



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 Riqualificazione
energetica degli uffici di Via della Rosa” - Richiesta di
ammissione al contributo finanziario in favore di Enti Locali.
Presenza d’atto dell’avviso pubblico – Il Finestra- ed Approvazione
dello Studio di Fattibilità tecnico economico.

Esaminata ed approvata dalla Giunta
Municipale il 21/04/2021
con deliberazione n. 94

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

- SI

Li 16/04/2021

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

F.to Rosanna Balsamo

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

Data 16/04/2021

IL RESPONSABILE DELLA VII DIREZIONE
Ing. Danilo La Rocca
F.to Danilo La Rocca

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

_____ Favorevole _____

Data 21/04/2021

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.306 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 VII Direzione Organizzativa n.1 del 15/01/2021 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" II Finestra al quale il Comune di Castelvetrano 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 Castelvetrano, 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 Castelvetrano 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 Riqualficazione energetica degli uffici di Via della Rosa"**;

Tenuto conto che:

- questa Amministrazione Comunale, intende efficientare energeticamente l'edificio di proprietà di Via della Rosa 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 di contenimento dei consumi energetici sia nella struttura muraria, sia negli infissi che nell'impianto di climatizzazione ;
- la proposta progettuale deve prevedere, quindi, una serie di interventi che consentano l'efficientamento degli impianti nel modo seguente:
 - a) Coibentazione delle chiusure verticali opache e posa di una facciata ventilata;
 - b) Coibentazione e impermeabilizzante della chiusura orizzontale opaca;
 - c) Sostituzione degli infissi;
 - d) Installazione schermature solari;
 - e) Sostituzione punti luci con tecnologia LED;

- f) Installazione di impianto fotovoltaico 9,6Kwp;
- g) Installazione collettore solare termico;

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 Riqualificazione energetica degli uffici di Via della Rosa**" redatto in data 14/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, composto dagli elaborati di seguito elencati:

- 1.a Relazione generale;
- 1.b Relazione specialistica;
- 1.c Relazione risparmio energetico;
- 2.1a Pianta seminterrato - Stato di fatto;
- 2.1b Pianta piano terra - Stato di fatto;
- 2.1c Pianta piani da 1 a 5- Sezioni – assonometria(Stato di fatto);
- 2.1d Prospetti Nord e Sud - Stato di fatto;
- 2.1e Prospetti Est e Ovest - Stato di fatto;
- 2.2a Pianta seminterrato – interventi;
- 2.2b Pianta Piano terra – interventi;
- 2.2c Pianta piani da 1 a 5 e copertura – interventi;
- 2.2d Prospetti Nord e Sud – interventi;
- 2.2e Prospetti Est e Ovest – interventi;
- 3a Calcolo sommario spesa;
- 3b Quadro economico;
- 4 Prime indicazioni per la redazione del piano di sicurezza;
- 5 Cronoprogramma;

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 €.968.000.000, di cui €.769.143,69 per lavori a base d'asta, €.50.000,00 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed €.81.914,37 per somme a disposizione dell'Amministrazione, così distinti:

A) LAVORI

A.1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni A misura	€.769.143,69
A.2	Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	
	Oneri della sicurezza	<u>€. 50.000,00</u>

A)Sommano i lavori

€. 819.143,69

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE:

B.1	IVA sui lavori	€. 81.914,37
B.2	Imprevisti	€. 19.495,43
B.3	Incentivo art.113 D.Lgs.50/2016	€. 19.495,43
B.4	Spese per pubblicità .Atti di gara	€. 5.000,00
B.5	Oneri conferimento in discarica	€. 6.000,00
B.6	Spese tecniche relative alla D.L., misura e contabilità	€. 69.446,51
B.7	Spese AVCP ed acquisizione pareri	€. 1.000,00
B.8	Spese per assicurazione	€. 5.000,00
B.9	Spese laboratorio e varie	<u>€. 1.000,00</u>

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE
TOTALE INVESTIMENTO

€. 198.856,31
€. 968.000,00

Visto il verbale del 14/04/2021 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.: C39J18000350006;

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 PRENDERE ATTO dell'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 APPROVARE , per le motivazioni espresse in premessa che si intendono integralmente trascritte e riportate, il Progetto di Fattibilità tecnico economico, redatto in data 14/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, dal titolo "**Progetto di Riqualificazione energetica degli uffici di Via della Rosa**" dell'importo complessivo di € 968.000,00 , costituito dagli elaborati in premessa citati per farne parte integrante e sostanziale e gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico.

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.306 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 Responsabile della VII Direzione Organizzativa

Ing. Danilo La Rocca

F.to Danilo La Rocca



CITTÀ DI CASTELVETRANO

Libero Consorzio Comunale di Trapani



DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA MUNICIPALE

n. 94 del 21/04/2021

OGGETTO: Programma Operativo FERS SICILIA 2014/2020- AGENDA URBANA- Asse Prioritario 4 “ Energia sostenibile e qualità della vita”. Azione 4.1.1 “Progetto di Riqualificazione energetica degli uffici di Via della Rosa” - Richiesta di ammissione al contributo finanziario in favore di Enti Locali. Presa d’atto dell’avviso pubblico – Il Finestra- ed Approvazione dello Studio di Fattibilità tecnico economico. Presa d’atto dell’avviso pubblico ed Approvazione dello Studio di Fattibilità tecnico economico del progetto.

L'anno duemilaventuno il giorno ventuno 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	videoconferenza	
Siculiana Antonino Giuseppe	Assessore	videoconferenza	
Cappadonna Manuela	Assessore	X	
Licari Numinato Davide	Assessore	videoconferenza	
Pellitteri Filippo	Assessore	videoconferenza	

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:

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 ottimazione 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.306 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 VII Direzione Organizzativa n.1 del 15/01/2021 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 Castelvetrano 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 Castelvetrano, 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 Castelvetrano 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 Riqualficazione energetica degli uffici di Via della Rosa**";

Tenuto conto che:

- questa Amministrazione Comunale, intende efficientare energeticamente l'edificio di proprietà di Via della Rosa 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 di contenimento dei consumi energetici sia nella struttura muraria, sia negli infissi che nell'impianto di climatizzazione ;
- la proposta progettuale deve prevedere, quindi, una serie di interventi che consentano l'efficientamento degli impianti nel modo seguente:
 - h) Coibentazione delle chiusure verticali opache e posa di una facciata ventilata;
 - i) Coibentazione e impermeabilizzante della chiusura orizzontale opaca;
 - j) Sostituzione degli infissi;
 - k) Installazione schermature solari;
 - l) Sostituzione punti luci con tecnologia LED;
 - m) Installazione di impianto fotovoltaico 9,6Kwp;
 - n) Installazione collettore solare termico;

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 Riqualificazione energetica degli uffici di Via della Rosa**” redatto in data 14/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, composto dagli elaborati di seguito elencati:

- 1.a Relazione generale;
- 1.b Relazione specialistica;
- 1.c Relazione risparmio energetico;
- 2.1a Pianta seminterrato - Stato di fatto;
- 2.1b Pianta piano terra - Stato di fatto;
- 2.1c Pianta piani da 1 a 5- Sezioni – assonometria(Stato di fatto);
- 2.1d Prospetti Nord e Sud - Stato di fatto;
- 2.1e Prospetti Est e Ovest - Stato di fatto;
- 2.2a Pianta seminterrato – interventi;
- 2.2b Pianta Piano terra – interventi;
- 2.2c Pianta piani da 1 a 5 e copertura – interventi;
- 2.2d Prospetti Nord e Sud – interventi;
- 2.2e Prospetti Est e Ovest – interventi;
- 3a Calcolo sommario spesa;
- 3b Quadro economico;
- 4 Prime indicazioni per la redazione del piano di sicurezza;
- 5 Cronoprogramma;

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 €.968.000.000, di cui €.769.143,69 per lavori a base d’asta, €.50.000,00 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed €.81.914,37 per somme a disposizione dell’Amministrazione, così distinti:

B) LAVORI

A.1	Importo per l’esecuzione delle lavorazioni A misura	€.769.143,69
A.2	Importo per l’attuazione dei Piani di Sicurezza (non soggetti a ribasso d’asta)	
	Oneri della sicurezza	<u>€. 50.000,00</u>

A)Sommano i lavori

€. 819.143,69

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE:

B.1	IVA sui lavori	€. 81.914,37
B.2	Imprevisti	€. 19.495,43
B.3	Incentivo art.113 D.Lgs.50/2016	€. 19.495,43
B.4	Spese per pubblicità .Atti di gara	€. 5.000,00
B.5	Oneri conferimento in discarica	€. 6.000,00
B.6	Spese tecniche relative alla D.L., misura e contabilità	€. 69.446,51
B.7	Spese AVCP ed acquisizione pareri	€. 1.000,00
B.8	Spese per assicurazione	€. 5.000,00
B.9	Spese laboratorio e varie	<u>€. 1.000,00</u>

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL’ AMMINISTRAZIONE

€. 198.856,31

TOTALE INVESTIMENTO

€. 968.000,00

Visto il verbale del 14/04/2021 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.: C39J18000350006;

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

D E L I B E R A

Per i motivi di cui in premessa

DI PRENDERE ATTO dell'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 APPROVARE , per le motivazioni espresse in premessa che si intendono integralmente trascritte e riportate, il Progetto di Fattibilità tecnico economico, redatto in data 14/04/2021 dal progettista Ing. Danilo La Rocca, tecnico comunale, dal titolo "**Progetto di Riqualificazione energetica degli uffici di Via della Rosa**" dell'importo complessivo di €.968.000,00 , costituito dagli elaborati in premessa citati per farne parte integrante e sostanziale e gli elaborati richiesti dall'avviso pubblico.

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.306 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</p> <p>ai sensi dell'art. 12 comma 2° della L. R. 44/91</p> <p>Castelvetro, li 21/04/2021</p> <p>IL SEGRETARIO COMUNALE</p> <p>F.to Gabriele Pecoraro</p>	<p>CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE</p> <p>Il sottoscritto Segretario certifica, su conforme attestazione del messo comunale, che la presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo Pretorio dal _____ al _____</p> <p>Castelvetro, li _____</p> <p>IL SEGRETARIO COMUNALE</p> <p>_____</p>
--	--

<p>CERTIFICATO DI ESECUTIVITÀ</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> <p>_____</p>



**COMUNE DI
CASTELVETRANO**
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

RELAZIONE GENERALE

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, lì 14/04/2021

*Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca*

*Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime*

Sommario

1. Premessa	3
2. Descrizione dei luoghi	4
3. Descrizione dell'immobile	5
3.1 Analisi della distribuzione	5
4. Descrizione degli interventi.....	7
5. Interventi progettuali	8
a. Coibentazione chiusure verticali opache e posa di una facciata ventilata	8
b. Coibentazione e impermeabilizzante chiusura orizzontale opaca.....	9
c. Sostituzione degli infissi	10
d. Sostituzione punti luce con tecnologia LED	10
e. Messa a punto dell'impianto di climatizzazione a PdC aria-acqua	10
f. Installazione di impianto fotovoltaico 32 kWp	11
g. Installazione collettore solare termico.....	11
6. Interferenze reti esterne	11

1. Premessa

La presente relazione descrive le opere di riqualificazione energetica che si intendono realizzare presso l'edificio sede di uffici di via Della Rosa, di proprietà del Comune di Castelvetro.

L'edificio è stato oggetto di diagnosi energetica. Le analisi hanno messo in evidenza, sin dalle fasi di indagine iniziali, un sistema costruttivo che non presta alcuna attenzione al contenimento dei consumi energetici. L'involucro è costituito da pareti in blocchi di cemento alleggerito e solai in laterocemento, entrambi privi di isolamento. Gli infissi sono in alluminio con vetro singolo. L'impianto di climatizzazione invernale ed estiva, costituito da una pompa di calore a servizio dei ventilconvettori e delle UTA presenti in ogni piano, presenta un basso rendimento e non garantisce le condizioni di comfort.

