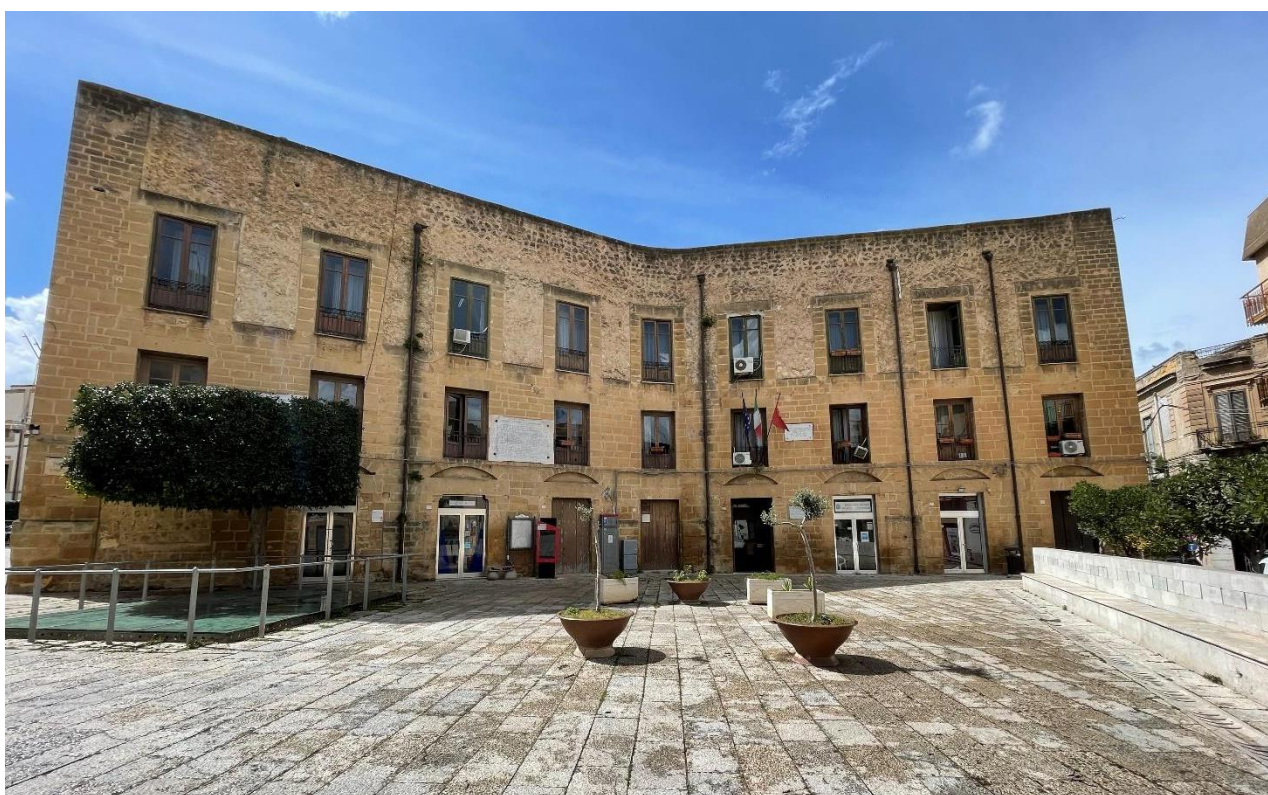
Il Progettista	Il R.U.P.	Data
		Aprile 2021



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.00 ELENCO ELABORATI

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
		<i>Aprile 2021</i>

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Commissa:

Lavori di "Efficientamento energetico della sede Comunale del Comune di Castelvetro (TP) - Palazzo Pignatelli"

**ELENCO ELABORATI**

<b>CODICE FILE</b>	<b>DESCRIZIONE ELABORATO</b>	<b>SCALA</b>	<b>Prima emissione</b>	<b>Seconda emissione</b>	<b>Terza emissione</b>
<b>DOCUMENTAZIONE TECNICO AMMINISTRATIVA</b>					
<b>R00</b>	Elenco elaborati	-			
<b>R01</b>	Relazione Tecnica ed Illustrativa	-			
<b>R02</b>	Studio di prefattibilità ambientale	-			
<b>R03</b>	Calcolo sommario della spesa	-			
<b>R04</b>	Cronoprogramma	-			
<b>R05</b>	Quadro economico	-			
<b>R06</b>	Prime indicazioni sulla sicurezza	-			
<b>ELABORATI GRAFICI</b>					
<b>E.01</b>	Planimetria di inquadramento generale	varie			
<b>E.02</b>	Stato di fatto: Piano Terra	1:100			
<b>E.03</b>	Stato di fatto: Primo Piano	1:100			
<b>E.04</b>	Stato di fatto: Secondo Piano	1:100			
<b>E.05</b>	Stato di progetto: Piano Terra	1:100			
<b>E.06</b>	Stato di progetto: Primo Piano	1:100			
<b>E.07</b>	Stato di progetto: Secondo Piano	1:100			



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Piazza Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.01 RELAZIONE TECNICA ED ILLUSTRATIVA

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
<i>Ing Danilo La Rocca</i>	<i>Dott. Vincenzo Caime</i>	<i>Aprile 2021</i>





## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
1.1	<i>Premessa</i>	4
1.2	<i>Finalità del progetto</i>	4
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E PAESAGGISTICO</b>	<b>6</b>
3.1	<i>Localizzazione</i>	6
3.2	<i>Il regolamento edilizio e le norme di attuazione del PRG</i>	7
3.3	<i>Breve descrizione storico - architettonica</i>	8
<b>4</b>	<b>ANALISI DELLO STATO DI FATTO</b>	<b>8</b>
4.1	<i>La sede Municipale del Comune di Castelvetro</i>	8
4.2	<i>Dati catastali</i>	8
4.3	<i>Dati geometrici</i>	9
4.4	<i>Dati climatici</i>	9
4.5	<i>Il sistema edificio-impianto</i>	10
<b>5</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO</b>	<b>12</b>
5.1	<b>INVOLUCRO</b>	13
5.1.1	Sostituzione Serramenti	13
5.1.2	Coibentazione del solaio di copertura	15
5.1.3	Efficientamento energetico e risanamento dell'involucro edilizio	16
5.2	<b>IMPIANTI</b>	16
5.2.1	Sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente	17
5.2.2	Installazione di un sistema di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC)	17
5.2.3	Relamping LED esterno	18
5.2.4	Installazione di un sistema di regolazione e supervisione degli impianti - BACS19	
5.2.5	Installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici	20
5.3	<i>Risparmio Energetico Previsto</i>	21
<b>6</b>	<b>APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI D.M. 11 OTTOBRE 2017</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>QUADRO ECONOMICO</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>26</b>



## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Dati geometrici.....	9
Tabella 2 - Dati climatici .....	10
Tabella 3- Verifica trasmittanze Sostituzione Infissi.....	15
Tabella 4 - Calcolo sommario della spesa.....	25
Tabella 5 - Riepilogo importo lavori .....	25
Tabella 6 - Quadro economico di previsione.....	26

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1- Palazzo Aragona Pignatelli.....	6
Figura 2 - Inquadramento urbanistico.....	6
Figura 3 - Stralcio di P.R.G. (fonte S.I.T.R.) .....	7
Figura 4- Stralcio di P.R.G. Tav.6 "Prescrizioni esecutive del Centro Storico .....	7
Figura 5 - Estratto di mappa catastale del Comune di Castelvetro (fonte SITR) .....	8
Figura 6 - Vista aerea dell'edificio con individuazione della porzione oggetto di intervento .....	9
Figura 7 - Planimetria piano terra.....	10
Figura 8 - Planimetria piano tipo .....	10
Figura 9 - Fronte est su Piazza Umberto I.....	11
Figura 10 - Fronte ovest su Via Gagini.....	11
Figura 11 - Fronte sud su Piazza Carlo d'Aragona .....	11
Figura 12 - Corte interna .....	11
Figura 13 - Serramento tipo in legno vetro camera .....	14
Figura 14 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, compensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione. ....	14
Figura 15 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno soggette a riqualificazione.....	15
Figura 16 - Recuperatori di calore .....	18
Figura 17 - Classificazione BACS .....	19
Figura 18 - Schema concettuale BACS.....	20
Figura 19 - Classificazione energetica dell'edificio - Post Operam.....	27



## **1 INTRODUZIONE**

---

### **1.1 Premessa**

---

Il presente elaborato costituisce la Relazione Tecnica ed Illustrativa del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per l'efficientamento energetico della sede del Comune di Castelvetro sito presso Palazzo Pignatelli in P.zza Umberto I n.3/6, Castelvetro (TP).

### **1.2 Finalità del progetto**

---

Le finalità del progetto, redatto ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 50/2016 si riassumono nei seguenti punti:

- 1) effettuare un'analisi dello stato di fatto del sistema edificio-impianto, rilevandone criticità, potenzialità e consumi energetici;
- 2) valutare le possibili soluzioni da intraprendere per raggiungere un miglioramento del sistema in termini di efficienza energetica;
- 3) avanzare la migliore proposta progettuale volta all'ammodernamento tecnologico degli impianti e delle componenti edilizie, alla minimizzazione dei consumi e dell'impatto energetico, nonché all'aumento del comfort degli spazi di fruizione.

La presente relazione ha lo scopo di illustrare:

- 1) lo stato di fatto e le alternative progettuali;
- 2) le indicazioni preliminari per la progettazione definitiva ed esecutiva dell'intervento;
- 3) il calcolo sommario della spesa e la sostenibilità economica dell'intervento;
- 4) le modalità di applicazione dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia previsti dal PAN GPP e disciplinati dal D.M. 11 Ottobre 2017.



## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

---

1. UNI TS 11300-1:2014. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
2. UNI TS 11300-2:2019. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.
3. UNI TS 11300-3:2010. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
4. UNI TS 11300-4:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
6. UNI 10349-1:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata.
7. UNI 10349-2:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto.
8. UNI 10349-3:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici.
9. UNI EN 15193-1:2017. Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.
10. UNI EN ISO 10077-1:2018. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità.
11. UNI 10339:1995. Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
12. UNI EN 12464-2:2014: Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
13. UNI EN 12464-2:2014: Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
14. UNI EN 13201-2: 2016: Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali
15. Decreto Interministeriale del 26 giugno 2015, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".
16. Decreto Interministeriale del 26 giugno 2015, "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".
17. Decreto Legislativo 50/2016, "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii.
18. Decreto Legislativo 115/2008, "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE" e ss.mm.ii.
19. Decreto Legislativo 102/2014, "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE" e ss.mm.ii.
20. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
21. Linee di Indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale. Architettura, centri e nuclei storici ed urbani, pubblicate dal Ministero per i beni e le attività culturali MiBAC, giugno 2015.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E PAESAGGISTICO

#### 3.1 Localizzazione

L'edificio oggetto di intervento, noto come Palazzo Aragona Pignatelli, è sede amministrativa centrale del Comune di Castelvetro.



Figura 1- Palazzo Aragona Pignatelli

L'immobile ricade all'interno del centro storico di Castelvetro e costituisce, insieme ad altri edifici di notevole rilevanza storico-architettonica, parte integrante del sistema delle tre piazze principali: Garibaldi, Umberto I e Cavour.

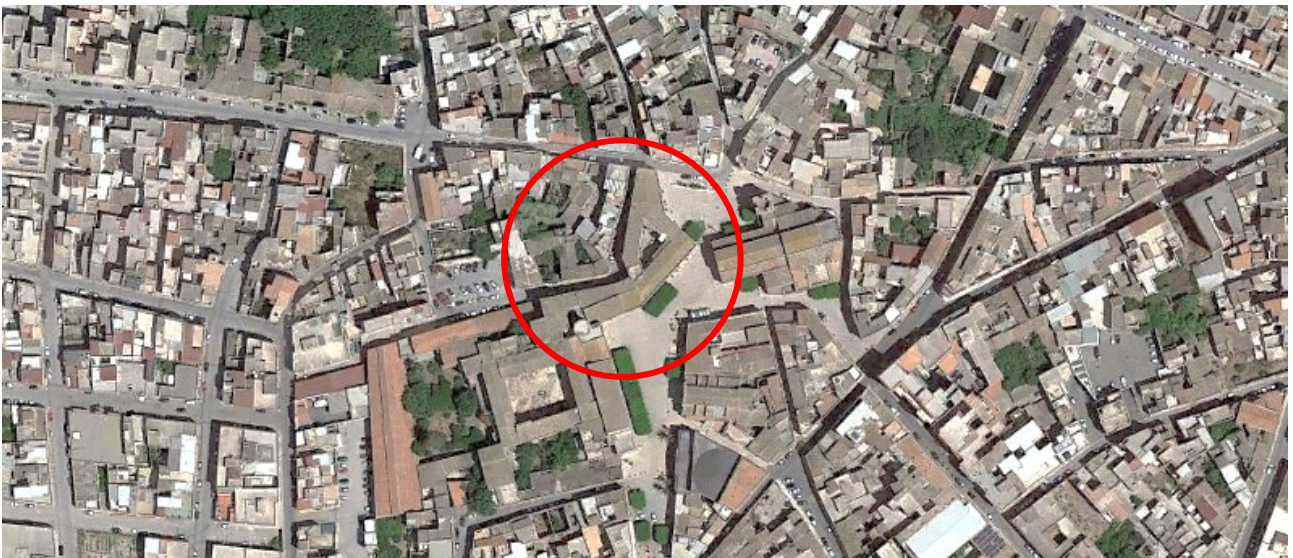


Figura 2 - Inquadramento urbanistico



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 3.2 Il regolamento edilizio e le norme di attuazione del PRG

Il Piano Regolatore Generale vigente inquadra l'area di pertinenza del Palazzo come zona A1 "Zona omogenea del centro storico".<sup>1</sup>

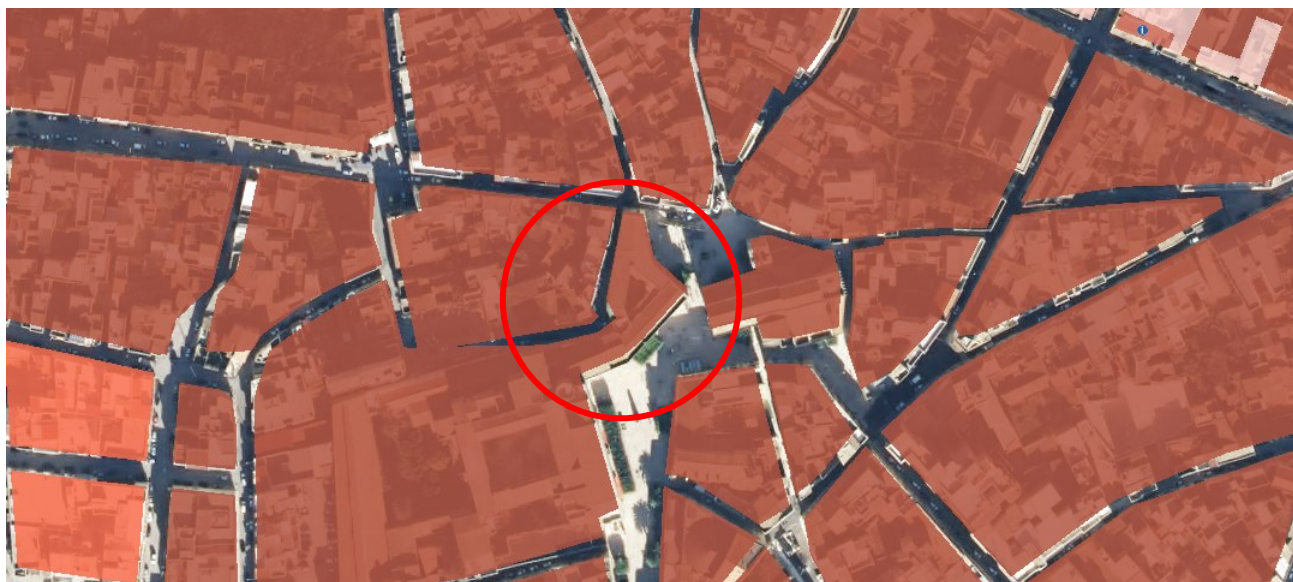


Figura 3 - Stralcio di P.R.G. (fonte S.I.T.R.)

Nello specifico per l'edificio oggetto di intervento sono considerati ammissibili tutti gli interventi di conservazione rientranti nella definizione di **Risanamento Conservativo** (art.3 L.R. 19/2020).<sup>2</sup>



Figura 4- Stralcio di P.R.G. Tav.6 "Prescrizioni esecutive del Centro Storico"

<sup>1</sup> P.R.G. adottato dal CC con deliberazione n. 123 del 29.06.1994 e aggiornato con deliberazione CC n.90 del 07.08.2002.

<sup>2</sup> P.R.G. Tav 6 - Categorie d'intervento ammissibili zona A1.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Il Piano Paesaggistico regionale classifica l'area di sedime del fabbricato come PL10 - Paesaggio Locale Altopiano di Castelvetro.

Dal punto di vista del regime dei vincoli, l'immobile risulta essere inserito all'interno dell'elenco degli edifici e manufatti monumentali e d'interesse architettonico vincolati ai sensi dell'art.4 ex legge 1089/1939.

### 3.3 Breve descrizione storico - architettonica

Il Palazzo dei Principi Tagliavia-Aragona-Pignatelli fu edificato sui resti di un preesistente castello del XIII secolo, di cui mantenne l'aspetto fino alla metà del Seicento. In seguito venne adeguato allo stile tipico dei palazzi barocchi.

Nel 1618 l'Università di Castelvetro edificò il cosiddetto "Quarto della galleria", ossia la nuova ala dell'odierno palazzo Pignatelli dei principi di Castelvetro. Il nuovo edificio sorse per volere dei giurati dell'epoca per essere adibito a Casa giuratoria (ossia comunale), compito che tutt'oggi assolve come sede centrale dell'Amministrazione civica.<sup>3</sup>

## 4 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

### 4.1 La sede Municipale del Comune di Castelvetro

L'edificio, costituito da tre elevazioni fuori terra, ospita al primo e secondo piano gli uffici della sede centrale dell'Amministrazione Comunale di Castelvetro. Il piano terra si articola in vari locali con accesso autonomo ed è adibito a servizi pubblici di vario genere che, in passato, sono stati concessi in gestione a privati e che, allo stato attuale si trovano in disuso.

L'accesso principale agli uffici della sede Amministrativa Comunale è consentito attraverso l'ingresso prospiciente Piazza Umberto I.

### 4.2 Dati catastali

I locali oggetto di intervento sono registrati al Catasto Fabbricati al foglio 183 p.lla 914 subb. 5, 38, 6 con categoria catastale B/4 (Uffici) e p.lla 914 subb 2, 3. con categoria catastale C/1 (negozi e botteghe).

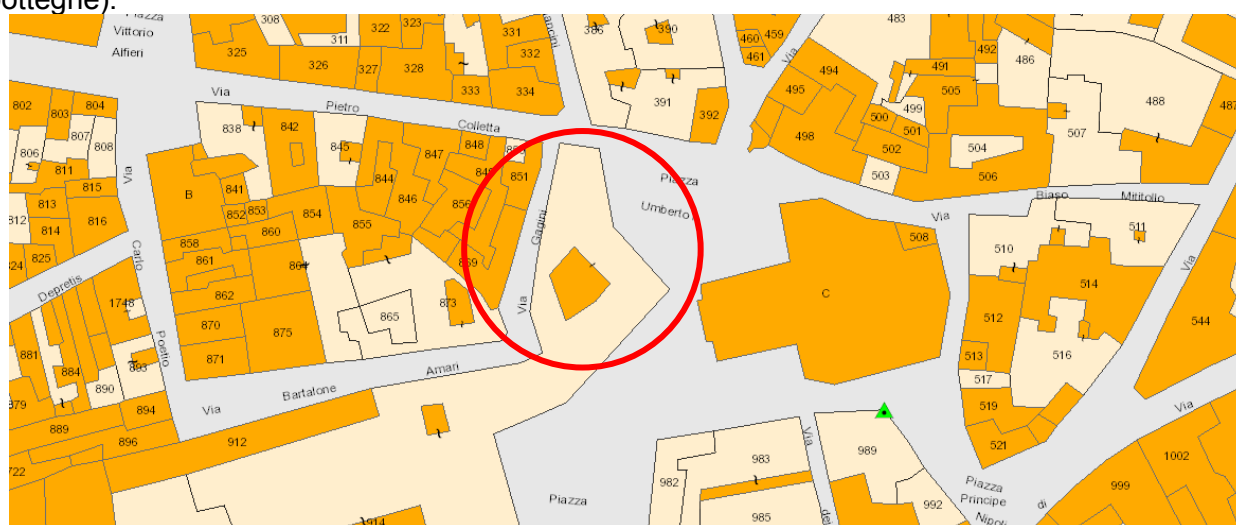


Figura 5 - Estratto di mappa catastale del Comune di Castelvetro (fonte SITR)

<sup>3</sup> fonte [www.fondoambiente.it](http://www.fondoambiente.it)



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 4.3 Dati geometrici

Dati Geometrici	
n. di elevazioni fuori terra	3
Altezza totale	15 m c.a.
Superficie utile piano terra	400 m <sup>2</sup> c.a.
Superficie utile primo piano	500 m <sup>2</sup> c.a.
Superficie utile secondo piano	600 m <sup>2</sup> c.a.
Superficie utile climatizzata	765,31 m <sup>2</sup>
Volume lordo climatizzato	4.818,98 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente	2.292,62 m <sup>2</sup>

Tabella 1 - Dati geometrici

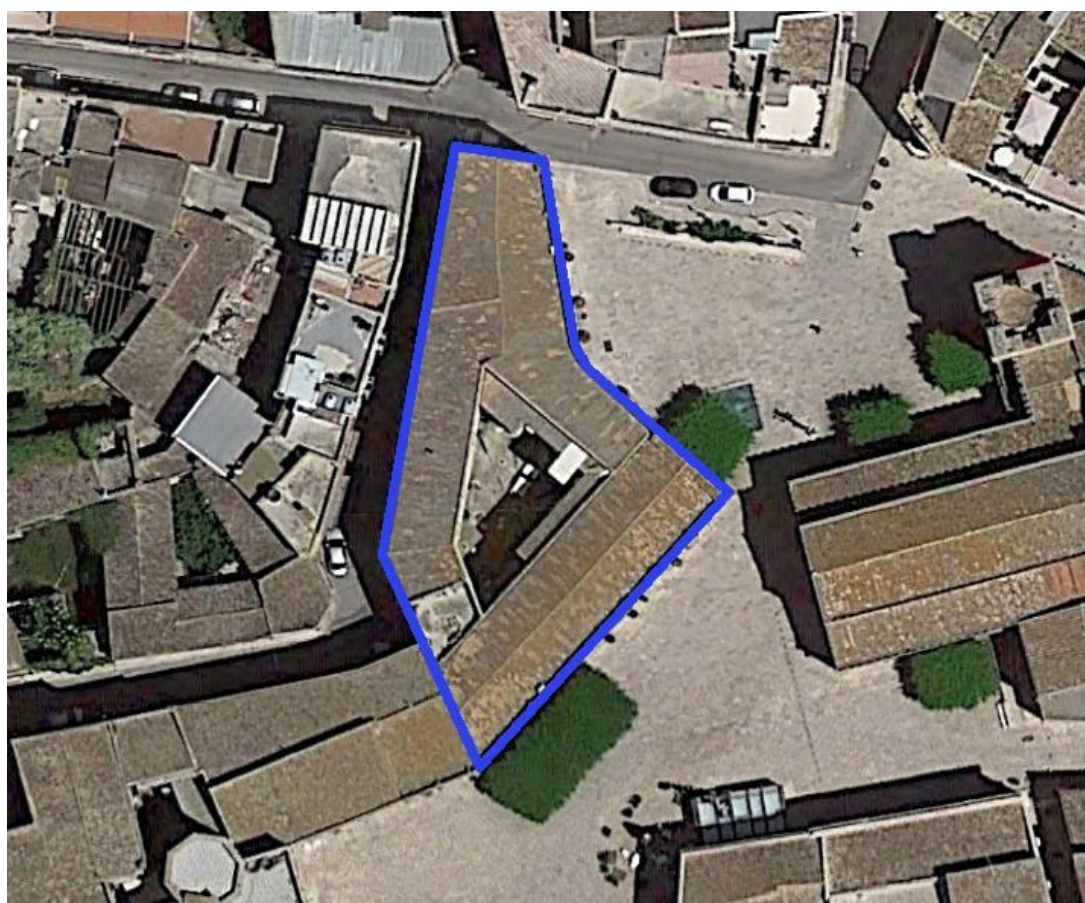


Figura 6 - Vista aerea dell'edificio con individuazione della porzione oggetto di intervento

### 4.4 Dati climatici

Dati Climatici	
Comune	Castelvetro
Provincia	Trapani
Regione	Sicilia
Altitudine	187 m s.l.m.
Latitudine	37°41'1"32 N
Longitudine	12°47'33"00 E





## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Zona Climatica (DPR 412/93)	C
Gradi Giorno	1.055
Periodo convenzionale di riscaldamento	15 Novembre - 31 marzo
Temperatura esterna media annuale	17,6 °C

Tabella 2 - Dati climatici

### 4.5 Il sistema edificio-impianto

L'immobile, la cui edificazione risale al 1600, si presenta in stato di mediocre conservazione avendo subito nel corso degli anni frammentari interventi di manutenzione.

L'impianto architettonico, a pianta poligonale con corte centrale, si sviluppa su tre elevazioni fuori terra, con altezze di interpiano che vanno dai 3,50 m per il piano terra e primo piano, ai 4,00 m per il secondo piano e presenta tre corpi scala ed un corpo ascensore esterno.

I prospetti principali dell'edificio si affacciano su Piazza Umberto I e piazza Carlo d'Aragona, mentre i prospetti secondari sono prospicienti via Gagini e via Bartolomeo Amari.

Al piano terra sono ospitati alcuni locali destinati a servizi pubblici di vario genere. Ai piani primo e secondo trovano sede gli uffici dell'Amministrazione Comunale.

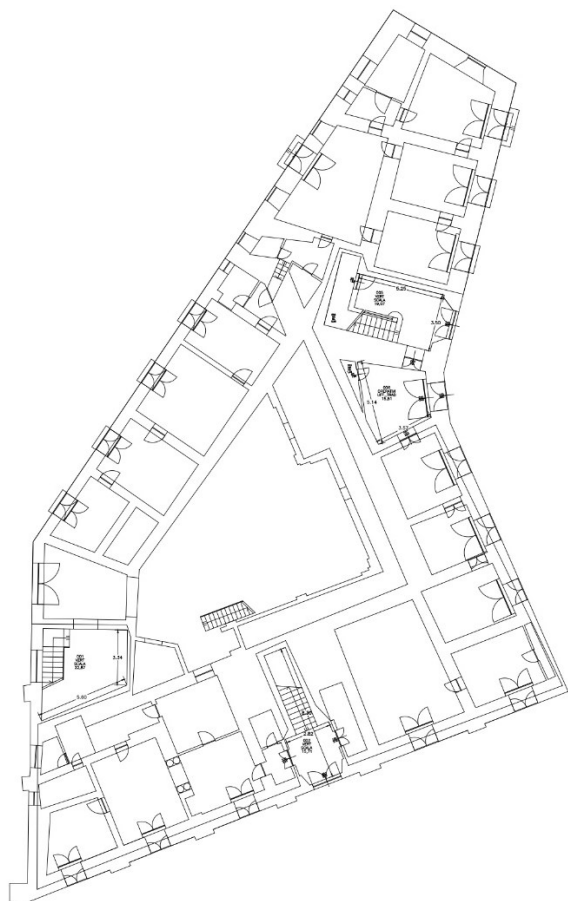


Figura 7 - Planimetria piano terra

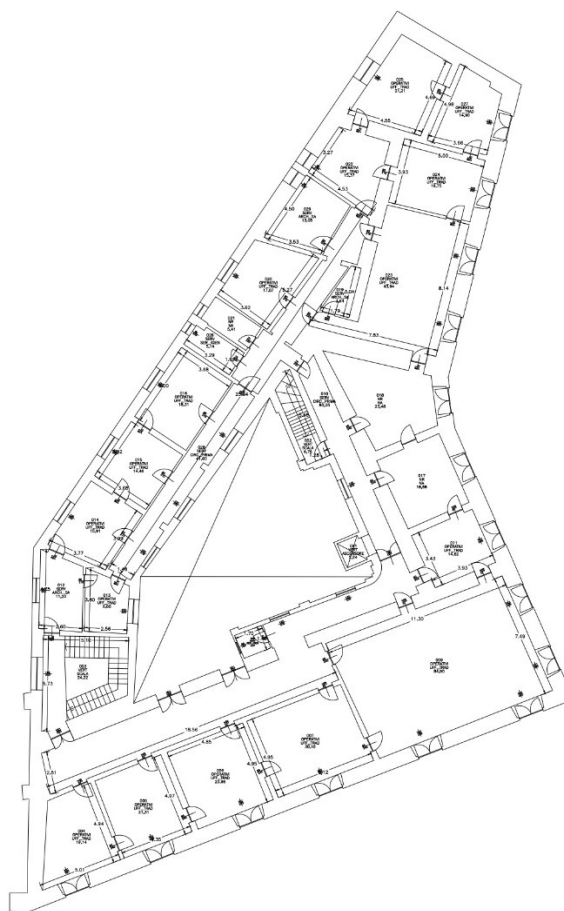


Figura 8 - Planimetria piano tipo

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di blocchi di tufo. Lo spessore delle pareti perimetrali varia complessivamente tra circa 70 cm e 110 cm a seconda del livello considerato e dell'esposizione della parete.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

La finitura della muratura è del tipo "faccia vista", mentre la muratura della corte interna è stata trattata con intonaco minerale a base calce.