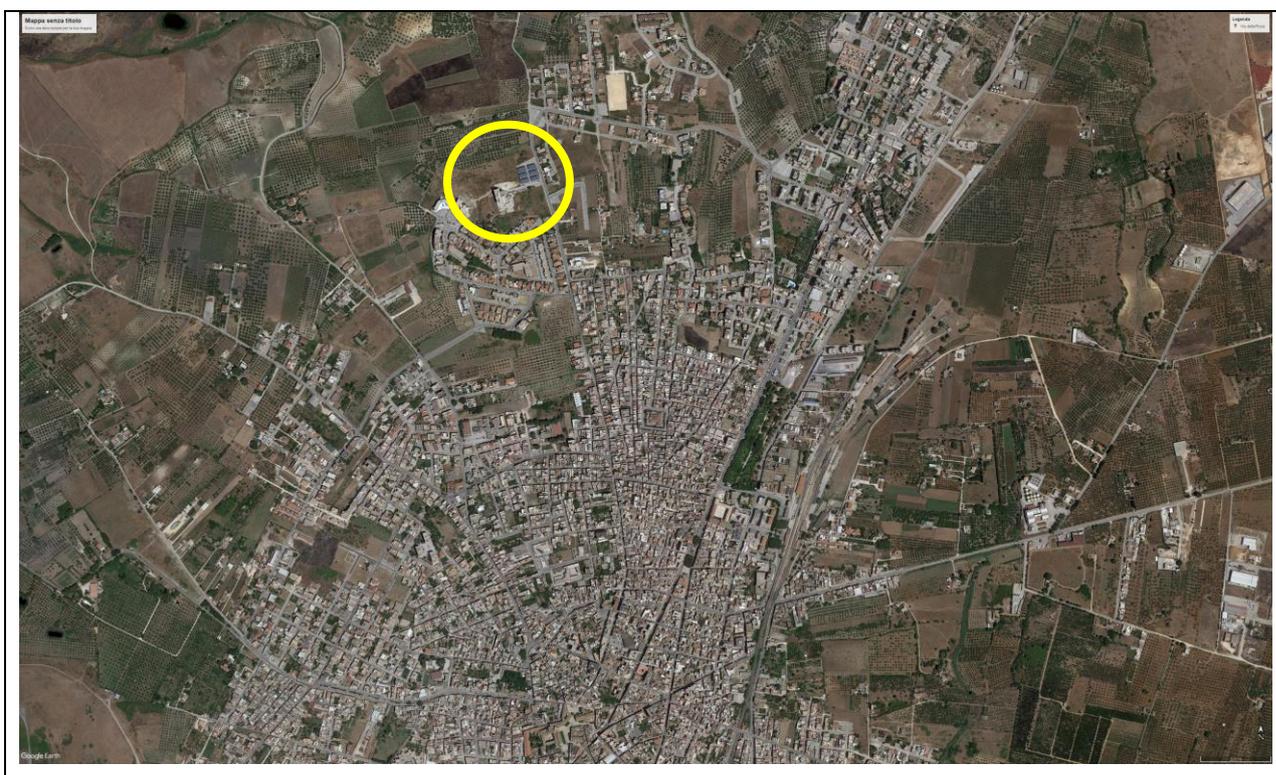
Risulta, ad oggi, pressoché impossibile, con gli attuali impianti, portare la temperatura interna dell'edificio ad un livello accettabile di comfort, sia nella stagione invernale che in quella estiva.

2. Descrizione dei luoghi

Il fabbricato in oggetto, di proprietà comunale, si trova a Castelvetro, via Della Rosa s.n.c. Il centro abitato sorge a circa 187 m s.l.m.. Castelvetro è stata classificata zona C dal DPR 412/1993.

zona climatica	Gradi Giorno	Temperatura progetto
C	1.055	3,94 °C

Il Palazzo Comunale si trova in una zona periferica a Nord del centro abitato.



3. Descrizione dell'immobile

3.1 Analisi della distribuzione

L'immobile in oggetto, in atto sede degli uffici del comune di Castelvetro, è ubicato nella zona nord del centro abitato di Castelvetro, in via della rosa n.1. L'edificio è costituito da un corpo di fabbrica a sei elevazioni fuori terra, che si sviluppa in pianta secondo una forma ad "L" orientata in direzione est-ovest. L'accesso principale avviene attraverso una corte su via Della Rosa.



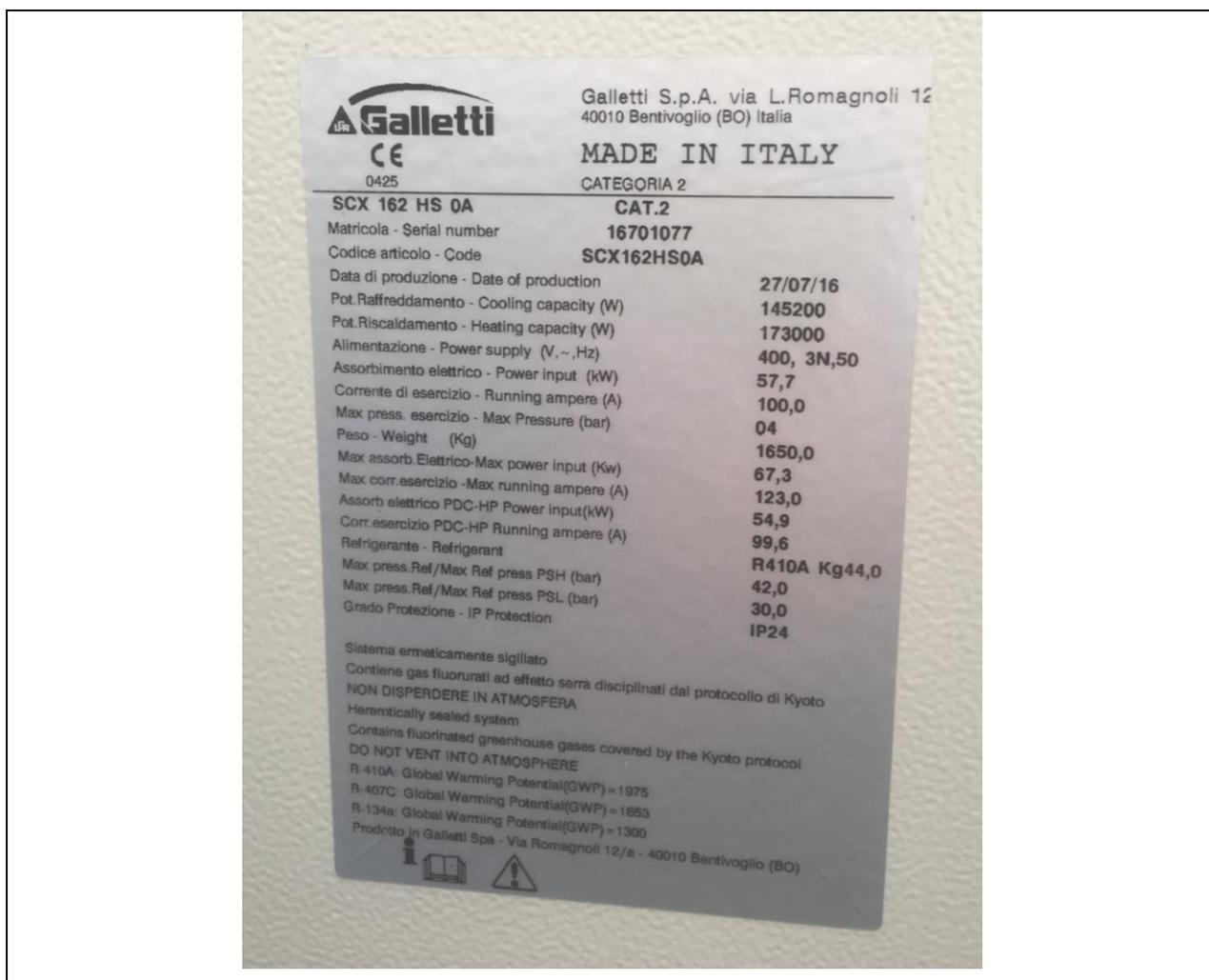
1a_RELAZIONE GENERALE

progetto di fattibilità tecnica ed economica

L'edificio presenta una struttura intelaiata in cca con solai in laterocemento e copertura piana. I tamponamenti sono in blocchi di cls alleggerito. Il collegamento fra i piani è assicurato da una scala in cca, una scala di emergenza in cca e due ascensori.

Le pareti sono intonacate ma prive di isolamento, gli infissi sono in alluminio e vetro singolo. La copertura è priva di coibentazione ed è accessibile come terrazza. L'acqua calda dei bagni è prodotta tramite scaldacqua elettrici presenti ad ogni piano.

L'impianto di climatizzazione invernale ed estiva, costituito da una pompa di calore a servizio dei ventilconvettori e delle UTA presenti in ogni piano, presenta un basso rendimento e non garantisce le condizioni di comfort.



La superficie climatizzata complessiva è di 2150 mq ed il volume riscaldato lordo è di 9661, con un rapporto superficie/volume 0,71.

4. Descrizione degli interventi

In relazione alle indicazioni della Diagnosi energetica redatta ai sensi del D. Lgs. 102/2014, il RUP ha dato le linee guida per la redazione della presente progettazione di studio di fattibilità. Si procede su tre fronti: involucro, impianti e fonti rinnovabili.

I lavori di manutenzione saranno pertanto incentrati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile attraverso una serie di interventi che consentiranno contemporaneamente l'efficientamento degli impianti.

Si prevedono i seguenti interventi:

- a) Coibentazione delle chiusure verticali opache e posa di una facciata ventilata;
- b) Coibentazione e impermeabilizzante della chiusura orizzontale opaca;
- c) Sostituzione degli infissi;
- d) Installazione schermature solari;
- e) Sostituzione punti luce con tecnologia LED;
- f) Installazione di impianto fotovoltaico 9,6 kWp;
- g) Installazione collettore solare termico.

L'amministrazione comunale ridurrà il consumo di energia primaria ed i relativi costi di gestione degli uffici.

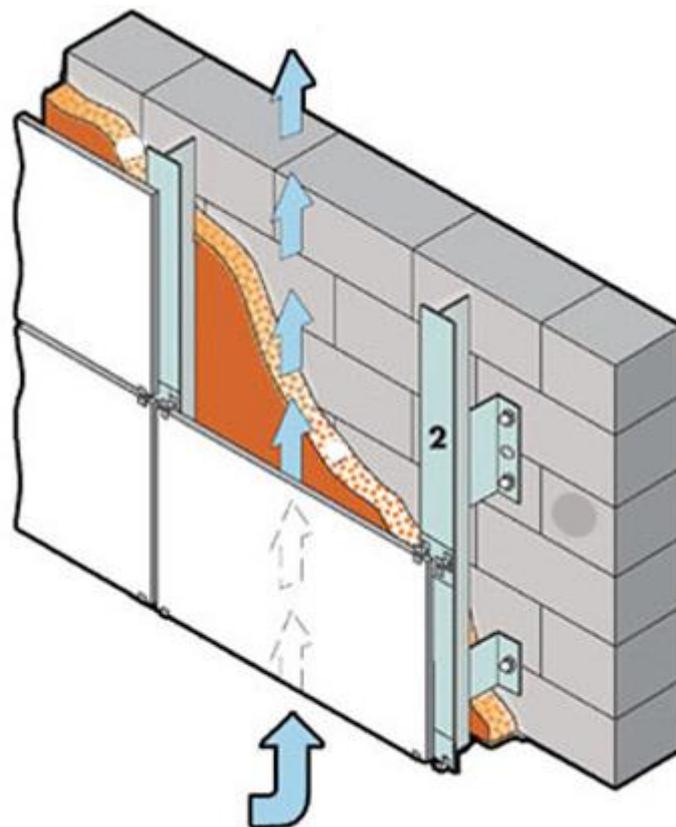
5. Interventi progettuali

a. Coibentazione chiusure verticali opache e posa di una facciata ventilata

La facciata ventilata è un sistema tecnologico concepito come una seconda pelle da applicare sulle chiusure verticali opache. Gli elementi principali sono tre:

- Lo strato isolante da posare in continuità con le facciate esistenti
- La camera d'aria, che innesca dei moti ascensionali
- Il pannello esterno in materiale conforme ai requisiti CAM.

La facciata ventilata, oltre ai vantaggi del così detto "cappotto", riduce di molto il riscaldamento per irraggiamento degli ambienti, dato che i raggi solari incideranno solamente sulla seconda pelle.



Come si vede dallo schema la facciata ventilata si monta a secco su correnti in alluminio idoneamente ancorati alle travi della struttura portante. Il montaggio risulta semplice e rapido, notevoli sono le semplificazioni nella risoluzione degli aspetti di dettaglio come angoli, risvolti, balconi,...