Sempre all'interno della corte, in epoca successiva, è stata sovrapposta, all'impianto originario del palazzo, una struttura aggiuntiva per allocarvi i corridoi di disimpegno ed accesso agli uffici.



Figura 9 - Fronte est su Piazza Umberto I



Figura 10 - Fronte ovest su Via Gagini



Figura 11 - Fronte sud su Piazza Carlo d'Aragona



Figura 12 - Corte interna

I solai di interpiano, per la maggior parte, sono del tipo misto, con putrelle in acciaio e tavelloni in cotto; non si esclude la presenza di altre tipologie di solaio (legno, latero-cementizio o altro).

Il solaio di copertura è ligneo a doppia falda con coppi siciliani.

All'ultimo livello, si suppone sia presente un controsoffitto tipico "incannucciato" (canne e gesso), nascosto da uno strato successivamente sovrapposto in cartongesso.

Gli infissi esistenti sono in legno con vetro singolo e si presentano in evidente stato di degrado. Fanno eccezione gran parte delle finestre e porte finestre collocate al piano terra, che sono state recentemente sostituite da infissi in alluminio vetro camera.

Gli accessi principali sono consentiti tramite portoni in legno, mentre le uscite di emergenza sono dotate di porte antipanico a vetro con telaio in alluminio senza taglio termico e vetri singoli.

Gli infissi esistenti non ottemperano alla normativa sulla sicurezza sui luoghi di lavoro allegato IV, D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii, ed alla UNI 7697:2015 - Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie.

L'impianto di climatizzazione estiva ed invernale a servizio dei locali del primo e secondo livello è costituito da n. 40 split singoli collocati all'interno dei locali adibiti ad ufficio.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

I locali del piano terreno, così come i corridoi e i disimpegni dei livelli primo e secondo, non sono dotati di alcun impianto di climatizzazione.

Gli split esistenti sono stati installati in periodi diversi e risultano non più efficienti sia dal punto di vista delle prestazioni energetiche, che del soddisfacimento del fabbisogno di climatizzazione della struttura. Tale condizione rende necessario l'utilizzo di numerose stufe elettriche, causando un elevato dispendio energetico.

Nessuno dei locali dell'edificio è servito da impianto di areazione o ventilazione meccanica controllata.

L'acqua calda sanitaria viene erogata in tre servizi igienici tramite tre boiler elettrici di piccola taglia di recente installazione.

Il sistema di illuminazione interna è costituito prevalentemente da corpi illuminanti a tecnologia LED installati nel 2015, a meno della sala consiliare e dell'ufficio del sindaco, nelle quali sono installate lampade ad incandescenza.

Non sono presenti sistemi di controllo accensione/spegnimento centralizzati, né sistemi di regolazione del carico luminoso.

I dispositivi illuminotecnici, inoltre, non ottemperano alla normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, allegato IV, D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii ed ai requisiti della UNI EN 2464-1:2011 (Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni)

L'illuminazione degli spazi esterni (corte interna) è effettuata mediante n.1 armatura stradale con lampada SAP.

Tramite la modellazione energetica del sistema edificio-impianto allo stato di fatto è stato stimato un consumo annuo di energia elettrica pari a **75.690 kWh/anno**.

Per l'analisi di dettaglio dei consumi energetici si rimanda all'elaborato *D.01 Diagnosi Energetica*.

## 5 INTERVENTI DI PROGETTO

---

Dall'analisi dello stato di fatto, si è ritenuto di procedere attraverso una serie di interventi che permettano di raggiungere un adeguato standard di efficienza energetica.

Il modello dell'edificio utilizzato per valutare le varie alternative di riqualificazione energetica è stato realizzato con il software Termolog Epix 10, prodotto da Logical Soft, certificato dal CTI per la conformità di calcolo alle norme UNI TS 11300, a partire dai disegni di progetto e dai dati rilevati in campo, permette di generare un modello dell'edificio e di associare ai dati geometrici le relative caratteristiche termo-fisiche (trasmittanze dei componenti opachi e trasparenti, ponti termici) e le informazioni riguardanti il sistema impiantistico (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, ventilazione, ecc).

Sulla base dei dati imputati vengono calcolati i carichi termici necessari per mantenere le temperature di comfort interno stabilite dalla norma ed il relativo consumo energetico. Viene quindi elaborato il bilancio energetico dell'edificio in termini di energia primaria.

Lo studio approfondito delle diverse opzioni progettuali ha portato alla scelta della soluzione che consente di ottenere una maggiore riduzione dei consumi energetici e, quindi, una buona riduzione delle spese sostenute per l'acquisto di energia elettrica.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

L'analisi delle alternative progettuali è stata svolta in conformità ai seguenti criteri:

- evidenza di dispersioni e ponti termici;
- valori di trasmittanza termica non adeguati;
- risparmio energetico conseguibile;
- investimento iniziale e rapporto costi/benefici;
- fattibilità tecnica e adeguati tempi di progettazione ed esecuzione delle opere.

La soluzione progettuale individuata prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- sostituzione dei serramenti esistenti con serramenti a bassa trasmittanza;
- coibentazione del solaio di copertura;
- efficientamento energetico e risanamento delle parti ammalorate dell'involucro edilizio opaco verticale;
- sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente, con un impianto VRF ad alta efficienza in grado di soddisfare il fabbisogno dei locali adibiti ad ufficio;
- installazione di sistemi puntuali per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti ad uso pubblico;
- sostituzione dei corpi illuminanti (relamping LED esterno);
- installazione di un sistema BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione degli impianti di climatizzazione dell'edificio;
- installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici dotato di tecnologia blockchain.

## 5.1 INVOLUCRO

---

Il comportamento energetico di un edificio è legato principalmente al funzionamento dell'involucro edilizio che, da sempre, rappresenta un elemento dinamico capace di integrare aspetti di tipo termico, igrometrico, luminoso, aerobiologico ed igienico.

In particolar modo negli edifici storici, che hanno subito stratificazioni e manomissioni nel corso dei secoli, questa componente risulta molto sensibile alle variazioni termo-igrometriche dell'ambiente esterno.

In linea generale, l'edificio antico sfrutta l'inerzia termica delle murature, è costruito con materiali che trattengono un'alta percentuale di umidità, è concepito per essere traspirante al vapore ed è conformato in modo da sfruttare la ventilazione naturale degli ambienti.

La conoscenza delle caratteristiche dell'immobile storico deve essere il punto di partenza per un corretto intervento di efficientamento energetico.

Nel caso in oggetto, l'involucro opaco dell'edificio presenta una buona resistenza termica, mentre l'involucro trasparente presenta alti valori di trasmittanza termica, provocando notevoli dispersioni di calore durante la stagione invernale ed altrettanti apporti termici durante quella estiva.

### 5.1.1 Sostituzione Serramenti

---

In conseguenza di quanto rilevato e dovendo garantire le prestazioni di un involucro trasparente efficiente e funzionale alle funzioni che l'edificio ospita, si ritiene necessario, se non indispensabile, provvedere alla sostituzione di tutti i serramenti esterni attualmente installati all'interno di Palazzo Pignatelli.

I nuovi serramenti dovranno riprendere nella forma e nei colori gli attuali esistenti, in modo da non variare minimamente la resa estetica delle fronti architettoniche.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Si prevede, quindi, la sostituzione dei serramenti attualmente presenti con modelli analoghi costituiti da un telaio dello spessore di 7 cm in legno douglas; la stratigrafia del vetro camera dovrà essere del tipo 33.1 - 15 argon - 33.1.



Figura 13 - Serramento tipo in legno vetro camera

La trasmittanza,  $U_w$ , dei nuovi serramenti dovrà essere minore o uguale a  $1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$  e, pertanto, conforme ai limiti imposti dal D.lgs. 19 agosto 2005, n.192 e ss.mm.ii. e definiti all'appendice B del Decreto interministeriale 26 giugno 2015 come riportati in tabella a seguire, nel caso di interventi di riqualificazione energetica su edifici ricadenti in zona climatica C.

Zona climatica	U ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )	
	2015 <sup>(1)</sup>	2021 <sup>(2)</sup>
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

Figura 14 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, compensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Sostituzione Serramenti	
Trasmittanza termica ante-operam	5,00 W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica post-operam	1,50 W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza limite per chiusure tecniche trasparenti zona C (D.Int. 26/06/2015 - Requisiti Minimi)	2,00 W/m <sup>2</sup> K

Tabella 3- Verifica trasmittanze Sostituzione Infissi

### 5.1.2 Coibentazione del solaio di copertura

Allo stato di fatto il solaio a copertura dell'ultimo livello dell'edificio presenta evidenti segni di degrado, legati soprattutto ad infiltrazioni di acqua e deterioramento dei materiali, condizioni che compromettono considerevolmente le prestazioni termiche dell'intero edificio.

Si ritiene, pertanto, opportuno, intervenire sulle porzioni di solaio soggette a degrado, mediante rimozione dei controsoffitti esistenti, risanamento di eventuali parti di copertura soggette ad infiltrazioni di acqua piovana ed installazione di **nuovo controsoffitto strutturale coibentato**.

La posa di uno strato coibente permetterà di ottenere la riduzione delle dispersioni termiche, l'ottimizzazione del comfort interno degli occupanti e la riduzione dei costi legati all'approvvigionamento dell'energia.

Si procederà, quindi, al montaggio di un nuovo sistema di controsoffitto sospeso costituito da pannelli in fibra minerale 60x60 cm e coibentazione in lana di roccia in modo da ottenere un valore di trasmittanza finale dell'intero pacchetto di copertura conforme a quanto previsto da normativa (appendice B del Decreto interministeriale 26 giugno 2015).

Zona climatica	U (W/m <sup>2</sup> K)	
	2015 <sup>(1)</sup>	2021 <sup>(2)</sup>
A e B	0,34	0,32
C	0,34	0,32
D	0,28	0,26
E	0,26	0,24
F	0,24	0,22

Figura 15 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Inoltre, al fine di assicurare la corretta areazione del sottotetto e scongiurare, quindi, la formazione di muffe, si prevede l'installazione di unità di ventilazione meccanica controllata puntuale (recuperatori di calore), in grado di accumulare il calore ceduto dal flusso d'aria entrante o uscente dal locale e restituirlo nel momento in cui il flusso inverte il proprio verso.

Tali areatori saranno dimensionati in numero e portata adeguati alle dimensioni dei locali.



### 5.1.3 Efficientamento energetico e risanamento dell'involucro edilizio

---

L'intervento consiste nel risanamento dell'involucro edilizio verticale ammalorate a causa sia della vetustà dei materiali, che dell'azione alterante degli agenti atmosferici e riguarderà principalmente la porzione di involucro prospiciente la corte interna in corrispondenza dei corridoi di disimpegno.

Per tali porzioni di involucro si prevede di intervenire tramite la rimozione dell'intonaco esistente sia interno che esterno, il risanamento della muratura, l'applicazione di appositi prodotti impermeabilizzanti e l'applicazione di un nuovo strato di intonaco edilizio con prodotti a base calce dotati di buone proprietà termoisolanti.

Gli intonaci termoisolanti sono generalmente prodotti premiscelati appositamente creati per conferire determinate caratteristiche al preparato classico per intonaco; composti principalmente da leganti idraulici con l'aggiunta di componenti con proprietà isolanti come vetro espanso, perlite, polistirolo e fibre di origine naturale come sughero, canapa e lana di roccia.

L'aggiunta di tali componenti conferisce all'intonaco finito una tipica struttura microporosa con buone caratteristiche oltre che termiche anche fonoassorbenti e di resistenza al fuoco.

Il rivestimento esterno a intonaco delle murature con **prodotti termoisolanti a base di ingredienti naturali** è particolarmente adatto per l'applicazione su murature di edifici storici, nel rispetto dei parametri fondamentali di

- porosità
- igroscopicità
- traspirabilità
- sostenibilità
- resistenza all'attacco di batteri e muffe

In generale, gli intonaci termoisolanti rappresentano una buona alternativa ai materiali di isolamento tradizionale, unendo la facilità di posa e l'adattabilità tipica dell'intonaco a medie prestazioni di coibenza termica e alla possibilità di ridurre i ponti termici di forma e di struttura, sia interni che esterni.

Le qualità igroscopiche, la duttilità e il ridotto spessore rendono l'uso dell'intonaco termoisolante molto adatto sia per il rivestimento esterno che interno degli edifici nel rispetto delle esigenze di traspirabilità proprie delle murature storiche.

In particolare si prediligerà l'applicazione di **termointonaci** classificati come **BIO** a base di prodotti naturali certificati biologici, come calce naturale con aggiunta di fibre di sughero, canapa e altri isolanti naturali.

## 5.2 IMPIANTI

---

L'edificio oggetto di studio, considerate le attività ivi svolte, necessita di un considerevole apporto di energia elettrica per soddisfare le esigenze di climatizzazione, areazione ed illuminazione dei locali interni adibiti ad ufficio.

L'efficientamento energetico degli impianti di climatizzazione ed illuminazione esistenti, pertanto rappresenta una azione di forte impatto a livello di riduzione dei consumi e di efficientamento energetico.



Gli interventi proposti consistono nella verifica, implementazione, manutenzione ed eventuale sostituzione delle componenti degli impianti esistenti, a seconda delle esigenze di comfort e di portata richiesta dagli ambienti da servire.