Si perseguono i seguenti obiettivi:

- riduzione consumi di energia primaria
- migliore comfort per i lavoratori e gli utenti;
- riduzione delle sollecitazioni meccaniche dovute alla differenza di temperatura;

- correzione dei ponti termici;
- eliminazione dei fenomeni di condensa e muffe all'interno dell'edificio;
- protezione delle strutture dell'edificio dal degrado dovuto agli sbalzi termici.

Si prevede l'utilizzo di pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato con spessore pari a 60 mm, i pannelli avranno conducibilità termica pari almeno a $\lambda_d = 0,037 \text{ W/m K}$ e dovranno rispettare i requisiti CAM del D.M. 259/2017. I pannelli migliorano le caratteristiche termofisiche delle chiusure verticali. Il supporto su cui verranno incollati e tassellati i pannelli deve essere stabile, asciutto, coeso e piano. Inoltre deve essere privo di polvere, efflorescenze saline, muffe, materiale organico ecc. e in grado di supportare l'incollaggio delle lastre mediante collante e tassellatura. I supporti interessati da patologie di degrado, saranno opportunamente risanati prima dell'installazione delle lastre.

Le fasi di installazione delle lastre, dello spessore di 60 mm, prevedono una prima fase di incollaggio, poi si procede a tassellatura i pannelli sul supporto sottostante.

I pannelli esterni sono personalizzabili nelle dimensioni sono hanno uno spessore di 8 mm e sono resistenti ai raggi UV, all'umidità, infine proteggono dalle infiltrazioni d'acqua.

b. Coibentazione e impermeabilizzante chiusura orizzontale opaca

L'intera copertura piana dell'edificio sarà oggetto di intervento per la realizzazione della coibentazione ed il ripristino dell'impermeabilizzazione. Si procederà alla posa in opera sulla copertura esistente di uno strato di pannelli in polistirene espanso sinterizzato con spessore di 120 mm e con conducibilità termica di $0,037 \text{ W/m K}$. Si è scelto un pannello isolante preaccoppiato a membrane bitume-polimero-elastoplastomeriche. Si salderanno i pannelli isolanti con ulteriore strato bituminoso a caldo di 4 mm. Al termine della posa della guaina impermeabilizzante l'intera superficie sarà trattata con guaina liquida, idrodiluibile elastomerica continua con microsferiche di ceramica per tetti e terrazze. Tale ulteriore rivestimento, oltre a migliorare le caratteristiche di isolamento termico e impermeabilizzazione, esalterà le prestazioni di isolamento durante le stagioni calde grazie alle proprietà di riflessione solare. In questo modo si garantisce un'ottima trasmittanza termica (inferiore a quella vigente) e si garantisce l'impermeabilizzazione della copertura. La copertura calpestabile verrà poi nuovamente pavimentata.

c. Sostituzione degli infissi

Gli attuali infissi sono in alluminio senza taglio termico e vetro singolo in ogni piano. Non garantiscono la corretta tenuta all'aria, causando ulteriori dispersioni non solo per conduzione. Si propone la sostituzione di tutti gli infissi con idonei serramenti in PVC e sistema vetrocamera con una camera d'aria da 6 mm e due lastre di vetro di sicurezza bassoemissive da 4 mm.

d. Sostituzione punti luce con tecnologia LED

È prevista la sostituzione dei corpi illuminanti di tutti gli ambienti, sia al piano terra che al primo piano. Attualmente gli ambienti sono illuminati con lampade fluorescenti tubolari (neon) 2x58 W. I corridoi sono illuminati mediante plafoniere incassate 4*18 W.

L'efficienza dei neon è di circa 70 lm/W e la vita utile di circa 12000 ore. I corpi illuminanti LED hanno un'efficienza di 100 lm/W e vita utile di almeno 50.000 ore.

Ai sensi della norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni" si deve avere un illuminamento sul piano di lavoro di almeno 300 lux, essendo uffici con videoterminali. Lo stesso valore di illuminamento è valido per la sala giunta.

e. Messa a punto dell'impianto di climatizzazione a PdC aria-acqua

L'impianto a PdC aria-acqua attualmente installato non riesce a soddisfare il fabbisogno termico e frigorifero dell'edificio, con conseguente discomfort interno per i lavoratori.

La simulazione del comportamento termico dell'edificio ha dimostrato che gli interventi sull'involucro opaco e trasparente precedentemente descritti permettono di abbattere notevolmente i carichi termici estivi e invernali, portandoli al di sotto delle capacità di raffreddamento e riscaldamento della macchina già installata. Pertanto si ritiene opportuno non sostituire il generatore esistente, di recente installazione e conforme alle norme di riferimento. Il sottosistema di distribuzione ed emissione verrà sottoposto ad interventi di manutenzione e messa a punto delle tubazioni, dei ventilconvettori e delle batterie dell'UTA. Tutti i circuiti sono dotati di sensori di temperatura che possono essere regolati anche in remoto. Le tubazioni in multistrato sono idoneamente coibentate ai sensi del DPR 412/1993 con isolante in polistirene di spessore variabile da 13 a 40 mm.

f. Installazione di impianto fotovoltaico 9,6 kWp

Per ridurre i costi di approvvigionamento di energia elettrica dalla rete, si realizzerà un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 9,6 kWp, disposto sulla copertura piana dell'edificio. I moduli vengono posizionati su cavalletti zavorrati inclinati 20° e perfettamente a Sud, non si rilevano fenomeni di ombreggiamento. I moduli scelti nel progetto sono in silicio policristallino da 300 Wp.

g. Installazione collettore solare termico

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà mediante collettore solare sottovuoto con accumulo da 300 litri. Attualmente il consumo di ACS è soddisfatto da uno scaldacqua elettrico per ogni piano, questi saranno mantenuti come riserva nelle stagioni più fredde. La tecnologia sottovuoto è quella che ha maggior rendimento nel periodo invernale, cioè in contemporanea al maggior consumo ed esigenza di ACS. Si realizzerà una nuova linea di alimentazione di ACS in tubi multistrato coibentato per collegare i due bagni.

6. Interferenze reti esterne

Durante i sopralluoghi non si sono riscontrate particolari e pericolose interferenze fra i lavori di manutenzione e le reti esterne dei servizi.

Castelvetro,

Il Progettista



**COMUNE DI
CASTELVETRANO**
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

RELAZIONE SPECIALISTICA

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, li 14/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo la Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

Sommario

1. Premessa	3
2. Leggi e Norme tecniche di riferimento per gli impianti ed i componenti.....	3
3. Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica	4
4. Caratteristiche generali	5
1.8. Quadro elettrico di distribuzione	5
1.9. Linee elettriche di derivazione	6
1.10. Tubi protettivi, canali portacavi	8
1.11. Impianto di terra generale	10
1.12. Impianto illuminazione.....	11
1.13. Impianto illuminazione di emergenza.....	12
1.14. Criteri di scelta dei materiali	12
5. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti e contatti diretti.....	13
6. Analisi dei carichi elettrici	15
7. Building automation e risparmio energetica	Errore. Il segnalibro non è definito.
8. Impianto di climatizzazione.....	15
1.15. Sottosistema di generazione ed emissione.....	15
1.16. Sottosistema di distribuzione.....	17
1.17. Alimentazione elettrica	18
9. Impianto fotovoltaico.....	18
9.8. Descrizione del sistema solare fotovoltaico.....	19
10. Impianto solare termico.....	19
11. Conclusioni	21
1.1. Manutenzione	21

1. Premessa

La presente relazione descrive le opere di ampliamento dell'impianto elettrico ai sensi del DM 37/2008 che si intendono realizzare presso gli uffici comunali in via Della Rosa n.1 del comune di Castelvetro.

2. Leggi e Norme tecniche di riferimento per gli impianti ed i componenti

L'impianto elettrico oggetto dell'intervento di manutenzione straordinaria dovrà essere rispondente a Leggi e Decreti nonché alle indicazioni fornite dalle Norme CEI specifiche in materia, vigenti alla data di redazione del presente progetto.

Si riporta qui di seguito l'elenco indicativo, e non esaustivo, delle principali Norme e Leggi (e successive modifiche ed integrazioni) a cui ci si dovrà attenere in fase di realizzazione dell'opera oggetto della presente Relazione:

1. Norma CEI 11-8 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra
2. Norma CEI 14-4 Trasformatori di potenza
3. Norma CEI 14-7 Trasformatori di potenza. Marcatura dei terminali
4. Norma CEI 17-13/1 Quadri elettrici per tensioni $U < 1.000V$
5. Norma CEI 20-22 Cavi isolati non propaganti l'incendio
6. Norma CEI 23-8 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) ed accessori
7. Norma CEI 23-30 Dispositivi di connessione
8. Norma CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi
9. Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in c.a. e 1.500V in c.c.
10. Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
11. Norma CEI-UNEL 35023-70 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4 - Cadute di tensione.

12. Norma CEI-UNEL 35024-70 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4 - Portata di corrente in regime permanente.
13. D.P.R. n.547 del 27.4.1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
14. Legge n.186 del 1.3.1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
15. Legge n.791 del 18.10.1977 Attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
16. Legge n.46 del 5.3.1990 Norme per la sicurezza degli impianti – articoli 8, 14 e 16
17. D.M. n. 37 del 22.01.2008 Attuazione del riordino delle disposizioni sugli impianti negli edifici
18. T.U. 81/2008 Testo unico sicurezza sul lavoro
19. D.Lgs. n.277 del 31.07.1997 Modifiche al D.Lgs. 25 novembre 1996 n. 626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

3. Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

L'impianto elettrico di ampliamento oggetto della seguente relazione sarà alimentato da un Quadro Elettrico Generale posto al piano terra in posizione baricentrica rispetto l'immobile. Il quadro è alimentato dal punto di fornitura dell'ente erogatore l'energia elettrica. Inoltre dal Quadro Elettrico Generale si diparte la nuova linea per l'impianto fotovoltaico. La fornitura avviene in bassa tensione. Per lo sviluppo del progetto dell'ampliamento dell'impianto sono stati presi in considerazione i seguenti dati tecnici relativi alla rete di BT, ricavati mediante calcoli e tabelle tecniche:

corrente di corto circuito Icc	15.0 kA
tensione di esercizio Vn	230/400 V

4. Caratteristiche generali

L'impianto elettrico oggetto della presente relazione sarà costituito dalle seguenti parti essenziali:

- Quadri elettrici di distribuzione
- impianto di illuminazione a led
- linee elettriche per i ventilconvettori
- linea impianto fotovoltaico

Per la progettazione sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

- sviluppo planimetrico e altimetrico dell'impianto e dell'edificio;
- esigenza di continuità di servizio;
- esigenza di conformità a Leggi, Decreti e Norme CEI vigenti in materia di impianti elettrici;
- potenza degli utilizzatori in esercizio;
- protezione da contatti diretti ed indiretti.

1.8. Quadro elettrico di distribuzione

Il quadro elettrico di distribuzione viene realizzato in conformità alle tavole di progetto allegate ed alle Norme CEI 17-13 e CEI 23-51. Sul quadro dovrà essere affissa la relativa targa di identificazione del quadro, il nominativo della ditta realizzatrice, la tensione nominale di esercizio e la corrente nominale di quadro, secondo quanto specificato nella Norma CEI 17-13.

In particolare il quadro dovrà rispettare le caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, elettriche e termiche oltre alle caratteristiche complementari imposte dall'ambiente in cui sono installati. Il quadro dovrà essere costruito in modo tale da garantire un'adeguata protezione contro i contatti diretti e dovranno essere realizzati prevedendo che l'accesso alle parti in tensione debba avvenire solamente con l'impiego di appositi attrezzi; ogni dispositivo di comando e protezione dovrà riportare chiaramente una scritta indicante il circuito a cui si riferisce. Tutte le parti attive dovranno essere completamente ricoperte con un isolante che può essere rimosso solamente mediante la sua distruzione. Per garantire un'adeguata protezione contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche dei quadri, sia esse fisse che mobili, dovranno essere collegate al conduttore di protezione che sarà di sezione uguale al conduttore di fase.

In particolare i quadri elettrici risponderanno alle seguenti specifiche tecniche e disposizioni:

- involucro esterno in materiale termoplastico (centralini modulari);
- apparecchiature elettromeccaniche di costruzione idonea alle caratteristiche elettriche richieste e riportate negli schemi di progetto allegati;
- cablaggi eseguiti del colore idoneo alla tipologia del circuito;
- morsettiere numerate per tutte le linee che alimentano e che si derivano dal quadro;
- numerazione di tutti i conduttori facenti parte sia di circuiti di potenza che di comando;
- cartellini indicatori con scritta posta in corrispondenza dell'apparecchio riportante l'indicazione del circuito a cui ci si riferisce;
- collettore o morsettiera di terra proprio.

Gli interruttori automatici di tipo modulare dovranno essere con montaggio su guide DIN 17.5 mm tipo EN 50022 (Omega).

1.9. Linee elettriche di derivazione

Le linee elettriche di distribuzione e di derivazione dovranno essere realizzate con blindosbarre e cavi elettrici multipolari e unipolari rispondenti alle Norme CEI 20-20 e CEI 20-22, con conduttori in corda di rame flessibile (cavo tipo N07V-K, FG7OR), secondo le indicazioni fornite nelle tavole relative ai quadri elettrici di distribuzione.

Le condutture non dovranno essere causa di innesco o di propagazione di incendi: dovranno essere usati cavi, tubi protettivi e canali aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa.

Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024-70 e 35023-70.

In generale le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse saranno:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2 kW;

RELAZIONE SPECIALISTICA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2 KW e inferiore o uguale a 3 kW;

- 4,0 mm² per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

Lungo le dorsali non saranno ammesse riduzioni di sezione arbitrarie e solo per i punti di utilizzazione sarà ammessa una riduzione di sezione, a condizione che questa non comprometta il coordinamento con i dispositivi di protezione posti a monte.

La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm². Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni delle norme CEI 64-8.

La colorazione dei conduttori dovrà essere conforme a quanto specificato dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone. Quando si utilizzano cavi unipolari con guaina, non è necessaria l'individuazione mediante colorazione continua dell'isolante; tuttavia in questo caso le estremità dei cavi devono essere identificate in modo permanente durante l'installazione mediante l'impiego:

- di fascette o altri elementi di bicolore giallo-verde per il conduttore di protezione;

- di fascette di colore blu chiaro per il conduttore di neutro.

Particolare cura dovrà essere posta nella posa dei cavi facendo attenzione che le condutture non siano soggette a sforzi a trazione e non siano danneggiate da spigoli vivi o da parti soggette a movimento; la piegatura dei cavi dovrà essere effettuata con raggi di curvatura non inferiori a quelli minimi indicati dalle tabelle CEI-UNEL relative a ciascun tipo di cavo.

Nella scelta e nella installazione dei cavi si dovrà tenere presente quanto segue:

- per i circuiti a tensione nominale non superiore a 230/400V i cavi devono avere tensione nominale di isolamento non inferiore a 450/750V;

- per i circuiti di segnalazione e di comando è ammesso l'impiego di cavi con tensione nominale di isolamento non inferiore a 300/500V.

All'interno dei canali e tubi protettivi si potranno inoltre installare circuiti a tensione diversa, purché i cavi delle varie linee siano tra loro separati con setti divisorii;

in alternativa, è possibile posare all'interno del canale un altro canale di dimensioni ridotte o un tubo protettivo, oppure si possono utilizzare cavi di segnale isolati per la tensione nominale dei cavi di energia.

Le connessioni e le derivazioni dovranno essere sempre effettuate esclusivamente nelle scatole di derivazione con morsetti metallici a vite con cappuccio isolato o sistemi ad essi equivalenti; dovrà sempre essere possibile identificare i conduttori tramite opportuna marcatura degli stessi (fascetta con targhetta sul conduttore). Le dimensioni delle scatole di derivazione devono essere tali da garantire un buon contenimento per i conduttori ed una buona sfilabilità delle condutture.

1.10. Tubi protettivi, canali portacavi

La distribuzione degli impianti a servizio dell'immobile sarà realizzata in parte mediante tubazioni o guaine in PVC sottotraccia. Nel caso dell'attraversamento dei corridoi con controsoffitto la posa dei cavi avverrà all'interno della stessa contro soffittatura con canalizzazioni e tubazioni in PVC. Per la distribuzione con canale portacavi si applicano le norme CEI 23-32. Le dimensioni sono calcolate in modo tale che la sezione occupata dai cavi non superi la metà di quella disponibile, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8. Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8, utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni, ecc.); opportune barriere dovranno separare cavi a tensioni nominali differenti.

I tubi protettivi saranno del tipo flessibile o rigido in materiale termoplastico serie pesante con caratteristiche idonee per il tipo di posa previsto. Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e re infilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non dovrà essere inferiore a 16 mm.

Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. Ad ogni brusca deviazione, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con

RELAZIONE SPECIALISTICA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

cassette di derivazione. Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere con grado di protezione IPXXB. Dette cassette dovranno essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, dovrà risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

All'interno dell'immobile sarà prevista la posa di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi e come tali saranno posati in tubi diversi e faranno capo a cassette separate.

Tuttavia sarà ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, amovibili, se non a mezzo di attrezzo, posti tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. All'interno dei canali per consentire l'alloggiamento di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi sarà installato un apposito setto di separazione.

Per i canali metallici dovranno essere previsti i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

La distribuzione all'esterno dell'edificio sarà realizzata principalmente mediante l'interro di tubo flessibile, di idonea sezione, a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente, in polietilene ad alta densità, ad elevata resistenza chimica alle sostanze acide e basiche, idrocarburi, detersivi, infiammabili ed acqua, con resistenza allo schiacciamento $\geq 750\text{N}$.

Durante le operazioni di posa si dovrà prestare particolare attenzione ai raggi di curvatura, i quali dovranno essere tali che il diametro interno del cavidotto non diminuisca di oltre il 10%.

Il diametro nominale dei tubi dovrà essere maggiore di 1.4 volte il diametro del cavo o del fascio di cavi ed i tubi dovranno risultare distanziati tra loro per consentire l'installazione e l'accessibilità agli accessori.

La profondità di posa tra il piano di appoggio del tubo e la superficie del suolo dovrà risultare non inferiore a 50 cm, prevedendo una idonea protezione meccanica delle tubazioni stesse.

Particolare cura dovrà essere posta nel caso in cui si verifichi la coesistenza tra tubi contenenti cavi per energia ed altre canalizzazioni, opere o strutture interrato. In generale si osserveranno le seguenti indicazioni: i tubi contenenti cavi per energia dovranno essere situati a quota inferiore (almeno 30 cm.) da quelli contenenti cavi di telecomunicazioni e/o segnalamento per evitare fenomeni di interferenza dovuti a transistori sui circuiti di energia.

È consigliabile inoltre che l'incrocio o il parallelismo di tubi contenenti cavi per energia e tubazioni adibite al trasporto ed alla distribuzione di fluidi (acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili) sia almeno di 30 cm. Per l'interramento dei tubi si dovrà avere cura che lo scavo sia privo di sporgenze, spigoli di roccia o sassi e quindi si dovrà costituire in primo luogo un letto di sabbia di fiume o di cava vagliata e lavata dello spessore di almeno 10 cm sul quale si poseranno i tubi. Per l'infilaggio dei cavi si dovranno prevedere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate.

Nella posa dei cavidotti interrati e nella realizzazione dei pozzetti dovrà essere posta la massima cura nella predisposizione di drenaggi e pendenze per evitare ristagni d'acqua. In particolare, le tubazioni posate tra due pozzetti andranno poste in opera con una leggera monta centrale.

1.11. Impianto di terra generale

Dovranno essere collegate all'impianto di terra generale tutte le masse e le masse estranee che in condizioni normali di funzionamento possono venire a trovarsi sotto tensione; i collegamenti dovranno essere realizzati con cavo 1x6 mm² tipo N07V-K, colore giallo-verde, e capicorda a pressione.

Dovrà essere previsto un nodo collettore allocato in ogni quadro elettrico di piano costituito da barretta di rame forata a cui faranno capo tutti i conduttori di protezione ed eventuali conduttori equipotenziali.

Il conduttore di protezione che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (e destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm².

I *conduttori di protezione* sono utilizzati per collegare le masse al nodo equipotenziale. Hanno sezione pari almeno a quelle dei conduttori di fase a cui sono associati (vedi CEI 64-8, art.543.1.2).

I *conduttori equipotenziali* sono utilizzati per collegare le tubazioni metalliche dell'acqua al nodo equipotenziale. Hanno sezione minima di 6 mm² (vedi CEI 64-8 art.542.3.1).

1.12. Impianto illuminazione

L'impianto di illuminazione in oggetto avrà il duplice compito di garantire un adeguato livello di illuminamento in relazione al tipo di attività svolta all'interno dei singoli ambienti ed allo stesso tempo avrà il compito di creare il giusto comfort visivo. Il criterio di realizzazione dell'impianto di illuminazione dovrà svilupparsi in modo tale che il posizionamento degli apparecchi illuminanti non crei fastidiosi fenomeni di riflessione o abbagliamento alle persone che operano in quegli ambienti. Per quegli ambienti in cui è richiesto uno specifico grado di protezione le plafoniere dovranno avere una protezione contro la penetrazione dei corpi non inferiore a IP4X. Le norme UNI 12464 forniscono le prescrizioni relative all'esecuzione e all'esercizio degli impianti di illuminazione artificiale negli ambienti interni di lavoro.

Nei locali adibiti ad attività lavorative, l'illuminazione deve facilitare l'esame degli ostacoli, dare risalto agli oggetti e favorire l'attività da svolgere limitando l'insorgere dell'affaticamento visivo e rendendo chiaramente percepibili le situazioni pericolose.

In ingressi, atri, scale e zone di ambienti che servono per il transito, l'illuminazione deve permettere il chiaro riconoscimento del percorso e dei punti di pericolo.

In base a tali precisazioni sarà di estrema importanza l'installazione finale di adeguati corpi illuminanti con qualità e caratteristiche di colore ben definite che, a scopo riepilogativo, saranno descritte qui di seguito.

Illuminamento medio di esercizio E_n , tonalità di colore, gruppo di resa del colore r , classe di controllo dell'abbagliamento raccomandati nel caso in oggetto:

Ambienti	LUX	Colore luce	Resa colore
Scale	100-200	W, <3300 °K (bianca-calda)	2 60≤Ra≤80
Aree di passaggio	50-100	W, <3300 °K (bianca-calda)	2 60≤Ra≤80
Depositi, ripostigli	100-200	W, <3300 °K (bianca-calda)	3 40≤Ra≤60
Uffici	300	W, <3300 °K (bianca-calda)	1B 80≤Ra≤90

Per il calcolo dei corpi illuminanti da installare si è proceduto con la seguente relazione:

$$N=(E_m*S)/(f*C_u*C_m)$$

con

N, numero corpi illuminanti

E_m , illuminamento medio in lux

S, superficie del locale

f, flusso luminoso in lumen di ogni corpo

C_u , coeff. utilizzazione

C_m , coeff. manutenzione

Ai fini della progettazione, gli illuminamenti iniziali di progetto vengono ottenuti moltiplicando quelli di esercizio per il fattore di deprezzamento in modo da tenere conto dell'invecchiamento e dell'insudiciamento dei materiali. Si ricorda in proposito che occorre provvedere a manutenzioni appropriate quando l'illuminamento medio ai posti di lavoro risulta minore di 8/10 dell'illuminamento di esercizio.

L'impianto di illuminazione ordinario verrà realizzato con plafoniere LED di adeguato grado di protezione in funzione dell'ambiente in cui devono essere installate. Tali plafoniere saranno fissate al soffitto o a sospensione e l'accensione parzializzata di suddette lampade sarà effettuata per mezzo di interruttori installati nei punti riportati dalle planimetrie allegate e direttamente da quadro.

1.13. Impianto illuminazione di emergenza

L'impianto di illuminazione di emergenza/sicurezza non è oggetto di progettazione essendo già presente.

1.14. Criteri di scelta dei materiali

Tutti i materiali, i componenti e gli accessori utilizzati per la realizzazione dell'impianto dovranno essere nuovi e rispondenti a requisiti richiesti dalle vigenti leggi e norme. Tutte le apparecchiature serie civile e non (prese, interruttori di comando, ecc.) dovranno essere dotate di marchio IMQ (preferibilmente) o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei Paesi della Comunità Economica Europea. In assenza di marchio, di attestato o di una relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato ai sensi dell'art. 7 della Legge 791/77, i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Tutti i materiali dovranno inoltre essere idonei all'uso e all'ubicazione cui sono destinati con particolare riferimento alle condizioni termiche, chimiche, meccaniche e climatiche.

5. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti e contatti diretti

La protezione contro i contatti indiretti sarà effettuata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione e assicurata dal coordinamento tra i dispositivi di protezione installati su ogni linea in partenza e un idoneo valore della resistenza di terra.