Nello specifico si prevede:

- sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente, con un impianto VRF ad alta efficienza in grado di soddisfare il fabbisogno dei locali adibiti ad ufficio;
- installazione di sistemi puntuali per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti ad uso pubblico;
- sostituzione dei corpi illuminanti (relamping LED esterno);
- installazione di un sistema BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione degli impianti di climatizzazione dell'edificio;
- installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici dotato di tecnologia blockchain.

### 5.2.1 Sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente

---

L'intervento consiste nella sostituzione degli split attualmente esistenti a servizio della climatizzazione estiva ed invernale dei locali ufficio posti al primo e secondo livello, **con un nuovo Sistema ad Espansione Diretta a Flusso Variabile di Refrigerante (VRF)** ad alta prevalenza e bassa rumorosità.

Tale sistema, grazie all'uso capillare della tecnologia inverter ed al continuo rilevamento della temperatura ambiente, permetterà di gestire in modo efficace e soprattutto efficiente l'intero sistema di condizionamento dell'aria.

Il sistema consentirà, inoltre, di razionalizzare lo schema di impianto, eliminando le numerose unità esterne degli split attualmente installati e prevedendo connessioni ai locali interni non invasive nel rispetto del manufatto edilizio storico: lì dove possibile saranno riutilizzate le tracce già adoperate per l'installazione degli impianti esistenti; le tubazioni di collegamento verranno adeguatamente nascoste alla vista tramite l'installazione di controsoffitti sospesi costituiti da pannelli in fibra minerale 60x60 cm in tutti i corridoi e nelle sale di disimpegno; lo scarico della condensa potrà essere convogliato direttamente in prossimità dei servizi igienici.

Si prevede l'installazione di due pompe di calore VRF ad alta efficienza (COP > 4,0) condensate ad aria con potenza pari a 61,5 kW a servizio rispettivamente di primo e secondo livello da collocarsi negli spazi disponibili all'interno della corte dell'edificio.

I terminali interni saranno del tipo a parete con potenza compresa tra 2,8 kW e 5,6 kW, correttamente dimensionati in virtù del fabbisogno dei locali da servire.

L'impianto utilizzerà gas R410A e sarà dotato di controllo di condensazione. I collegamenti frigoriferi saranno realizzati in rame coibentato utilizzando giunti a "Y", mentre il funzionamento del sistema sarà gestito e monitorato da un sistema di supervisione **BACS** con protocollo Bacnet.

### 5.2.2 Installazione di un sistema di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC)

---

Per poter garantire la salubrità dell'aria all'interno degli ambienti chiusi è fondamentale assicurarsi della presenza di ricambi d'aria, di adeguati sistemi di ventilazione forzata in linea con gli spazi e il numero di persone che vi lavorano e dei trattamenti di filtraggio sufficienti per abbassare il più possibile i livelli di inquinamento e ripulire l'aria dalle particelle dannose, così come regolamentato dalla normativa sui luoghi di lavoro D.lgs. 81/2008.





## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

La norma UNI 10339 prescrive che gli impianti, al fine di garantire livelli di benessere accettabili per le persone, contemperando le esigenze di contenimento dei consumi energetici, assicurino:

- un'immissione di aria esterna almeno pari a determinati valori minimi in funzione della destinazione d'uso dei locali;
- una filtrazione minima dell'aria;
- una movimentazione dell'aria con velocità entro determinati limiti.

Il tutto per mantenere nel volume convenzionalmente occupato dalle persone, adeguate caratteristiche termiche, igrometriche e di qualità dell'aria.

Nel caso oggetto del presente studio, la ventilazione dei locali verrà garantita tramite l'inserimento di **unità di ventilazione meccanica controllata puntuale** (recuperatori di calore), in grado di accumulare il calore ceduto dal flusso d'aria entrante o uscente dalla stanza e restituirlo nel momento in cui il flusso inverte il proprio verso.

In tal modo l'aria di rinnovo, oltre ad essere preriscaldata o preraffrescata, verrà anche efficacemente filtrata, migliorando il comfort termoigrometrico dei luoghi di lavoro.

Potrà, quindi, essere assicurato un continuo e controllato ricambio di aria, evitando l'installazione di un impianto di aerazione eccessivamente invasivo.

Il sistema permetterà, inoltre, di diminuire le dispersioni termiche dovute all'apertura delle finestre, garantendo un elevato risparmio energetico.

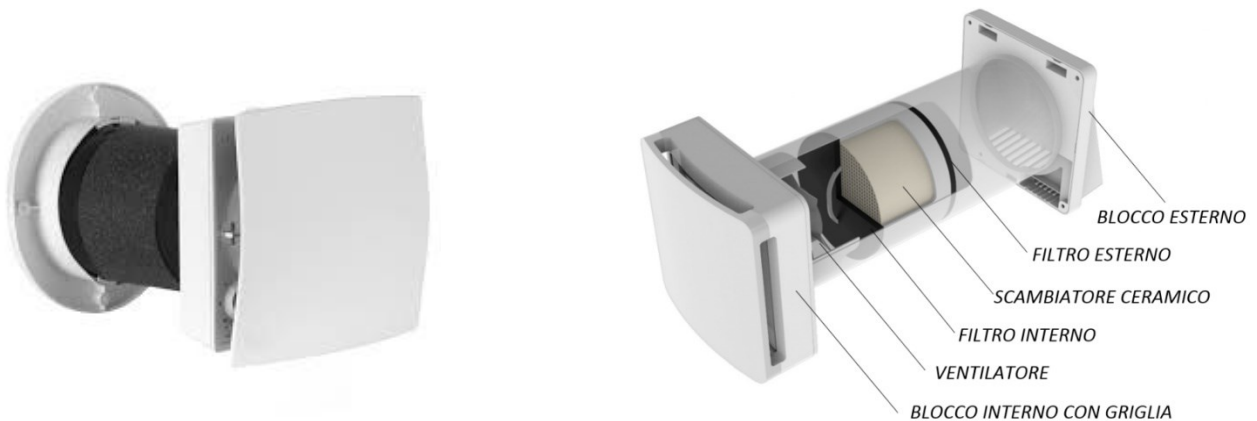


Figura 16 - Recuperatori di calore

### 5.2.3 Relamping LED esterno

L'impianto di illuminazione esterna esistente è costituito da una lampada SAP collocata a servizio della corte interna dell'edificio, tale condizione non garantisce un adeguato illuminamento degli spazi esterni.

L'intervento proposto prevede **l'installazione di nuove lampade a tecnologia LED** a servizio degli spazi esterni dell'edificio, comprendenti sia la corte interna, che le fronti prospicienti le piazze Umberto I e Carlo d'Aragona, in misura adeguata alle esigenze di illuminamento notturno degli spazi e della normativa vigente in tema di inquinamento luminoso.

Nella tecnologia LED (Light-Emitting Diodes) la generazione della luce è ottenuta mediante semiconduttori anziché utilizzando un filamento o un gas. Grazie all'elevato illuminamento caratteristico delle lampade a led, è possibile sostituire con esse anche le lampade fluorescenti (compatte o al neon) con equivalenti a led che consumano molta meno energia conseguendo un rilevante risparmio economico. L'illuminazione LED è più efficiente dal punto di vista energetico, ha una durata maggiore ed è quindi più sostenibile.



## 5.2.4 Installazione di un sistema di regolazione e supervisione degli impianti - BACS

L'intervento in oggetto ha lo scopo di abbattere i consumi energetici dell'edificio dovuti ad una gestione non ottimizzata delle risorse energetiche. **L'installazione di sistemi di Automazione e Controllo dell'edificio (BACS)** ha un effetto estremamente positivo sul bilancio energetico dell'edificio, permettendo una riduzione importante degli sprechi energetici.

Con il termine BACS (Building & Automation Control System), si indica il sistema di strumenti di automazione, regolazione e controllo che permettono di rendere automatiche determinate operazioni all'interno dell'edificio. Infatti, i BACS agiscono in maniera attiva sul fabbisogno energetico dell'edificio adattando la regolazione degli impianti tecnologici in funzione delle condizioni esterne e di occupazione interna permettendo di ottimizzare il consumo delle risorse in funzione del benessere degli utenti.

In base al livello di definizione e performance installato i sistemi BACS vengono classificati<sup>4</sup> in:

- Classe A: è il livello di dotazione avanzata con alti livelli di precisione e completezza del controllo che consentono all'impianto di raggiungere la massima precisione;
- Classe B: è il livello di dotazione avanzata dei sistemi BACS;
- Classe C: è il livello di dotazione minima dei sistemi BACS;
- Classe D: è il livello più basso che comprende impianti tradizionali privi di sistemi di automazione.

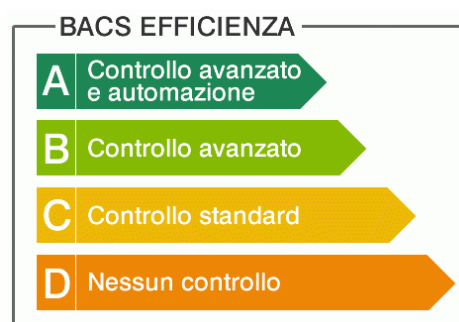


Figura 17 - Classificazione BACS

Nel caso di Palazzo Pignatelli, il **sistema di Regolazione e Supervisione** è stato pensato per raggiungere la **classe B**, al fine di ottimizzare i consumi, garantire il comfort all'interno della struttura, permettere una agevole manutenzione dei vari componenti controllati e semplificare la conduzione dell'impianto di climatizzazione.

Esso si basa infatti su una architettura altamente distribuita con capacità di processo "localizzate" liberamente programmabile e configurabile, dotata di protocollo di comunicazione Bacnet/TPC/IP.

Le componenti localizzate saranno collegate alla rete ethernet dell'edificio e faranno capo ad un Sistema di Supervisione Web Server (BMS) che permetterà il controllo e monitoraggio dell'impianto di climatizzazione previsto con sistema VRF.

Per incrementare l'efficientamento energetico, l'impianto prevederà dei sensori di presenza in grado di segnalare l'ambiente come "occupato o non occupato" ed intervenire sul set-point di temperatura delle unità interne di climatizzazione. Tale sistema permetterà inoltre di programmare l'automatico spegnimento di tutte le unità interne nei locali non occupati, in modo da evitare inutili sprechi di energia. Tali configurazioni sono liberamente programmabili e saranno convenute nella fase di esecuzione del lavoro.

<sup>4</sup> EN 15232 – Energy Performance of buildings – Impact of Building Automation Controls and Building Management



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Infine, per **monitorare i consumi** legati all'impianto di climatizzazione saranno installati e interfacciati al controllore suddetto due multimetri.

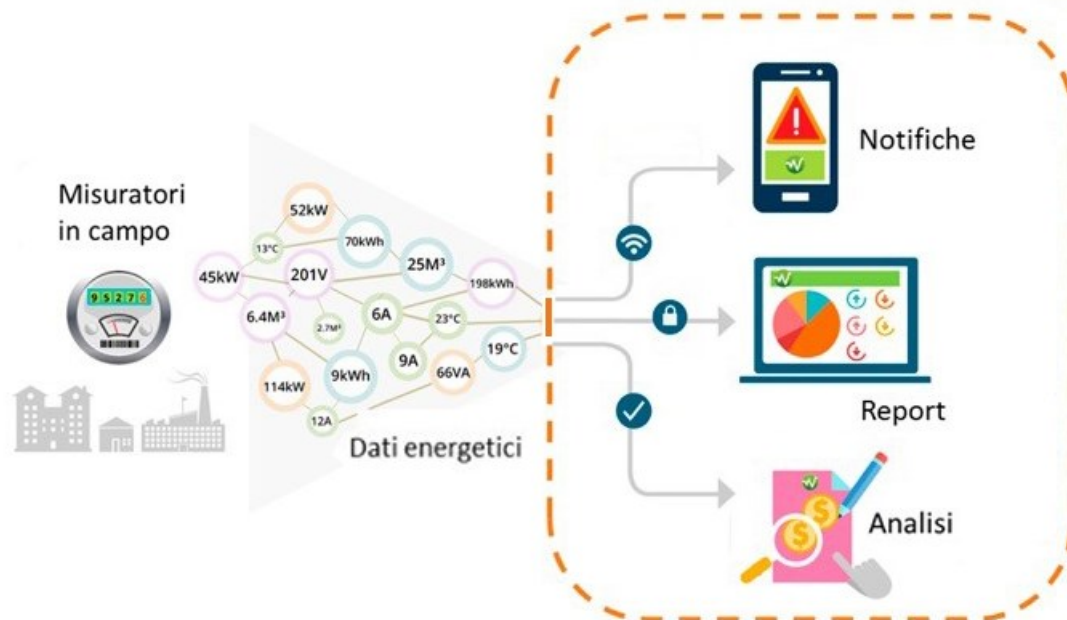


Figura 18 - Schema concettuale BACS

L'interfaccia utente basata su Web Server permetterà una gestione semplice e intuitiva degli impianti, da qualsiasi dispositivo come smartphone, tablet o PC, permettendo all'utente di interagire rapidamente con il sistema di controllo migliorando la gestione integrata dell'edificio sotto ogni punto di vista. Il sistema permetterà inoltre di verificare allarmi, cambiare gli orari di accensione e spegnimento degli impianti o semplicemente monitorare e/o cambiare i parametri di comfort ambientali, permettendo di gestire al meglio la manutenzione dell'impianto stesso.

Il Sistema è flessibile e permetterà varie estensioni in grado di monitorare anche altri impianti.

### 5.2.5 Installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici

L'Efficienza Energetica Attiva (Active Energy Efficiency) è una pratica di gestione dell'energia che si ottiene non solo installando dispositivi e strumenti a basso impatto energetico, ma anche con un controllo degli stessi, che permetta di ottimizzare il consumo energetico. L'aspetto di controllo e monitoraggio è fondamentale per ottenere il massimo livello di efficienza energetica.

Una moderna gestione dell'energia, in un'ottica di razionalizzazione dei consumi, non può prescindere dall'implementazione di un sistema di energy management, ovvero un sistema in grado di monitorare il modello di consumo aziendale.

Pertanto un intervento di fondamentale importanza consiste nel dotare l'Edificio, di un **sistema di monitoraggio energetico munito della certificazione M.I.D.**, ai sensi della Direttiva 2004/22/CE del 31/03/2004 sugli Strumenti di Misura - nota come Direttiva MID "Measuring Instruments Directive".