All'interno di ogni quadro di zona sarà prevista l'installazione di un nodo o morsettiera di terra alla quale saranno collegate i poli delle prese di forza motrice, tutte le masse metalliche degli utilizzatori e tutte le masse attualmente non identificabili ma comunque da collegare a terra in quanto soggette ad andare, a causa di un guasto, sottotensione (ad esempio passerelle metalliche a pavimento impiegate per la posa dei cavi).

Il fissaggio del conduttore di terra alle suddette masse metalliche dovrà avvenire a mezzo di collari fissa tubo, con morsetti, capicorda o viti autofilettanti da fissare sulla massa metallica in modo tale da impedirne l'allentamento.

Le giunzioni tra i vari elementi di protezione, se necessarie, dovranno essere realizzate con idonei morsetti (ad esempio morsetti a mantello) o con saldatura forte in alluminotermica e dovranno essere ridotte al minimo indispensabile.

Tutte le linee in origine dai quadri di zona saranno quindi dotate di un proprio conduttore di terra facente capo ad un equipotenziale previsto all'interno del quadro stesso.

Protezione contro i contatti diretti

Le misure di protezione mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere sono intese a fornire una protezione totale contro i contatti diretti.

La protezione del suddetto tipo di contatto sarà assicurata quindi dai seguenti provvedimenti:

- copertura completa delle parti attive a mezzo di isolamento rimovibile solo con la distruzione di quest'ultimo;
- parti attive poste dentro involucri tali da assicurare il grado di protezione adeguato per il tipo di ambiente in cui sono installate.

Protezione contro le sovracorrenti

I conduttori attivi devono essere protetti da uno o più dispositivi che interrompano automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o un cortocircuito.

Tali dispositivi di protezione devono essere in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui i dispositivi sono installati.

I suddetti dispositivi di protezione possono essere interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente, interruttori combinati con fusibili o fusibili stessi.

La protezione contro il sovraccarico e contro il cortocircuito delle linee sarà in questo caso assicurata dal corretto coordinamento tra la sezione dei conduttori e la corrente di taratura degli interruttori magnetotermici posti a protezione di ogni linea.

Dovranno quindi essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, etc.

Le caratteristiche di funzionamento del dispositivo di protezione delle condutture dovrà rispondere alle seguenti due condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

con

I_b , corrente d'impiego del circuito

I_n , corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z , portata in regime permanente della conduttura

I_f , corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite

Per la protezione contro i cortocircuiti il dispositivo di protezione deve essere tale che tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte in un tempo che non sia superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

La formula che meglio esprime il concetto suddetto è la seguente:

$$(I^2 t) \leq K^2 S^2$$

con

I , corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace

t, durata in secondi del cortocircuito

K, costante determinata sulla base della tipologia dei conduttori e delle temperature massime ammesse durante il servizio ordinario e durante il cortocircuito per l'isolamento dei cavi;

S, sezione del conduttore in mm²

6. Analisi dei carichi elettrici

L'analisi dei carichi è stata effettuata valutando le potenze assorbite dai vari utilizzatori e prevedendo le potenze relative ad utilizzatori non noti a priori. Le potenze nominali sono state moltiplicate per i coefficienti di utilizzazione e contemporaneità ottenendo così le potenze utili per il dimensionamento dell'impianto.

Qui di seguito si riportano i valori dei coefficienti di utilizzazione e contemporaneità adottati nel nostro caso:

Fattore di utilizzazione K_u

- per i circuiti di illuminazione $K_u = 1$
- per i circuiti di F.M. (prese di servizio) $K_u = 0.3 \div 0.5$

Fattore di contemporaneità K_c

- per i circuiti di illuminazione $K_c = 0.9 \div 1$
- per i circuiti di F.M. (prese di servizio) $K_c = 0.4 \div 0.6$

7. Impianto di climatizzazione

L'impianto è del tipo idronico a due tubi, assicurando il funzionamento o a caldo o a freddo, alimentato dall'unità esterna a pompa di calore del tipo a flusso refrigerante variabile ad alto rendimento. La commutazione automatica (riscaldamento/raffreddamento) basata sulla temperatura prefissata facilita le operazioni e consente di ottenere in modo automatico un ambiente più confortevole, funzione particolarmente utile nelle stagioni di transizione.

1.15. Sottosistema di generazione ed emissione

La pompa di calore monoblocco è l'unità esterna con potenza termiche e frigorifere indicativamente pari rispettivamente a 173 kW e 145.2 kW. È posta al piano terra, in un apposito locale tecnico. Le tubazioni di distribuzione dell'acqua tecnica raggiungono i locali da climatizzare mediante percorso orizzontale e verticale, fissate con collari di diverso diametro ad

apposite staffe ancorate alle strutture murarie per mezzo di tasselli chimici e/o ad espansione e barre filettate alla distanza di circa 1 m, con partenza dalle piattaforme fino ai montanti verticali.

Potenza termica [kW]	Potenza frigorifera [kW]	COP/EER
173	145.2	3.12 / 2.51

L'unità esterna condensa direttamente con l'aria esterna.

Il sottosistema di emissione è costituito da ventilconvettori e dai canali di circolazione dell'UTA. I circuiti sono controllati da valvola elettronica e termostato ambiente. I valori di potenza per ogni singolo ventilconvettore sono dedotti dai carichi termici dei locali in cui sono installati.

L'unità esterna è collegata ad un comando centralizzato che gestirà tutte le operazioni di accensione e spegnimento e relativa programmazione. Tale dispositivo centralizzato potrà proibire alcune operazioni impostate dai controlli locali. Le tubazioni dell'impianto di distribuzione sono in multistrato coibentato con isolamento in polistirene con spessore variabile da 13 a 40 mm come prescritto dal DM 37/2008.

Gli impianti dovranno essere del tipo a pompa di calore, a gas ecologico R410A e dovranno essere idonei al funzionamento nei seguenti limiti operativi:

riscaldamento / temp operative esterne
25 °C b.u. / +15°C b.u.
Raffrescamento / temp operative esterne
-10 °C b.s. / +43 °C b.s.

1.16. Sottosistema di distribuzione

La rete di alimentazione a ciascuna unità interna, ove necessario, sarà sostituita o ampliata con tubi multistrati coibentati PeX-b conforme alla norma UNI10954-classe 1 tipo A. Le sezioni delle tubazioni sono variabili in funzioni della portata e degli attacchi delle varie unità.

Diametro [mm]
16*11.6
20*15
26*20
32*26
40*33
50*42
63*54

Tutte le tubazioni verranno fornite e poste in opera complete dei sostegni, ottenuti mediante staffe in profilato d'acciaio, e degli opportuni fissaggi. A tale scopo si raccomanda che, per mantenere il corretto allineamento delle tubazioni, il distanziamento degli staffaggi dovrà essere opportunamente determinato sulla base del diametro delle tubazioni stesse. Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio.

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, con finitura in materiale riflettente avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttività termica utile a $T_m = 0\text{ °C}$: $\lambda \leq 0,040\text{ W/mK}$
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore: $\mu \geq 5000$
- reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno
- marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6-2.7)

Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR 412/1993, variabile da 13 a 40 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.

1.17. Alimentazione elettrica

L'alimentazione elettrica delle macchine esterne è effettuata con linea trifase 3N/400 V/50 Hz con sezioni variabili in relazione ai carichi ed alla lunghezza delle linee di fase (16 mm²). Le unità interne sono alimentate in monofase 230 V/50 Hz con cavi di sezione variabile (2,5/4 mm²). I cavi usati nel progetto sono FG7R/Cu. I cavi sono posti all'interno di corrugati di idoneo diametro e seguono le tubazioni del gas frigorifero. Analogamente il cavo dati è del tipo schermato bipolare 2*0,75 mm² AWG18.

9. Impianto fotovoltaico

Sarà installato un impianto fotovoltaico di potenza complessiva di 9,6 kWp da collocare sul solaio di copertura; avrà la funzione di ridurre il consumo elettrico dalla rete e ottemperare a parte dei consumi elettrici della struttura. L'irraggiamento sulla superficie captante sarà calcolato sulla base dei dati radiometrici esistenti, utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1. La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata prendendo come riferimento i dati contenuti nell'archivio ENEA per il Comune di **Castelvetro**. Il sistema sarà progettato in modo tale che la potenza in corrente continua fornita dal generatore fotovoltaico sia superiore all'85% della potenza nominale, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento.

Gli impianti fotovoltaici dovranno essere realizzati rispettando le seguenti condizioni:

$$P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / I_{STC}$$

In cui:

P_{cc} è la potenza in corrente continua misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del $\pm 2\%$;

P_{nom} è la potenza nominale del generatore fotovoltaico;

I è l'irraggiamento espresso in W/m² misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del $\pm 3\%$;

I_{STC} pari a 1000 W/m² è l'irraggiamento in condizioni di prova standard;

Tale condizione sarà verificata per $I > 600$ W/m².

$$P_{ca} > 0.9 * P_{cc}$$

In cui:

P_{ca} è la potenza attiva in corrente alternata misurata all'uscita del gruppo di conversione con precisione migliore del $\pm 2\%$; Tale condizione sarà verificata per $P_{ca} > 90\%$ della potenza di targa del gruppo di conversione. Non sarà ammesso il parallelo di stringhe non perfettamente identiche tra loro per esposizione, e/o marca, e/o modello, e/o numero dei moduli impiegati. Ciascun modulo, infine, sarà dotato di diodo di by-pass.

9.8. Descrizione del sistema solare fotovoltaico

I componenti di un impianto fotovoltaico connesso in rete sono:

- Campo fotovoltaico;
- Gruppo di conversione;
- Struttura di sostegno;
- Quadri elettrici;
- Cavi di cablaggio;
- Sistema di controllo e monitoraggio (SCM);
- Impianto di terra.

Generatore 1

Il Generatore 1 è costituito da n. 1 inverter da 15 kW e n. 55 moduli da 250 W suddivisi in 2 stringhe, con esposizione a 0° rispetto al sud ed inclinazione di 20° rispetto all'orizzontale.

Coefficiente di ombreggiamento: 0,95

Temperatura minima di progetto: -10°

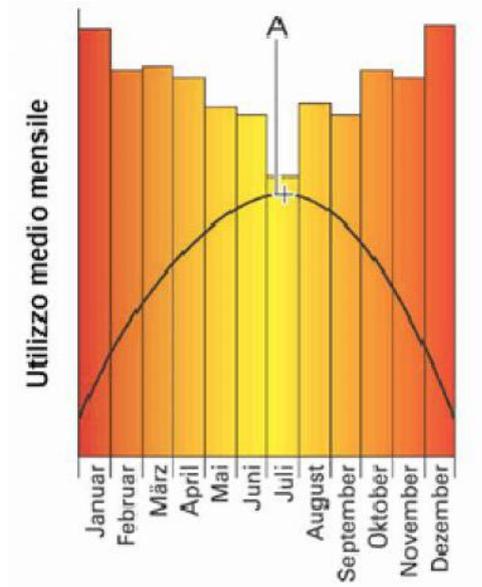
Temperatura massima di progetto: 70°

Fattore di albedo: 0,2

10. Impianto solare termico

L'impianto solare termico viene installato in copertura ed è del tipo sottovuoto. La produzione di energia termica è finalizzata a riscaldare l'acqua per usi sanitari dell'edificio. Seppur i

consumi sono modesti, si è optato per la soluzione sottovuoto poiché è la tecnologia che garantisce maggiori efficienze nel periodo invernale, proprio quando è maggiore il fabbisogno di ACS.



I Collettori solari del tipo heat pipe utilizzano la radiazione solare per produrre acqua calda a mezzo di speciali tubi in vetro sottovuoto che convertono la radiazione solare in calore e lo trattengono grazie al vuoto creato al loro interno.

L'energia raccolta dal tubo in vetro viene trasferita sulla lamiera termoconduttrice presente all'interno e successivamente all'Heat-Pipe. Il liquido contenuto all'interno dell'Heat-Pipe evapora a basse temperature in virtù del vuoto preventivamente creato.

Il vapore che giunge al condensatore cede il calore al liquido che circola all'interno del collettore e condensando precipita nella parte inferiore per poi riprendere il processo di vaporizzazione.