L'intervento prevede l'installazione di misuratori energetici MID dotati di un protocollo gestionale certificato che, sulla base del progetto di efficienza energetica, consenta il rispetto di un processo automatizzato capace di acquisire i risultati del monitoraggio, certificarne la correttezza, certificarne la trasmissione e l'archiviazione garantendo l'immutabilità del dato nel tempo attraverso un protocollo di comunicazione dati in **Blockchain**.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Tenere costantemente sotto controllo gli impianti permetterà di bilanciare meglio i consumi, eliminare (eventuali) spunti anomali di potenza e avere sempre contezza della propria impronta energetica.

### 5.3 Risparmio Energetico Previsto

Tramite l'esecuzione di un'apposita simulazione effettuata confrontando la prestazione energetica del sistema edificio impianto pre-intervento e post-intervento, calcolata in conformità alle norme UNI TS 11300, è emerso che la realizzazione della soluzione progettuale prescelta consente di ottenere un risparmio annuo stimato di energia elettrica pari a **24.821 kWh/anno** corrispondente a **12 tonnCO<sub>2</sub>eq/anno**.

Consumi annui di energia elettrica				Risparmio annuo
	kWh/anno	TEP/anno*	tonnCO <sub>2</sub> eq/anno*	%
<b>Stato di Fatto</b>	75.690**	14	35,35	- 31%
<b>Stato di Progetto</b>	51.887	10	24,23	

Tabella 6 - Valutazione dei consumi di energia pre e post intervento

\*fattori di conversione utilizzati: 1 kWh = 0.187\*10<sup>-3</sup> TEP; 1 kWh = 0.467 \*10<sup>-3</sup> tonnCO<sub>2</sub>eq kWh

\*\* consumi elettrici associati agli impianti di climatizzazione estiva ed invernale, impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, agli impianti di illuminazione, agli impianti meccanici ed alle attrezzature da ufficio.

## 6 APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI D.M. 11 OTTOBRE 2017

Le scelte progettuali adottate saranno coerenti ai Criteri Minimi Ambientali di cui al DM 11/10/2017 e ss.mm.ii. (CAM Edilizia) e saranno volte a garantire la massima manutenibilità delle opere, il miglioramento del rendimento energetico del sistema edificio-impianto, il contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti, la durabilità di materiali e componenti, la loro compatibilità tecnica ed ambientale, il monitoraggio delle prestazioni dell'intervento nel tempo, esaltando i valori formali delle opere e dando spazio, ove opportuno o necessario, all'innovazione tecnologica. Tutte le misure proposte, saranno volte a minimizzare l'impatto del cantiere su ambiente e viabilità, riducendo i trasporti a discarica e migliorando, a consuntivo, anche il bilancio ecologico dell'intera opera eseguita.

I Criteri Ambientali Minimi da adottare quale parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto, saranno scelti in considerazione della loro attinenza alle opere in progetto, attuabilità e compatibilità economica di intervento.

Si riassumono, di seguito, parte dei C.A.M. che si intendono applicare, oltre a quelli obbligatori per legge, nello sviluppo del progetto:

- 1. Demolizioni e rimozione dei materiali.** In fase progettuale verrà valutato il recupero dei rifiuti non pericolosi generati durante le operazioni di demolizione e rimozione delle componenti dell'edificio al fine di favorirne il riutilizzo ed il riciclo in un'ottica sostenibile di ciclo di vita dell'opera.
- 2. Materia recuperata o riciclata.** Verranno intraprese scelte di carattere tecnologico orientate all'utilizzo di componenti con un contenuto di materia recuperata o riciclata  $\geq 15\%$  sul totale dei materiali utilizzati.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

**3. Disassemblabilità.** Sarà posta particolare attenzione alla disassemblabilità dei materiali impiegati con lo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, la produzione di rifiuti e ed il relativo smaltimento in discarica. In fase progettuale verrà elaborato un accurato elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

**4. Materiali rinnovabili.** Verranno adottate scelte tecniche in grado di consentire l'utilizzo di materiali da costruzione derivati da materie prime rinnovabili per almeno il 20% in peso sul totale dell'edificio (escluse le strutture portanti), specificandone tipologia, applicazione e percentuale in peso.

**5. Impianti di illuminazione per interni ed esterni.** Verrà previsto l'impiego di corpi illuminanti ad alta efficienza energetica dotati di sensori di presenza e dimmeraggio capaci di dialogare con sistemi di Building Management (BMS).

**6. Impianti di riscaldamento e condizionamento.** Verrà prescritta la rispondenza ai requisiti minimi previsti dai regolamenti di eco progettazione ed etichettatura energetica vigenti per le pompe di calore e gli altri sistemi di riscaldamento.

**7. Piano di manutenzione dell'opera.** Verrà condotta un'attenta analisi delle diverse soluzioni progettuali al fine di individuare le opere, le tecniche e i materiali che consentano di amplificare la durabilità degli interventi stessi e la conseguente riduzione degli interventi manutentivi.

Verrà infine eseguita una verifica di compatibilità economica delle proposte progettuali al fine di valutarne la fattibilità tecnico-economica, utilizzando i vigenti Prezzari OO.PP. della Regione Sicilia o facendo ricorso a specifica Analisi dei Prezzi. Si ritiene, infatti, che l'adozione delle misure di compatibilità ambientale non debba costituire un costo aggiuntivo per l'opera, ma piuttosto un parametro di riequilibrio dell'intervento, che riesca a bilanciare gli investimenti proposti con le economie derivanti dal corretto recupero dei rifiuti provenienti dalle demolizioni, dalla riqualificazione energetica e dalla riduzione dei costi di gestione delle opere.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 7 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Si riporta di seguito il calcolo sommario della spesa per gli interventi proposti.

I prezzi unitari indicati si riferiscono al Prezzario Unico Regionale per i lavori pubblici Regione Sicilia 2019 aggiornato al 2020 ed al Prezzario DEI 2020. Per i prezzi non desumibili da prezzario sono state svolte analisi prezzo sulla base di preventivi ed indagini di mercato. I prezzi unitari della mano d'opera e dei noli fanno riferimento ai valori riportati nelle Tabelle ANCE 2020 della Provincia di Trapani.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	PREZZO unitario	IMPORTO TOTALE
<b>Sostituzione Infissi</b>				
1 / 7 08.03.01.00 2	Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento ... anza termica complessiva non superiore a 1,5 W/ (m <sup>2</sup> /K) – Sezione 70 mm. con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon SOMMANO m <sup>2</sup>	241,34	493,15	119 016,82
2 / 8 08.03.03.00 1	Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali e oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm ... sorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - Superficie minima di misurazione m <sup>2</sup> 1,20 cadauno. in douglas SOMMANO m <sup>2</sup>	102	242,29	24 713,58
3 / 9 21.01.16	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m <sup>2</sup>	241,34	15,78	3 808,35
4 / 10 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m <sup>3</sup>	14,48	32,26	467,12
<b>Coibentazione solaio di copertura e Controsoffitti</b>				
5 / 14 AP.I.1	Compenso per smontaggio, custodia, pulizia e rimontaggio di plafoniere esistenti a qualunque altezza e con qualunque mezzo, compresa la predisposizione dell'alloggio in controsoffi ... cessori di sospensione collegamento e montaggio e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad	125	108,1	13 512,50
6 / 16 AP.01	Fornitura e posa in opera di controsoffitto in fibra minerale dello spessore di 10 mm, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di ... garze a nastro e successiva rasatura degli stessi; e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO m <sup>2</sup>	781,05	34	26 555,70
7 / 17 AP.25	Fornitura e posa in opera di isolamento termico in intradosso di coperture piane realizzato con lana di roccia di densità non inferiore a 100 kg/mc e spessore 60 mm, fissata in orditura di controsoffitto. SOMMANO m <sup>2</sup>	600	28,51	17 106,00
8 / 18 A11.5.03.01 6.b	Demolizione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa di trasporto alla discarica: per controsoffitti in lastre di gesso SOMMANO m <sup>2</sup>	600	9,3	5 580,00



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

9 / 19 AP.D.5	Rimozione di controsoffitti in incannucciato o listelli in legno ed intonaco (malta paglia) da eseguirsi a qualsiasi altezza e con ogni cautela compreso smuratura e disancoraggio di ... di mt 50, il carico sul mezzo di trasporto e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m <sup>2</sup>	600	14,61	8 766,00
10 / 20 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m <sup>3</sup>	48	32,26	1 548,48
<b>Risanamento involucro edilizio</b>				
11 / 15 AP.R.01	Opere di risanamento dell'involucro edilizio comprensive di rimozione intonaco esistente interno ed esterno, consolidamento muratura, trattamento traspirante antiumidità con malte ... n elevate proprietà termoigrometriche. Incluso ogni altra opera necessaria a consegnare l'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	171 341,72	171 341,72
<b>Efficientamento Illuminazione Esterna</b>				
12 / 22 AP.35	Rimozione di palo in acciaio per illuminazione pubblica, di qualsiasi altezza e misura, compreso armatura, scollegamento alla dorsale di alimentazione, rimozione del palo eseguita ... tuale ripristino di pavimentazione, il caricamento sul mezzo ed il trasporto a discarica. Esclusi Oneri di conferimento. SOMMANO cadauno	1	514,17	514,17
13 / 23 AP.41	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di proiettore LED da esterno, ... lligamento elettrico, opere edili e quant'altro occorre per dare l'opera completa, funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	3	243,99	731,97
14 / 24 AP.40	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di apparecchio di illuminazione da esterni LED, ... gamento elettrico, opere edili e quant'altro occorre per dare l'opera completa, funzionante e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	10	382,61	3 826,10
<b>Climatizzazione estiva ed invernale</b>				
15 / 12 AP.C.9.1	Fornitura e posa in opera di sistema di distribuzione per impianto ad espansione diretta incluse tubazioni in multistrato e/o rame di idonea sezione, coibentazione, punto di scaric ... . Incluso trasporto ed ogni altro onere ed accessorio necessario a fornire l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	21 860,92	21 860,92
16 / 13 AP.C.9	Fornitura e posa in opera di impianto di climatizzazione VRF costituito da n.2 PdC condensate ad aria 61,5 kW, n.37 unità interne per installazione a parete. Inclusi giunti di conn ... rto, messa in funzione e quanto altro necessario per consegnare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	112 452,23	112 452,23
17 / 2 AP.AS.2	Assistenza impianti elettrici alle opere di modifica agli impianti esistenti SOMMANO a corpo	1	3 581,67	3 581,67
18 / 3 AP.AS.1	Assistenza muraria alle opere di modifica agli impianti esistenti SOMMANO a corpo	1	2 311,91	2 311,91
19 / 4 DEI115027A	Rimozione di condizionatore autonomo monosplit costituito da motocondensante esterna e macchina interna, compreso l'onere del recupero gas e l'avvicinamento al luogo di deposito pr ... imozione delle tubazioni di collegamento ed i cavi di alimentazione elettrica: macchina interna a parete alta o soffitto SOMMANO cadauno	40	92,22	3 688,80



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

20 / 5 DEI115031	Rimozione di tubazione di collegamento tra le unità interne e le motocondensanti esterne degli impianti split, valutata al metro compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa di trasporto a discarica SOMMANO m	240	3,07	736,8
21 / 6 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m <sup>3</sup>	44	32,26	1 419,44
<b>BACS</b>				
22 / 11 AP.B.1	Fornitura e posa in opera di sistema di Building Automation con protocollo BACnet per il controllo e la gestione dei sottosistemi di climatizzazione, e controllo dell'energia. Comp ... del personale addetto ed ogni altra opera ed accessorio necessari al funzionamento del sistema a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	50 707,80	50 707,80
23 / 25 AP.04	Fornitura e posa in opera di sistema di monitoraggio energetico munito della certificazione M.I.D., ai sensi della Direttiva 2004/22/CE del 31/03/2004 sugli Strumenti di Misura, in ... ne messa in servizio ed ogni altro onere ed accessorio necessario al funzionamento dell'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	1 300,00	1 300,00
<b>Ventilazione Meccanica Controllata</b>				
24 / 21 AP.03	Fornitura e posa in opera di estrattore aria con scambiatore termico decentralizzato tipo Vortice VORT HRW20 MONO per ricambio aria e anti-muffa con unità di ventilazione per il ri ... risulta, trasporto ed ogni altro onere ed accessorio necessario a fornire l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	48	325,29	15 613,92
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI euro</b>				<b>611 162,00</b>

Tabella 4 - Calcolo sommario della spesa

### RIEPILOGO OPERE

#### A) INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO

A1) Sostituzione infissi	€	148 005,87
A2) Coibentazione solaio di copertura e controsoffitti	€	73 068,68
A3) Risanamento involucro edilizio	€	171 341,72
<b>Totale Interventi sull'Involucro Edilizio (A)</b>	<b>€</b>	<b>392 416,27</b>

#### B) INTERVENTI SISTEMA IMPIANTISTICO

B1) Efficientamento impianto di climatizzazione estiva ed invernale	€	146 051,77
B2) Ventilazione Meccanica Controllata	€	15 613,92
B3) Efficientamento illuminazione esterna	€	5 072,24
B4) BACS	€	52 007,80
<b>Totale Interventi sul sistema impiantistico (B)</b>	<b>€</b>	<b>218 745,73</b>

<b>TOTALE IMPORTO OPERE (A+B)</b>	<b>€</b>	<b>611 162,00</b>
-----------------------------------	----------	-------------------

Tabella 5 - Riepilogo importo lavori

L'importo stimato dei soli lavori ammonta a € 611.162,00 escluso IVA.

Includendo i costi della sicurezza non soggetti a ribasso e le somme a disposizione dell'Amministrazione, come meglio dettagliato nell'elaborato R.05 Quadro economico, si ottiene un costo complessivo dell'opera pari a € 900.000,00 inclusa IVA.





## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 8 QUADRO ECONOMICO

L'importo totale del progetto è pari a € 900.000,00, di cui € 626.952,00 per lavori al lordo degli oneri di sicurezza, € 176.524,13 per somme a disposizione dell'Amministrazione e €96.523,87 per IVA, secondo il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO			
<b>A) OPERE</b>			
A1) Importo delle Opere		€	611 162,00
	<b>Totale Opere (T1)</b>	€	<b>611 162,00</b>
<b>B) ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>			
B1) Oneri per la sicurezza		€	15 790,00
	<b>Totale oneri per la sicurezza (T2)</b>	€	<b>15 790,00</b>
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI (T1+T2)</b>			<b>€ 626 952,00</b>
<b>C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>			
C1) Imprevisti		€	11 700,00
C2) Oneri di conferimento a discarica		€	7 000,00
C3) Incentivo art.113, d.lgs. 50/2016 (2% totale importo lavori T1+T2) di cui 80% per funzioni tecniche interne :		€	5 600,00
C3.1) RUP (25%)	€	1 400,00	
C3.2) Addetti alla redazione del PTO (5%)	€	501,56	
C3.3) Verifica preventiva della progettazione e validazione (5%)	€	501,56	
C4) Spese tecniche		€	136 602,57
C4.2) Progettazione definitiva	€	38 100,04	
C4.3) Progettazione esecutiva	€	35 312,23	
C4.4) Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	€	52 968,34	
C4.5) Collaudo	€	7 434,15	
C4.6) Redazione APE post-operam	€	2 787,81	
C5) Contributi previdenziali su spese tecniche (Cassa 4% C4)		€	5 464,10
C6) Contributo ANAC		€	225,00
C7) Oneri per pubblicità e svolgimento procedure di gara (I.V.A. inclusa)		€	9 932,46
<b>Totale somme a disposizione (T3)</b>			<b>€ 176 524,13</b>
<b>D) I.V.A.</b>			
D1) IVA su importo lavori (10% T1+T2)		€	62 695,20
D2) IVA su imprevisti (22% C1)		€	2 574,00
D3) IVA su spese tecniche (22% C4 + C5)		€	31 254,67
<b>Totale I.V.A. (T4)</b>			<b>€ 96 523,87</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO (T1+T2+T3+T4)</b>			<b>€ 900 000,00</b>

Tabella 6 - Quadro economico di previsione

### 9 CONCLUSIONI

In seguito agli interventi proposti, è possibile, dunque, raggiungere un buon livello di efficienza energetica dell'edificio, ottenendo un fabbisogno di energia primaria complessiva da fonti non rinnovabili di **155,77 kWh/m<sup>2</sup> per anno** ed una **classe energetica B** (fattore di conversione: 2,42 kWhEP/kWhEE).



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Si ritiene, dunque, che il progetto qui sviluppato possa contribuire considerevolmente ad abbattere le emissioni di gas nocivi in atmosfera, aumentando allo stesso tempo il comfort degli ambienti interni e diminuendo, nel tempo, le somme dedicate all'approvvigionamento energetico, alla gestione ed alla manutenzione degli impianti.

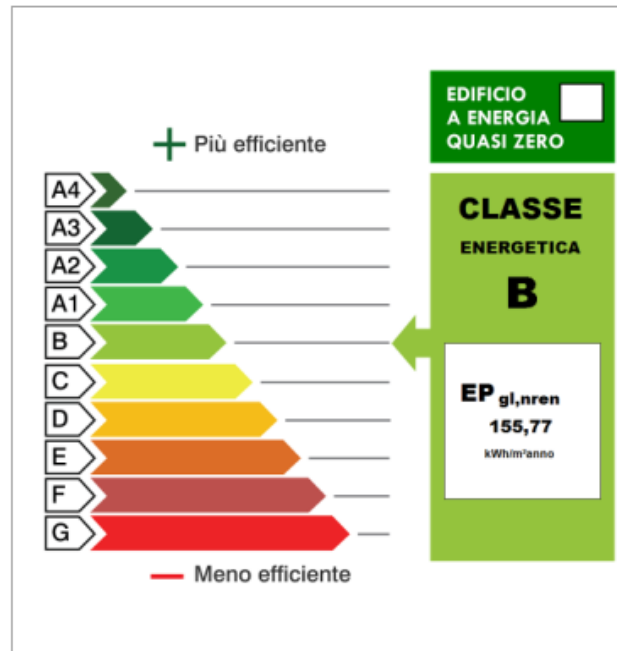


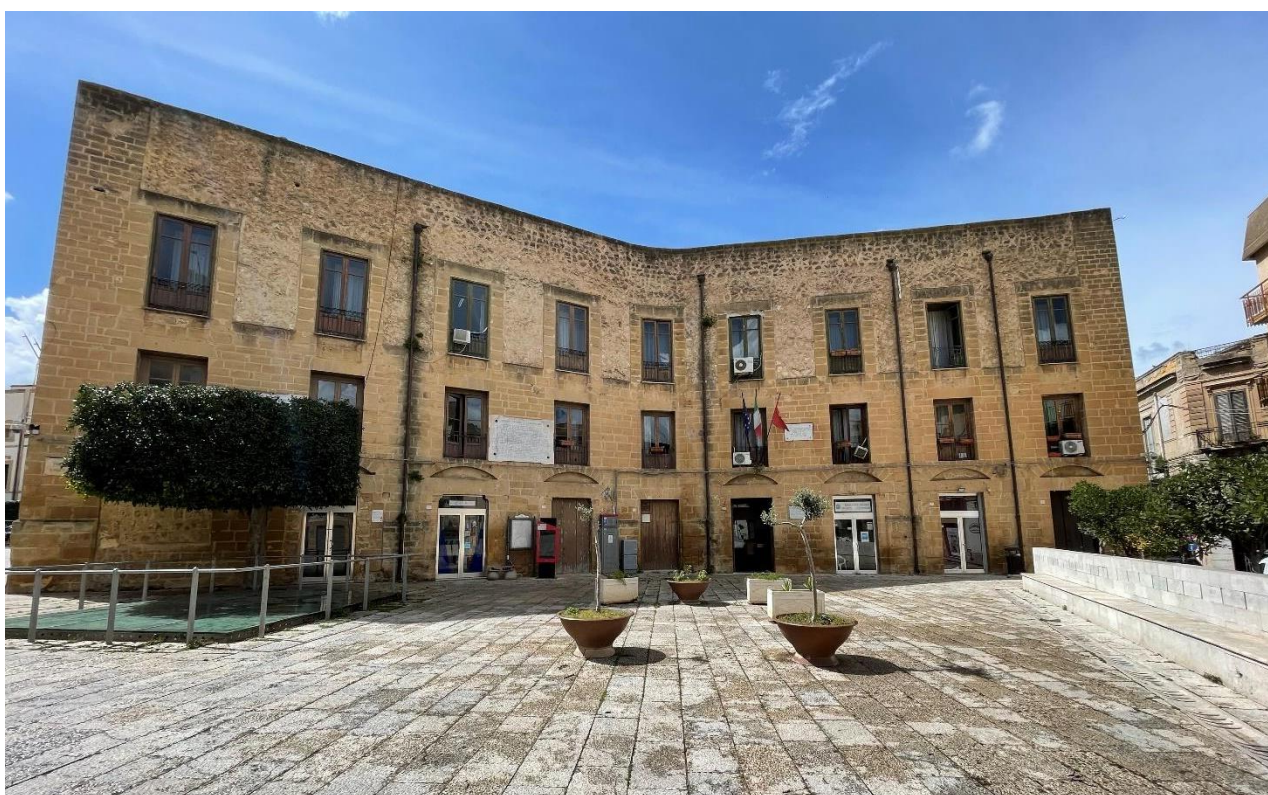
Figura 19 - Classificazione energetica dell'edificio - Post Operam



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Corso Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.02 - STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
		<i>Aprile 2021</i>



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

# INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SOGGETTI BENEFICIARI DIRETTI ED INDIRETTI.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>TEMATICHE AMBIENTALI.....</b>	<b>4</b>
1.1	<i>Cambiamenti di Clima .....</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Rifiuti .....</i>	<i>5</i>
1.3	<i>Natura e biodiversità .....</i>	<i>5</i>
1.4	<i>Acque.....</i>	<i>5</i>
1.5	<i>Degrado del suolo .....</i>	<i>5</i>
1.6	<i>Ambiente urbano.....</i>	<i>6</i>
1.7	<i>Rischi tecnologici .....</i>	<i>6</i>
1.8	<i>Paesaggio e patrimonio culturale .....</i>	<i>6</i>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>8</b>



## **1 PREMESSA**

---

Il presente elaborato riguarda lo studio di prefattibilità ambientale, previsto ai sensi del DPR 207/2010 art.17 c.1 lett.c, dei lavori per l'efficientamento energetico della sede del Comune di Castelvetro sita presso Palazzo Pignatelli in P.zza Umberto I n.3/6, Castelvetro (TP).

Lo scopo del presente documento è quello di analizzare e determinare "le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate" .

A tale scopo lo studio riportato di seguito comprende:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

## **2 INTERVENTI DI PROGETTO**

---

Le finalità del progetto, redatto ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 50/2016 si riassumono nei seguenti punti:

- 1) effettuare un'analisi dello stato di fatto del sistema edificio-impianto, rilevandone criticità, potenzialità e consumi energetici;
- 2) valutare le possibili soluzioni da intraprendere per raggiungere un miglioramento del sistema in termini di efficienza energetica;
- 3) avanzare la migliore proposta progettuale volta all'ammodernamento tecnologico degli impianti e delle componenti edilizie, alla minimizzazione dei consumi e dell'impatto energetico, nonché all'aumento del comfort degli spazi di fruizione.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

Lo studio approfondito delle diverse opzioni progettuali ha portato alla scelta della soluzione che consente di ottenere una maggiore riduzione dei consumi energetici e, quindi, una buona riduzione delle spese sostenute per l'acquisto di energia elettrica.

L'**analisi delle alternative progettuali** è stata svolta in conformità ai seguenti criteri:

- evidenza di dispersioni e ponti termici;
- valori di trasmittanza termica non adeguati;
- risparmio energetico conseguibile;
- investimento iniziale e rapporto costi/benefici;
- fattibilità tecnica e adeguati tempi di progettazione ed esecuzione delle opere.

La soluzione progettuale individuata prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- sostituzione dei serramenti esistenti con serramenti a bassa trasmittanza;
- coibentazione del solaio di copertura;
- efficientamento energetico e risanamento delle parti ammalorate dell'involucro edilizio opaco verticale;
- sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente, con un impianto VRF ad alta efficienza in grado di soddisfare il fabbisogno dei locali adibiti ad ufficio;
- installazione di sistemi puntuali per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti ad uso pubblico;
- sostituzione dei corpi illuminanti (relamping LED esterno);
- installazione di un sistema BACS di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione degli impianti di climatizzazione dell'edificio;
- installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici dotato di tecnologia blockchain.

L'intervento in progetto non ricade sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale e, pertanto, il presente studio si pone semplicemente lo scopo di verificare che l'esecuzione dei lavori previsti in progetto non possa causare impatto ambientale significativo.

### **3 SOGGETTI BENEFICIARI DIRETTI ED INDIRETTI**

---

Il soggetto beneficiario diretto dell'intervento descritto è il Comune di Castelvetro, il quale, a fronte dell'esecuzione delle lavorazioni otterrà dei vantaggi in termini di risparmio energetico e, quindi, anche economico.

Beneficiari indiretti saranno, inoltre, i dipendenti e gli abitanti del Comune stesso, i quali potranno godere della riqualificazione della sede Comunale in termini di aumento del comfort termoigrometrico degli spazi interni.

### **4 TEMATICHE AMBIENTALI**

---

#### **1.1 Cambiamenti di Clima**

---

Gli interventi analizzati e proposti in progetto hanno il fine di riqualificare i locali sede degli Uffici Comunali dal punto di vista energetico.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

L'utilizzo delle tecnologie proposte e la realizzazione delle opere connesse produrranno una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e non causeranno cambiamenti microclimatici. Ugualmente dicasi per le emissioni di SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, che al contrario verranno abbattute. Le temperature e le precipitazioni non subiranno alterazioni e rimarranno corrispondenti agli standard climatici medi dell'area specifica.

Non sono ipotizzate emissioni di agenti acidificanti, ossidanti e sostanze chimiche in genere poiché non sono previste lavorazioni che ne prevedano l'utilizzo o il rilascio.

### 1.2 Rifiuti

---

Il progetto prevede la dismissione degli attuali infissi in legno e degli impianti di climatizzazione esistenti (split singoli) oltre che il rifacimento di alcune porzioni di intonaco e di controsoffitto come anche la sostituzione di alcuni corpi illuminanti.

I rifiuti provenienti da tali opere saranno classificati, e ove richiesto, conferiti in appositi centri di recupero e discariche autorizzate per la percentuale di materiale non riciclabile.

Per ciò che concerne l'impiego di mezzi meccanici motorizzati, ove necessari, questi saranno opportunamente testati in modo da scegliere quelli di tipo silenziato, in modo da ridurre al minimo i problemi di inquinamento acustico.

È comunque opportuno rilevare come tali "movimentazioni" siano strettamente legate ai tempi tecnici di lavorazione, senza reiterazione continua nel tempo.

I rifiuti delle attività in oggetto sono essenzialmente costituiti da materiali lignei, cementizi, vetri, lamiere, cavi elettrici e dispositivi illuminotecnici.

I rifiuti suddetti sono idonei ad essere in gran parte riciclati e nella misura in cui ciò non fosse possibile, ad essere ospitati in discariche abilitate alla ricezione di tale tipologia di rifiuti.

Infine anche l'emissione e la produzione di polveri saranno limitate e connesse con le operazioni di cantiere e limitate al tempo strettamente necessario all'esecuzione dell'opera in progetto.

### 1.3 Natura e biodiversità

---

L'opera lascerà assolutamente inalterato l'ambiente naturale circostante senza limitare le possibilità d'interscambio bio ecologico tra le zone interessate dall'intervento proposto.

Inoltre non sarà contemplata né l'eliminazione o l'alterazione diretta o indiretta di elementi ambientali preesistenti, tanto meno l'introduzione di nuovi biotipi nel contesto naturale.

Non risulta attivarsi nessuna interferenza sugli ecosistemi circostanti per diffusione di microrganismi o interruzione di flussi migratori e corridoi ecologici.

### 1.4 Acque

---

Le acque non interessano direttamente come tematica ambientale il progetto proposto.

La specificità dei lavori non contempla in alcun modo la deviazione permanente del corso d'acqua, né tanto meno l'alterazione dei flussi idrodinamici e dei valori di portata dello stesso.

### 1.5 Degradamento del suolo

---

Nell'ambito delle lavorazioni programmate ai fini realizzativi dell'opera proposta, non si prevedono interferenze sullo stato del substrato, né modifiche della litologia superficiale o interruzioni della continuità del suolo, tantomeno percolazioni di sostanze inquinanti.



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 1.6 Ambiente urbano

---

Il progetto in oggetto per la sua specificità non prevede aumenti di emissioni di CO<sub>2</sub> o di emissioni acustiche, se non strettamente legati alla fase di cantiere.

Piuttosto, tale intervento produrrà effetti positivi sulla percezione dell'immobile oggetto di efficientamento energetico, contribuendo ad aumentare il decoro urbano dei luoghi in cui esso ricade.

### 1.7 Rischi tecnologici

---

Nell'ambito del presente progetto sono da escludersi rischi tecnologici e di incidenti derivanti dall'applicazione delle soluzioni indicate.

Potenzialmente potrebbero essere valutabili unicamente i rischi connessi alle fasi di lavorazione in cantiere, che, ovviamente, saranno opportunamente considerati nella redazione del piano di sicurezza.

### 1.8 Paesaggio e patrimonio culturale

---

L'edificio oggetto di intervento, noto come Palazzo Aragona Pignatelli, è sede amministrativa centrale del Comune di Castelvetro.

L'immobile ricade all'interno del centro storico di Castelvetro e costituisce, insieme ad altri edifici di notevole rilevanza storico-architettonica, parte integrante del sistema delle tre piazze principali: Garibaldi, Umberto I e Cavour.

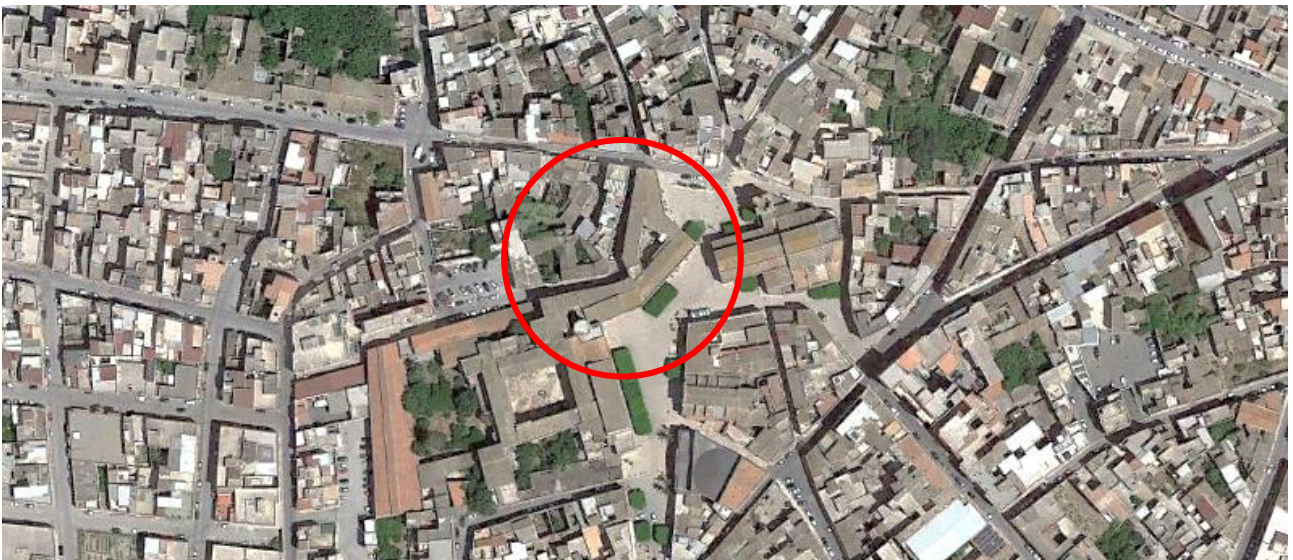


Figura 1 - Inquadramento urbanistico

Il Piano Regolatore Generale vigente inquadra l'area di pertinenza del Palazzo come zona A1 "Zona omogenea del centro storico".<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> P.R.G. adottato dal CC con deliberazione n. 123 del 29.06.1994 e aggiornato con deliberazione CC n.90 del 07.08.2002.





## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficiamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

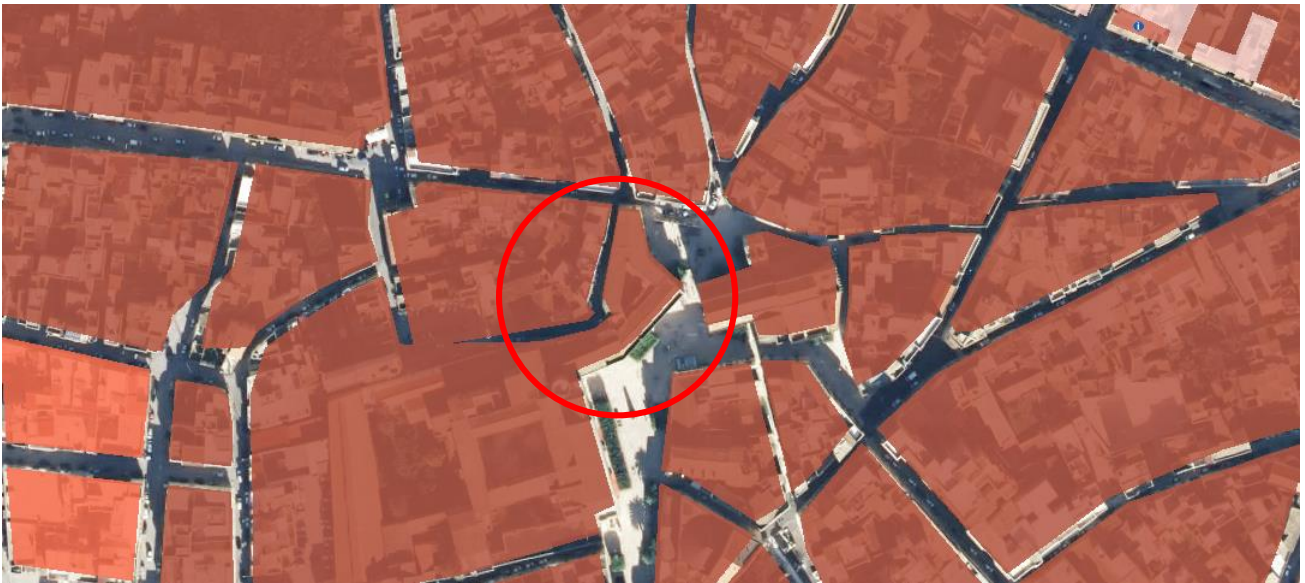


Figura 2 - Stralcio di P.R.G. (fonte S.I.T.R.)

Nello specifico per l'edificio oggetto di intervento sono considerati ammissibili tutti gli interventi di conservazione rientranti nella definizione di **Risanamento Conservativo** (art.3 L.R. 19/2020).<sup>2</sup>



Figura 3- Stralcio di P.R.G. Tav.6 "Prescrizioni esecutive del Centro Storico

Il Piano Paesaggistico regionale classifica l'area di sedime del fabbricato come PL10 - Paesaggio Locale Altopiano di Castelvetro. Dal punto di vista del regime dei vincoli, l'immobile risulta essere inserito all'interno dell'elenco degli edifici e manufatti monumentali e d'interesse architettonico vincolati ai sensi dell'art.4 ex legge 1089/1939.

<sup>2</sup> P.R.G. Tav 6 - Categorie d'intervento ammissibili zona A1.



Il Palazzo dei Principi Tagliavia-Aragona-Pignatelli fu edificato sui resti di un preesistente castello del XIII secolo, di cui mantenne l'aspetto fino alla metà del Seicento. In seguito venne adeguato allo stile tipico dei palazzi barocchi.

Nel 1618 l'Università di Castelvetro edificò il cosiddetto "Quarto della galleria", ossia la nuova ala dell'odierno palazzo Pignatelli dei principi di Castelvetro. Il nuovo edificio sorse per volere dei giurati dell'epoca per essere adibito a Casa giuratoria (ossia comunale), compito che tutt'oggi assolve come sede centrale dell'Amministrazione civica.<sup>3</sup>

## 5 CONCLUSIONI

---

In conclusione si può affermare che il progetto non risulta avere ripercussioni negative sull'ambiente circostante in termini di modifiche degli ecosistemi naturali, della percezione del paesaggio e del centro abitato.

Gli interventi proposti, al contrario, miglioreranno l'estetica ed i consumi energetici dell'immobile.

Si può quindi affermare che l'intervento in progetto :

- a) non presenta elementi previsionali (tecnico-amministrativi e progettuali) ostativi all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi; l'intervento stesso è inoltre compatibile con le prescrizioni di piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) dalla realizzazione dell'intervento e dal suo esercizio non discendono effetti negativi sulle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, flora, fauna), né sulla salute dei cittadini;
- c) la scelta delle soluzioni tipologico-progettuali prescelte è stata effettuata in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, oltre che dell'inserimento paesaggistico;
- d) nell'ambito dell'intervento sono previste tutte le misure di presidio ambientale e tutti gli interventi di ripristino dei luoghi, che ne escono riqualificati e migliorati sotto il profilo ambientale e paesaggistico;
- e) la realizzazione dell'intervento avverrà nel rispetto delle norme di tutela ambientale, con riferimento sia alla regimazione provvisoria e definitiva delle acque meteoriche superficiali, sia al trattamento di eventuali rifiuti prodotti, tutto ciò sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio.

---

<sup>3</sup> fonte [www.fondoambiente.it](http://www.fondoambiente.it)



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Piazza Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.03 - CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
<i>Ing Danilo La Rocca</i>	<i>Dott. Vincenzo Caime</i>	<i>Aprile 2021</i>



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

# INDICE

<b>1</b>	<b>CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA.....</b>	<b>3</b>
----------	--	----------



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 1 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

I prezzi unitari indicati si riferiscono al Prezzario Unico Regionale per i lavori pubblici Regione Sicilia 2019 aggiornato al 2020 ed al Prezzario DEI 2020. Per i prezzi non desumibili da prezzario sono state svolte analisi prezzo sulla base di preventivi ed indagini di mercato. I prezzi unitari della mano d'opera e dei noli fanno riferimento ai valori riportati nelle Tabelle ANCE 2020 della Provincia di Trapani.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	PREZZO unitario	IMPORTO TOTALE
<b>Sostituzione Infissi</b>				
1 / 7 08.03.01.00 2	Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento ... anza termica complessiva non superiore a 1,5 W/ (m <sup>2</sup> /K) – Sezione 70 mm. con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon SOMMANO m <sup>2</sup>	241,34	493,15	119 016,82
2 / 8 08.03.03.00 1	Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali e oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm ... sorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - Superficie minima di misurazione m <sup>2</sup> 1,20 cadauno. in douglas SOMMANO m <sup>2</sup>	102	242,29	24 713,58
3 / 9 21.01.16	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m <sup>2</sup>	241,34	15,78	3 808,35
4 / 10 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m <sup>3</sup>	14,48	32,26	467,12
<b>Coibentazione solaio di copertura e Controsoffitti</b>				
5 / 14 AP.I.1	Compenso per smontaggio, custodia, pulizia e rimontaggio di plafoniere esistenti a qualunque altezza e con qualunque mezzo, compresa la predisposizione dell'alloggio in controsoffi ... cessori di sospensione collegamento e montaggio e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad	125	108,1	13 512,50
6 / 16 AP.01	Fornitura e posa in opera di controsoffitto in fibra minerale dello spessore di 10 mm, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di ... garze a nastro e successiva rasatura degli stessi; e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO m <sup>2</sup>	781,05	34	26 555,70
7 / 17 AP.25	Fornitura e posa in opera di isolamento termico in intradosso di coperture piane realizzato con lana di roccia di densità non inferiore a 100 kg/mc e spessore 60 mm, fissata in orditura di controsoffitto. SOMMANO m <sup>2</sup>	600	28,51	17 106,00
8 / 18 A11.5.03.01 6.b	Demolizione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa di trasporto alla discarica: per controsoffitti in lastre di gesso SOMMANO m <sup>2</sup>	600	9,3	5 580,00



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

9 / 19 AP.D.5	Rimozione di controsoffitti in incannucciato o listelli in legno ed intonaco (malta paglia) da eseguirsi a qualsiasi altezza e con ogni cautela compreso smuratura e disancoraggio di ... di mt 50, il carico sul mezzo di trasporto e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m <sup>2</sup>	600	14,61	8 766,00
10 / 20 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m <sup>3</sup>	48	32,26	1 548,48
<b>Risanamento involucro edilizio</b>				
11 / 15 AP.R.01	Opere di risanamento dell'involucro edilizio comprensive di rimozione intonaco esistente interno ed esterno, consolidamento muratura, trattamento traspirante antiumidità con malte ... n elevate proprietà termoisolanti. Incluso ogni altra opera necessaria a consegnare l'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	171 341,72	171 341,72
<b>Efficientamento Illuminazione Esterna</b>				
12 / 22 AP.35	Rimozione di palo in acciaio per illuminazione pubblica, di qualsiasi altezza e misura, compreso armatura, scollegamento alla dorsale di alimentazione, rimozione del palo eseguita ... tuale ripristino di pavimentazione, il caricamento sul mezzo ed il trasporto a discarica. Esclusi Oneri di conferimento. SOMMANO cadauno	1	514,17	514,17
13 / 23 AP.41	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di proiettore LED da esterno, ... lligamento elettrico, opere edili e quant'altro occorre per dare l'opera completa, funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	3	243,99	731,97
14 / 24 AP.40	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di apparecchio di illuminazione da esterni LED, ... gamento elettrico, opere edili e quant'altro occorre per dare l'opera completa, funzionante e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	10	382,61	3 826,10
<b>Climatizzazione estiva ed invernale</b>				
15 / 12 AP.C.9.1	Fornitura e posa in opera di sistema di distribuzione per impianto ad espansione diretta incluse tubazioni in multistrato e/o rame di idonea sezione, coibentazione, punto di scaric ... . Incluso trasporto ed ogni altro onere ed accessorio necessario a fornire l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	21 860,92	21 860,92
16 / 13 AP.C.9	Fornitura e posa in opera di impianto di climatizzazione VRF costituito da n.2 PdC condensate ad aria 61,5 kW, n.37 unità interne per installazione a parete. Inclusi giunti di conn ... rto, messa in funzione e quanto altro necessario per consegnare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	112 452,23	112 452,23
17 / 2 AP.AS.2	Assistenza impianti elettrici alle opere di modifica agli impianti esistenti SOMMANO a corpo	1	3 581,67	3 581,67
18 / 3 AP.AS.1	Assistenza muraria alle opere di modifica agli impianti esistenti SOMMANO a corpo	1	2 311,91	2 311,91
19 / 4 DEI115027A	Rimozione di condizionatore autonomo monosplit costituito da motocondensante esterna e macchina interna, compreso l'onere del recupero gas e l'avvicinamento al luogo di deposito pr ... imozione delle tubazioni di collegamento ed i cavi di alimentazione elettrica: macchina interna a parete alta o soffitto SOMMANO cadauno	40	92,22	3 688,80