Un collettore solare del tipo heat-pipe a tubi evacuati si compone essenzialmente dei componenti

di seguito descritti:

- **TUBI EVACUATI:** si tratta di tubi di vetro a doppia parete dove all'interno dello stesso viene praticato il vuoto: il sigillo sottovuoto viene effettuato con una lega metallica (borosilicio) speciale tramite termocompressione. La necessità di operare sottovuoti risiede nella possibilità di ottenere in tal modo evaporazione con temperature inferiori ai 100°C.
- **ASSORBITORE:** è realizzato con un rivestimento ad alta selettività al nitrato di alluminio Al-N/Al ed alette di alluminio

- HEAT PIPE: è un tubo in rame avente diametro esterno pari a 8 mm. Al suo interno viene praticato il vuoto prima che lo stesso venga riempito con una precisa quantità di fluido termovettore.
- COLLETTORE: è realizzato in rame e il numero di attacchi è funzione della potenza termica per che il pannello dovrà garantire.

11. Conclusioni

La Ditta installatrice che effettuerà i lavori esposti dovrà rilasciare, secondo quanto previsto dal D.M. 37/2008, le relative certificazioni di conformità per i lavori eseguiti.

1.Manutenzione

La manutenzione è un capitolo importante nella conduzione degli impianti elettrici. Da essa dipendono la FUNZIONALITÀ e la SICUREZZA, sia dei sistemi di trasformazione e distribuzione sia degli utilizzatori.

Le verifiche periodiche sugli impianti elettrici infatti sono destinate a mantenerne inalterate nel tempo le prestazioni funzionali e antinfortunistiche.

L'efficienza degli interruttori e dei dispositivi differenziali, ad esempio, va verificata, almeno ogni 6 mesi, premendo il tasto di prova "T" previsto su ogni apparecchio. Prima della messa in funzione e almeno ogni 2 anni va realizzata la vera e propria *prova di funzionamento* dei differenziali, attuabile con strumenti in grado di misurare la corrente differenziale d'intervento e, possibilmente, anche il tempo d'intervento differenziale. Solo in questo modo si può dire di aver mantenuto sotto controllo l'efficacia del sistema di protezione contro i contatti indiretti.

La manutenzione deve interessarsi anche delle apparecchiature installate nei diversi locali ed all'esterno, garantendone il buono stato di conservazione; in particolare per le prese a spina dovrà accertare:

- che gli eventuali coperchietti di protezione siano integri;
- che la tenuta dei pressa cavi non sia venuta meno;
- che gli alveoli si presentino integri e non danneggiati da sovracorrenti o da eccessivi sforzi meccanici.

Sugli impianti d'illuminazione gli interventi manutentivi mirano soprattutto a:

RELAZIONE SPECIALISTICA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

- evitare che il livello d'illuminamento medio scenda al di sotto dei valori minimi accettabili, in relazione allo scopo per cui s'è provveduto a illuminare un determinato ambiente, ovvero ai compiti che in esso vengono svolti dalle persone;
- prevenire la bruciatura delle lampade o il guasto di elementi accessori, che sottoporrebbero l'utenza a una drastica e improvvisa riduzione del livello d'illuminamento;
- ridurre le perdite energetiche dovute alla progressiva diminuzione di rendimento delle lampade.

In un cavo elettrico, invece, l'usura riguarda essenzialmente le parti isolanti; vale a dire le coperture isolanti primarie sui singoli conduttori, il riempitivo (che nel caso di un cavo multipolare compatta fra loro i conduttori) e la guaina.

Il degrado degli isolanti è l'effetto di un loro invecchiamento naturale, ma anche di fattori interni ed esterni al cavo, sui quali è possibile intervenire a livello manutentivo. I fattori interni si ricollegano sempre a un surriscaldamento del conduttore, imputabile a valori di corrente superiori a quelli che esso può normalmente portare in base alla sua sezione. I fattori esterni sono di origine ambientale e discendono dal tipo d'installazione e dal percorso seguito dalla condotta.

Castelvetro

Il Progettista



COMUNE DI CASTELVETRANO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, lì 13/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI

*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda
complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici asserviti
all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di CASTELVETRANO

Provincia TRAPANI

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

NO

Sito in

VIA DELLA ROSA N. 1

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "*ufficio*": E2

Numero delle unità immobiliari: 1

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i):

COMUNE DI CASTELVETRANO

Progettista degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: UFFICIO TECNICO COMUNALE

Direttore dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: DA NOMINARE

Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio: UFFICIO TECNICO COMUNALE

Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio: UFFICIO TECNICO COMUNALE

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE): DA NOMINARE

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

progetto di fattibilità tecnica ed economica

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1055 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 3.94 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 30.80 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V) 9 660.94 m³

Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S) 6 812.83 m²

Rapporto S/V (fattore di forma) 0.71 m⁻¹

Superficie utile riscaldata dell'edificio 2 150 m²

Zona Termica "ufficio":

Valore di progetto della temperatura interna invernale 20.00 °C

Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale 50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del calore SI - metodo indiretto

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V) 9 660.94 m³

Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S) 6 812.83 m²

Superficie utile condizionata dell'edificio 2 150 m²

Zona Termica "ufficio"

Valore di progetto della temperatura interna estiva 26.00 °C

Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva 50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo SI - metodo indiretto

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m NO

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS): CLASSE C - Sistema con prestazioni standard (*min = classe B - UNI EN 15232*)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture NO

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 (> 0.65 per le coperture piane)

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00 (> 0.30 per le coperture a falda)

la copertura è interamente coperta dai moduli fotovoltaici che ombreggiano il solaio

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) SI

Si prevede di installare dei multimetri nel quadro generale e nel quadro cdz.

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. NO

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- acqua calda sanitaria:99.95%

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva:99.91 %

Produzione di energia elettrica

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Fotovoltaico 9,6 kW

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale SI

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale SI

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti: Si prevedono dei brise-soleil traslanti per ridurre l'irraggiamento nei locali di lavoro

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est: Non richiesto

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

progetto di fattibilità tecnica ed economica

valore della massa superficiale parete	$M_S > 205 \text{ kg/m}^2$
valore del modulo della trasmittanza termica periodica	$Y_{IE} < 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Non richiesto	
valore del modulo della trasmittanza termica periodica	$Y_{IE} = < 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto centralizzato con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione: PDC centralizzata
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente più climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione indiretta
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico

(Tipo: Primaria Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.40)

(Tipo: Secondaria Tratto di: MANDATA e RITORNO Trasmittanza: 0.40)

Sistema di distribuzione idraulico

- Sistemi di ventilazione forzata: Presente
- Sistemi di accumulo termico: Presente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico dedicato Numero tratti: 1(Tubazione di utenza, diametro di 21.3 mm con 3 cicli di utilizzo giornaliero.) Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: SI

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: SI

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto CLIMATIZZAZIONE

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale/Estiva - ACS

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore elettrica invertibile**

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua

Potenza termica utile di riscaldamento: 173.2 kW

Potenza elettrica assorbita: 57.7 kW

Coefficiente di prestazione stagionale (SCOP): 3.23

Indice di efficienza energetica stagionale (SEER): 3.68

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista: Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico: gestione remota con controllo dell'ufficio energia del comune

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari

Zona Termica "ufficio"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica

- caratteristiche della regolazione: PI o PID

Descrizione sintetica delle funzioni: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 24.00

d) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica: variabile

e) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

f) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

conforme DPR 412/1993, spessore minimo 13 mm.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Ricambi d'aria

Per ogni zona termica:

Zona Termica "ufficio"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.53 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 6 ' 700.00 m³/h

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: 0 m³/h

- portata estratta: 0 m³/h

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T	0.60 W/m ² K	
$H'_{T,lim}$	0.60 W/m ² K	VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0.05	
$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$	0.05	NON RICHiesto

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.33	
$\eta_{H,lim}$	0.03	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_W	0.29	
$\eta_{W,lim}$	0.29	NON RICHiesto

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_C	0.46	
$\eta_{C,lim}$	0.81	VERIFICATA

Impianti di illuminazione: plafoniere LED con efficienza luminosa maggiore 120 lm/W

Impianti di ventilazione: assente

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore circolare
- tipo installazione: Altro: impianto solare sottovuoto
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 20.00 ° e orientamento: SUD

RELAZIONE RISPARMIO ENERGETICO

progetto di fattibilità tecnica ed economica

- capacità accumulo scambiatore: 300.00 l
- Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 2.50 m²

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio multi-cristallino
- tipo installazione: Altro
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 20.00 ° e orientamento: SUD

Potenza installata: 9.60 kW

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 118'254.14 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 102.04 kWh/m² anno
- Energia rinnovabile in situ: 14'767.85 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 322.35 kWh/m² anno

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede nel progetto

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Non si è utilizzata alcuna deroga normativa

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto, dipendente del Comune di Castelvetro, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (ricepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

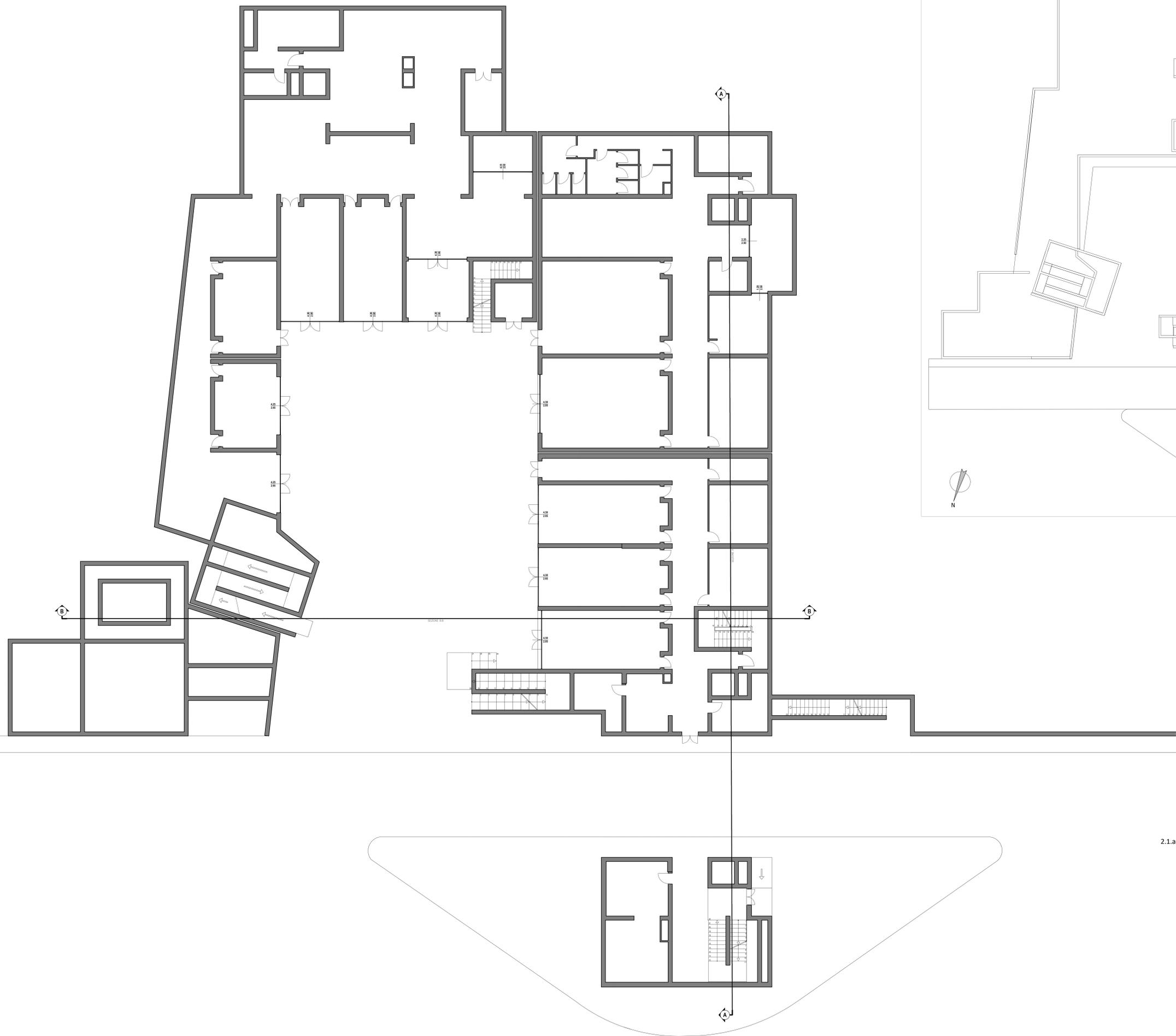
DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