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

20 / 5 DEI115031	Rimozione di tubazione di collegamento tra le unità interne e le motocondensanti esterne degli impianti split, valutata al metro compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa di trasporto a discarica SOMMANO m	240	3,07	736,8
21 / 6 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m³	44	32,26	1 419,44
<b>BACS</b>				
22 / 11 AP.B.1	Fornitura e posa in opera di sistema di Building Automation con protocollo BACnet per il controllo e la gestione dei sottosistemi di climatizzazione, e controllo dell'energia. Comp ... del personale addetto ed ogni altra opera ed accessorio necessari al funzionamento del sistema a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	50 707,80	50 707,80
23 / 25 AP.04	Fornitura e posa in opera di sistema di monitoraggio energetico munito della certificazione M.I.D., ai sensi della Direttiva 2004/22/CE del 31/03/2004 sugli Strumenti di Misura, in ... ne messa in servizio ed ogni altro onere ed accessorio necessario al funzionamento dell'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1	1 300,00	1 300,00
<b>Ventilazione Meccanica Controllata</b>				
24 / 21 AP.03	Fornitura e posa in opera di estrattore aria con scambiatore termico decentralizzato tipo Vortice VORT HRW20 MONO per ricambio aria e anti-muffa con unità di ventilazione per il ri ... risulta, trasporto ed ogni altro onere ed accessorio necessario a fornire l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	48	325,29	15 613,92
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI euro</b>				<b>611 162,00</b>



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Piazza Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.04 - CRONOPROGRAMMA

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
<i>Ing Danilo La Rocca</i>	<i>Dott. Vincenzo Caime</i>	<i>Aprile 2021</i>



# INDICE

1	CRONOPROGRAMMA.....	1
---	---------------------	---



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 1 CRONOPROGRAMMA

---

#### CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO

*Cronogramma dell'Operazione*

FASI	PERIODO DI REALIZZAZIONE DELL'INTERA OPERAZIONE (ogni casella corrisponde a un bimestre)																								
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023										
Progettazione interna																									
Progettazione esterna																									
opere pubbliche																									
Servizi (diversi da progettazione)																									
Forniture																									

	<b>PERIODO DI REALIZZAZIONE DELLA SINGOLA ATTIVITA'/PROGETTO</b> <b>LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI PALAZZO PIGNATELLI</b> <i>(ogni casella corrisponde a un bimestre)</i>																												
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023														
Procedura di affidamento																													
Stipula Contratto																													
Inizio lavori/esecuzione																													
Fine lavori/esecuzione																													
Collaudo/certificato fine lavori/regolare esecuzione																													
Funzionalità																													





## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Piazza Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.05 - QUADRO ECONOMICO

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
<i>Ing Danilo La Rocca</i>	<i>Dott. Vincenzo Caime</i>	<i>Aprile 2021</i>



## **COMUNE DI CASTELVETRANO**

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

# **INDICE**

## **1 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESAERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 1 QUADRO ECONOMICO

L'importo totale del progetto è pari a € 930.000,00, di cui € 626.952,00 per lavori al lordo degli oneri di sicurezza, € 202.201,79 per somme a disposizione dell'Amministrazione e € 100.846,21 per IVA, secondo il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO			
<b>A) OPERE</b>			
A1) Importo delle Opere		€	611 162,00
	<b>Totale Opere (T1)</b>	€	<b>611 162,00</b>
<b>B) ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>			
B1) Oneri per la sicurezza		€	15 790,00
	<b>Totale oneri per la sicurezza (T2)</b>	€	<b>15 790,00</b>
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI (T1+T2)</b>			<b>€ 626 952,00</b>
<b>C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>			
C1) Imprevisti		€	31 347,00
C2) Oneri di conferimento a discarica		€	13 000,00
C3) Incentivo art.113, d.lgs. 50/2016 (2% totale importo lavori T1+T2) di cui 80% per funzioni tecniche interne :		€	5 600,00
C3.1) RUP (25%)	€	1 400,00	
C3.2) Addetti alla redazione del PTO (5%)	€	501,56	
C3.3) Verifica preventiva della progettazione e validazione (5%)	€	501,56	
C4) Spese tecniche		€	136 602,57
C4.2) Progettazione definitiva	€	38 100,04	
C4.3) Progettazione esecutiva	€	35 312,23	
C4.4) Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	€	52 968,34	
C4.5) Collaudo	€	7 434,15	
C4.6) Redazione APE post-operam	€	2 787,81	
C5) Contributi previdenziali su spese tecniche (Cassa 4% C4)		€	5 464,10
C6) Contributo ANAC		€	225,00
C7) Oneri per pubblicità e svolgimento procedure di gara (I.V.A. inclusa)		€	9 932,46
<b>Totale somme a disposizione (T3)</b>			<b>€ 202 124,13</b>
<b>D) I.V.A.</b>			
D1) IVA su importo lavori (10% T1+T2)		€	62 695,20
D2) IVA su imprevisti (22% C1)		€	6 974,00
D3) IVA su spese tecniche (22% C4 + C5)		€	31 254,67
<b>Totale I.V.A. (T4)</b>			<b>€ 100 923,87</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO (T1+T2+T3+T4)</b>			<b>€ 930 000,00</b>



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli

Piazza Umberto I, Castelvetro (TP)



## R.06 - PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

<i>Il Progettista</i>	<i>Il R.U.P.</i>	<i>Data</i>
<i>Ing Danilo La Rocca</i>	<i>Dott. Vincenzo Caime</i>	<i>Aprile 2021</i>





## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

# INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	3
3	CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA .....	4
4	VALUTAZIONE DEI COSTI PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....	5
5	ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE .....	5
6	ATTIVITA' DI COORDINAMENTO.....	7



## COMUNE DI CASTELVETRO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 1 PREMESSA

---

In questa prima fase di progettazione vengono fornite le "Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza".

Nel rispetto dell'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.i., con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC, qualora sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più Imprese, nell'elaborazione delle fasi successive di progettazione, e in particolare, per la redazione del progetto esecutivo il Coordinatore per la Sicurezza in stretta collaborazione con il Progettista redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ai sensi del D. lgs. N° 81 del 9 aprile 2008.

### 2 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

---

L'area che andrà ad occupare il cantiere non risulta interessata da attività pericolose ed è raggiungibile dalla viabilità ordinaria, con mezzi di grandi dimensioni, compresi quelli di soccorso, per un loro eventuale intervento.

L'area di stoccaggio materiale può essere ubicata all'interno della corte interna del fabbricato.



*Figura 1 - Individuazione ingresso mezzi ed area di stoccaggio materiale*



### 3 CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA

---

In questa fase sono evidenziati al Committente soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno successivamente approfonditi e sviluppati.

Gli elementi principali costitutivi del Piano di Sicurezza possono essere così individuati:

**-dati identificativi del cantiere e descrizione sintetica dell'opera**, con particolare riferimento alla scelte progettuali, strutturali e tecnologiche;

**-analisi del contesto ambientale interno ed esterno al cantiere** (caratteristiche dell'area di cantiere, presenza di servizi energetici interrati e/o aerei, presenza di edifici residenziali limitrofi e manufatti vincolanti per le attività lavorative, interferenze con altri eventuali cantieri adiacenti, vicinanza di attività industriali e produttive, interferenze con infrastrutture stradali ad alto indice di traffico interne ed esterne all'area di cantiere, presenza di strutture con particolari esigenze di tutela, quali scuole, ospedali, ecc.);

**-individuazione dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera con compiti e responsabilità in materia di sicurezza**, con indicazione di nominativo ed indirizzo del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, del direttore tecnico di cantiere, dell'assistente di cantiere e del capo cantiere;

**-organizzazione del cantiere** (delimitazione e accessi, servizi igienico assistenziali, modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, dislocazione delle zone di carico, scarico e stoccaggio materiali, postazioni di attrezzature fisse e aree di lavoro delle macchine operatrici impiegate). In ogni caso, sarà auspicabile che la Ditta appaltatrice sia dotata in cantiere di un luogo idoneo per il ricovero di mezzi e attrezzature;

**-individuazione delle singole fasi lavorative, valutazione dei rischi connessi e conseguenti misure preventive e protettive da adottare**: il primo atto da compiere in tal senso, sarà, quindi, la suddivisione dei diversi lavori in gruppi omogenei, denominati "fasi lavorative"; per ciascuna fase lavorativa verranno individuate le diverse lavorazioni che la costituiscono e per le quali si prenderà in esame la procedura esecutiva, le attrezzature di lavoro utilizzate, i rischi per i lavoratori, le misure di prevenzione e protezione previste per legge, le misure tecniche di prevenzione e protezione, i dispositivi di protezione individuale (DPI) da utilizzare, specificando gli obblighi del datore di lavoro e quelli dei lavoratori, nonché gli eventuali controlli sanitari da effettuare;

**-individuazione di macchine ed attrezzature di cantiere**. Per ogni tipo di macchina, che presumibilmente potrà essere utilizzata nell'esecuzione dei lavori in oggetto, verrà realizzato un archivio delle norme e dei comportamenti da tenere perché ne venga fatto un uso sicuro;

**-elaborazione del cronoprogramma** dei lavori integrato con il riferimento ad eventuali rischi di interferenza tra le diverse lavorazioni;

**-definizione delle procedure da adottare in situazioni di emergenza**, sarà infatti redatto un apposito capitolo del Piano di Sicurezza per regolamentare in maniera ottimale ed efficiente la gestione delle emergenze e del primo soccorso;

**-stima dei costi della sicurezza** per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere.

Il Piano di sicurezza sarà, inoltre, corredato da tavole esplicative di progetto, in merito agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la relativa organizzazione.



## **4 VALUTAZIONE DEI COSTI PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA**

---

Per la valutazione degli oneri per la sicurezza, nell'ambito di un quadro analitico complessivo, sono stati considerati:

- gli apprestamenti previsti nel piano di sicurezza;
- le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel piano di sicurezza per lavorazioni interferenti;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le procedure contenute nel piano di sicurezza e previste per specifici motivi di sicurezza;
- gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

In generale per la stima dei costi della sicurezza ci si deve riferire ad una procedura congrua, analitica e per voci singole, a corpo e a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata ai lavori o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del Committente.

Nelle presenti prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza, gli oneri della sicurezza sono stati stimati sulla base delle caratteristiche dell'intervento previsto e mediante confronto con opere simili. Si è valutata un'incidenza media della manodopera pari a circa il 17% dell'importo dei lavori. L'ammontare complessivo degli oneri della sicurezza in via preventiva è stato stimato pari a: € 15.790,38

## **5 ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE**

---

L'organizzazione di cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso.

Le lavorazioni non costituiscono, per proprio conto, delle situazioni di pericolo se non per il fatto che dovranno essere effettuate contestualmente alle ordinarie attività lavorative senza che queste subiscano pesanti interruzioni. Quindi i normali accorgimenti da prendere per tali lavorazioni dovranno essere integrati da misure straordinarie che tengano nel giusto conto la presenza degli addetti al cantiere con gli utenti che usufruiscono dei servizi forniti dalla struttura.

La tipologia di lavoro è da considerarsi a medio rischio in quanto le lavorazioni devono essere effettuate sia dall'esterno sia dall'interno. Il cantiere sarà organizzato coordinandone la sicurezza per eliminare sia i rischi provenienti dallo stesso verso l'esterno sia quelli interni al medesimo.

Allo scopo di evitare l'accesso, anche accidentale, all'area del cantiere o all'interno di quella parte di edificio dove si svolgeranno i lavori si provvederà alla completa recinzione delle zone di lavorazione individuando dei percorsi separati per il cantiere e per le abituali attività che si svolgono in prossimità dell'edificio.

Il cantiere sarà organizzato coordinandone la sicurezza per eliminare sia i rischi interni al medesimo sia quelli provenienti dallo stesso verso l'esterno. In particolare:

- la regolamentazione del traffico dei mezzi di cantiere dovrà essere eseguita da un operatore a terra in maniera tale da evitare i pericoli sempre presenti quando l'immissione avviene in una arteria destinata al traffico veicolare ordinario;
- nell'eventualità che alcune particolari lavorazioni possano provocare polveri e/o rumore occorre adottare degli accorgimenti in maniera tale da non recare danno agli stessi lavoratori o disturbo ai residenti delle zone limitrofe al cantiere;



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

- inoltre occorre valutare l'installazione di un elevatore-montacarichi, ad uso esclusivo del cantiere e di una autogru.

Le regole disciplinari per il personale per la regolamentazione degli accessi e della circolazione dei mezzi e dei dispositivi di protezione individuale saranno regolamentate dai coordinatori.

**Cartellonistica e segnaletica di cantiere** - All'ingresso di ogni cantiere sarà apposta idonea cartellonistica e segnaletica di sicurezza di avvertimento.

**Servizi igienico assistenziali** - I necessari servizi igienico assistenziali saranno messi a disposizione dalle strutture oggetto degli interventi.

**Servizi sanitari e pronto intervento** - Per quanto riguarda i servizi sanitari, è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

**Esercizio delle macchine** - Tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo. Le modalità di esercizio delle macchine saranno oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto precedentemente identificato e a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

**Informazione e formazione** - Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione promossa e attuata dall'impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici (es. distribuzione opuscoli e conferenze di cantiere).

All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei D.P.I., istruzioni per gli addetti, ecc.).

**Dispositivi di protezione individuale** - In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce -a titolo indicativo e non esaustivo -la dotazione di ciascun lavoratore. In tal caso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nell'Allegato VIII del D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81:

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

#### DELLA TESTA:

Elmetti di protezione

#### DEGLI OCCHI E DEL VISO:

Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione

#### DELLE MANI E DELLE BRACCIA:

Guanti

#### DEI PIEDI E DELLE GAMBE:

Scarpe di sicurezza

#### DEL CORPO:

Imbracature di sicurezza

### ATTIVITA'

Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione.

Lavori di saldatura, molatura e tranciatura

Lavori di scalpellatura

#### Saldatura

Manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in

cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine

Lavori su impianti elettrici

Lavori in cantieri edili e in aree di deposito.

Lavori in quota.



## COMUNE DI CASTELVETRANO

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'Efficientamento Energetico della sede Comunale - Palazzo Pignatelli  
Corso Umberto I, Castelvetro (TP)

### 6 ATTIVITA' DI COORDINAMENTO

---

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, che costituirà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di lavorazione.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività lavorativa, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili e tutte le maestranze di cui si prevede la presenza, per informare sui rischi principali.

Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare tutte le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.