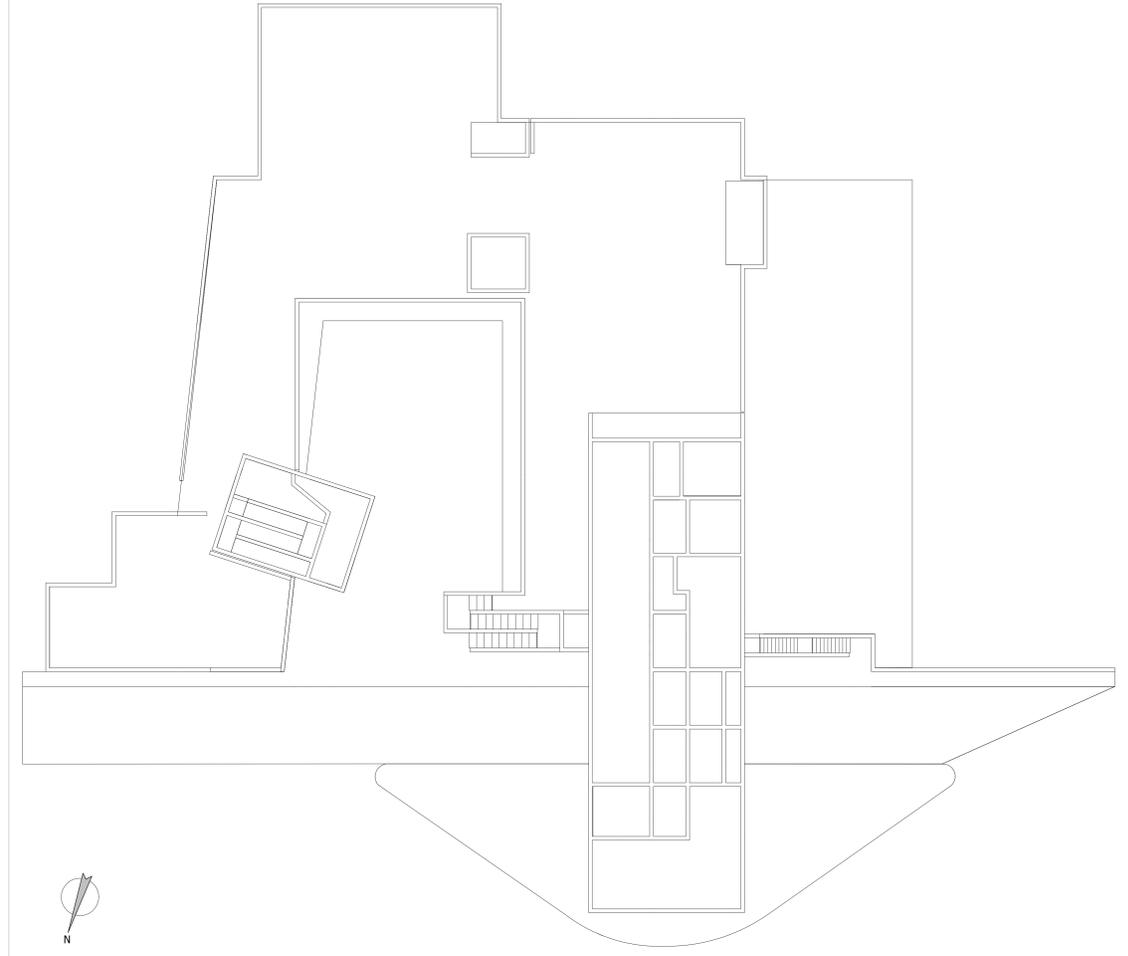
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Castelvetro,

SEMINTERRATO
Scala 1:100



PLANIMETRIA
Scala 1:200



2.1.a Pianta seminterrato - Stato di fatto

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr.

SCALA 1:100

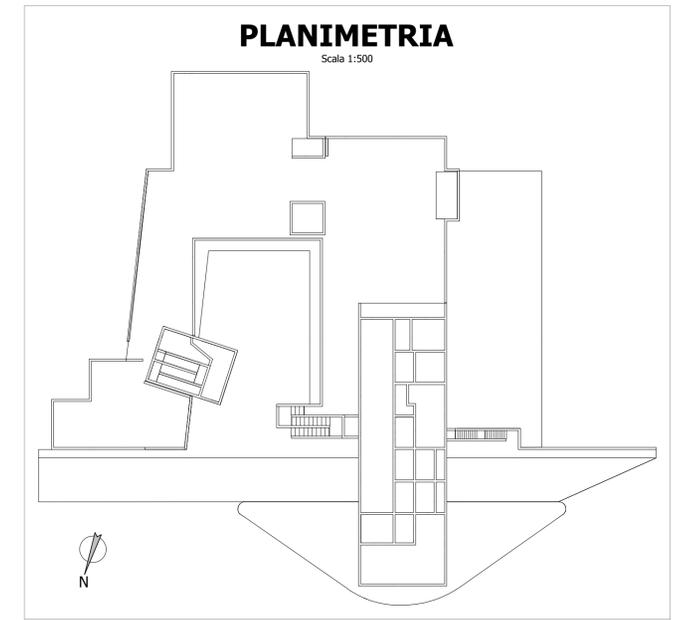
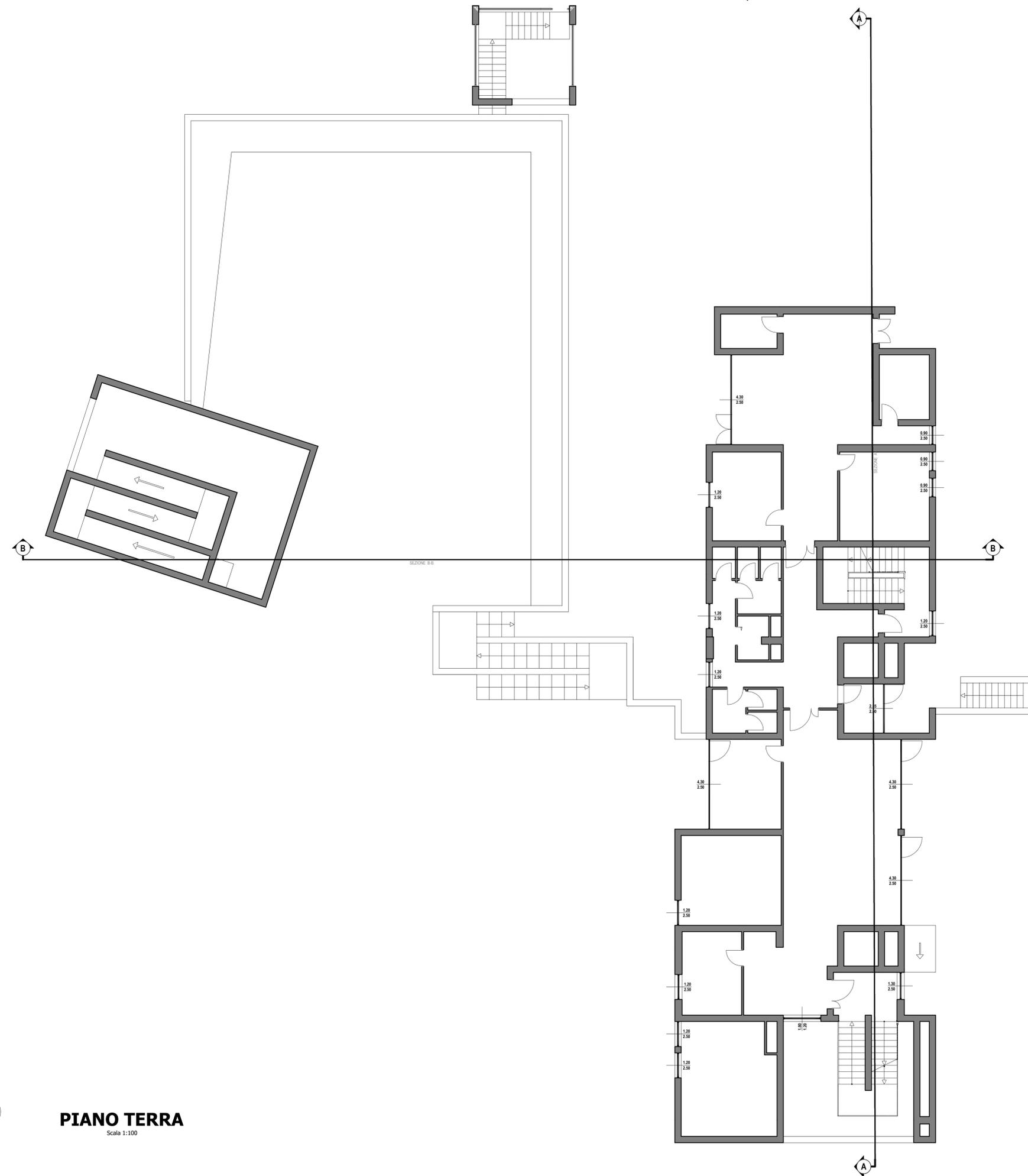
Formato tavola A0

Castelvetrano, li 14/04/2021

Il Progettista
Ing. Danilo la Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Caimè



**COMUNE DI
CASTELVETRANO**



Libero Consorzio Comunale di Trapani

**Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa**

Nr. 2.1.b Pianta piano terra - Stato di fatto

SCALA 1:100

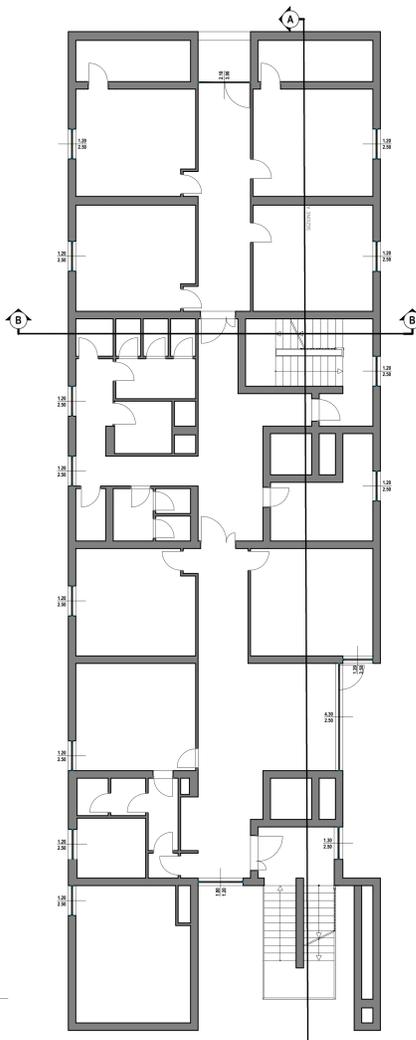
Formato tavola A1

Castelvetro, li 14/04/2021

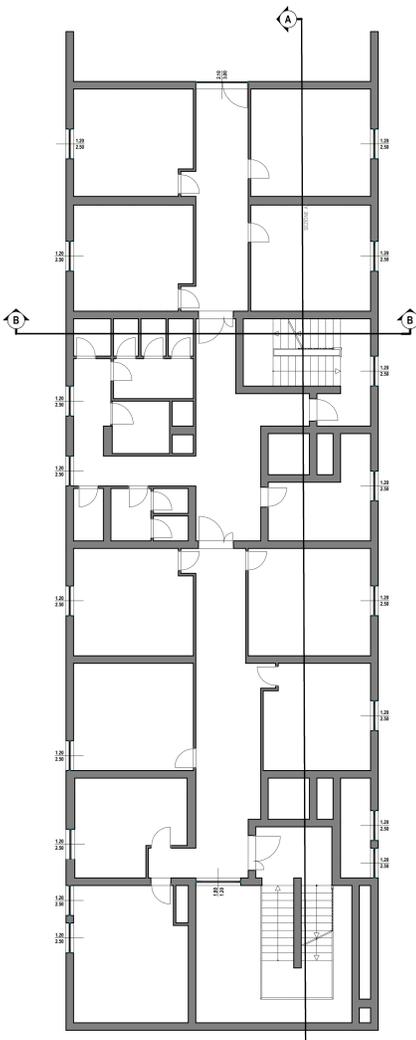
Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

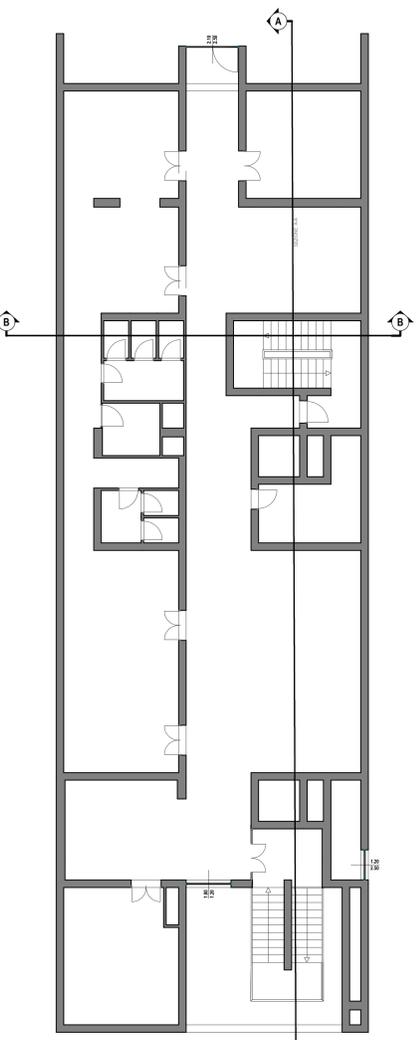
Il RUP
Dott. Vincenzo Caime



PIANO 1
Scala 1:100

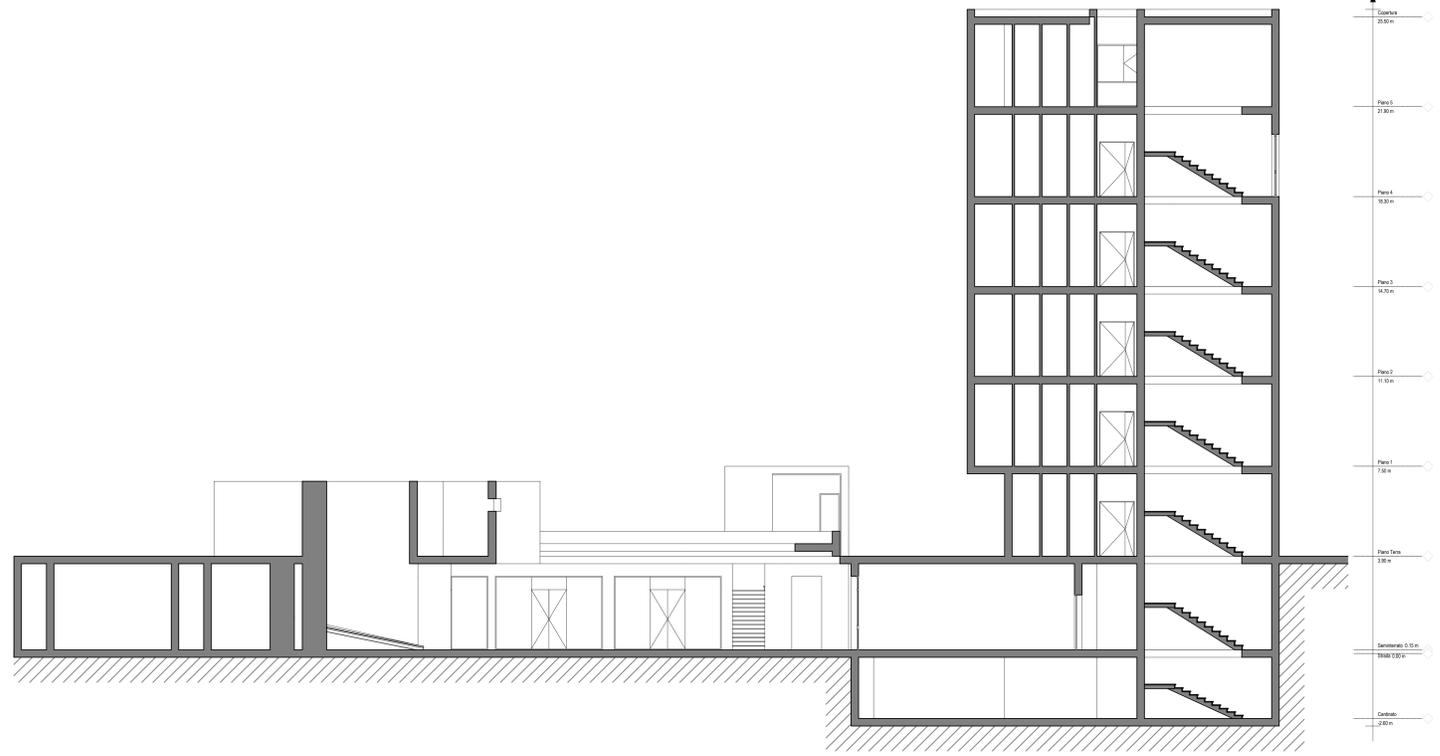


PIANI 2 - 3 - 4
Scala 1:100

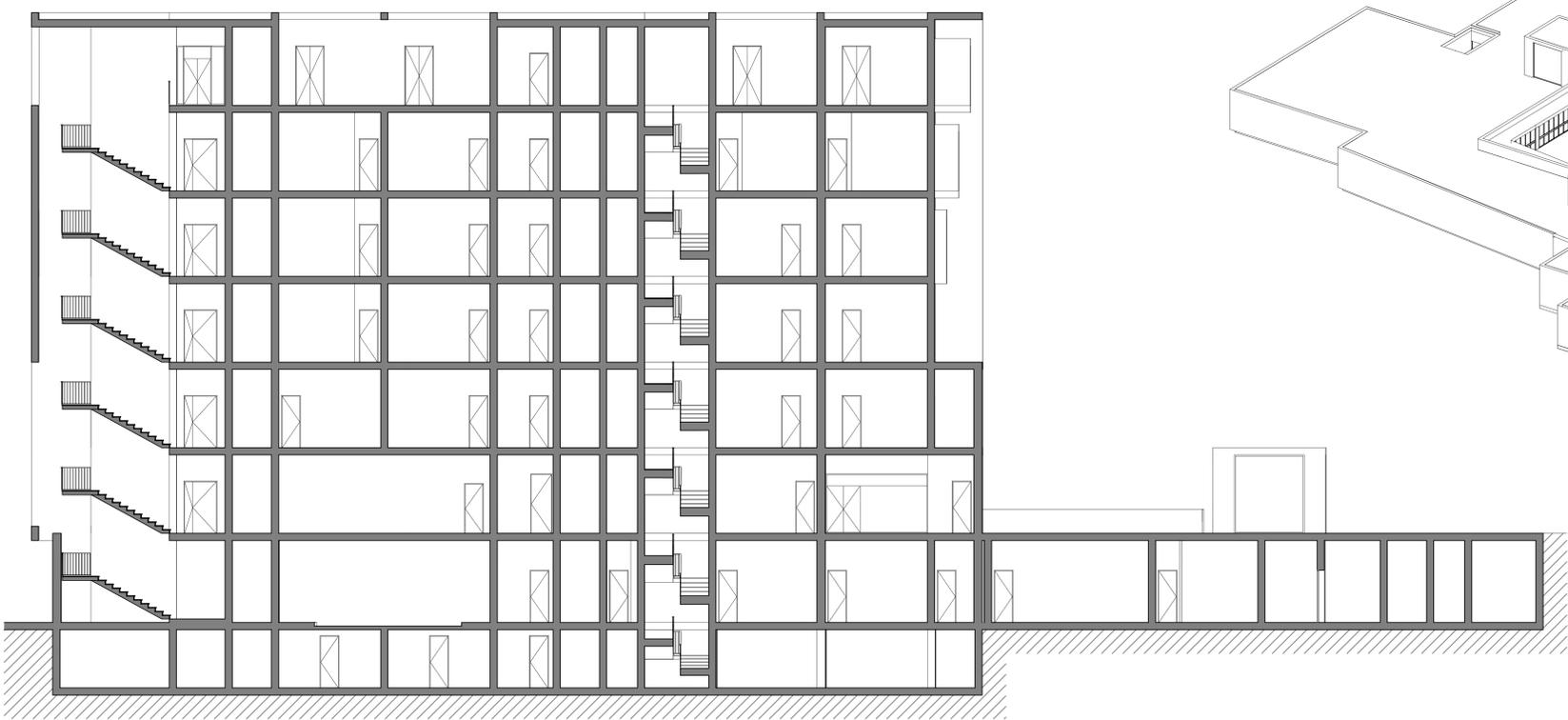
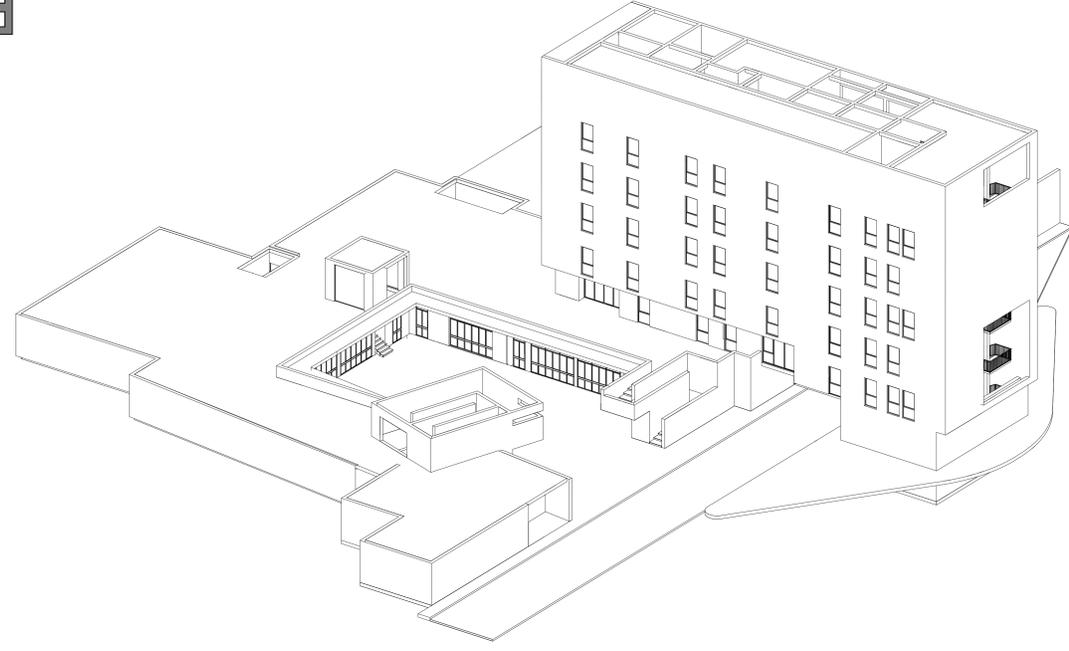


PIANO 5
Scala 1:100

SEZIONE B-B
Scala 1:100



ASSONOMETRIA
Scala 1:200



SEZIONE A-A
Scala 1:100

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.1.c Pianta piani da 1 a 5; sezioni; assonometria - Stato di fatto

SCALA 1:100 **Formato tavola** A0

Castelvetrano, li 14/04/2021

Il Progettista Ing. Danilo La Rocca	Visti e approvazioni
Il RUP Dott. Vincenzo Calme	

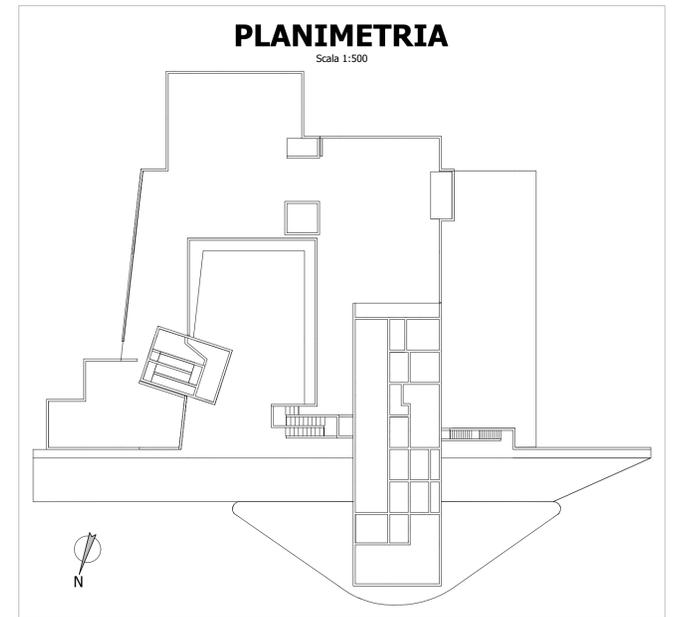
PROSPETTO NORD

Scala 1:100



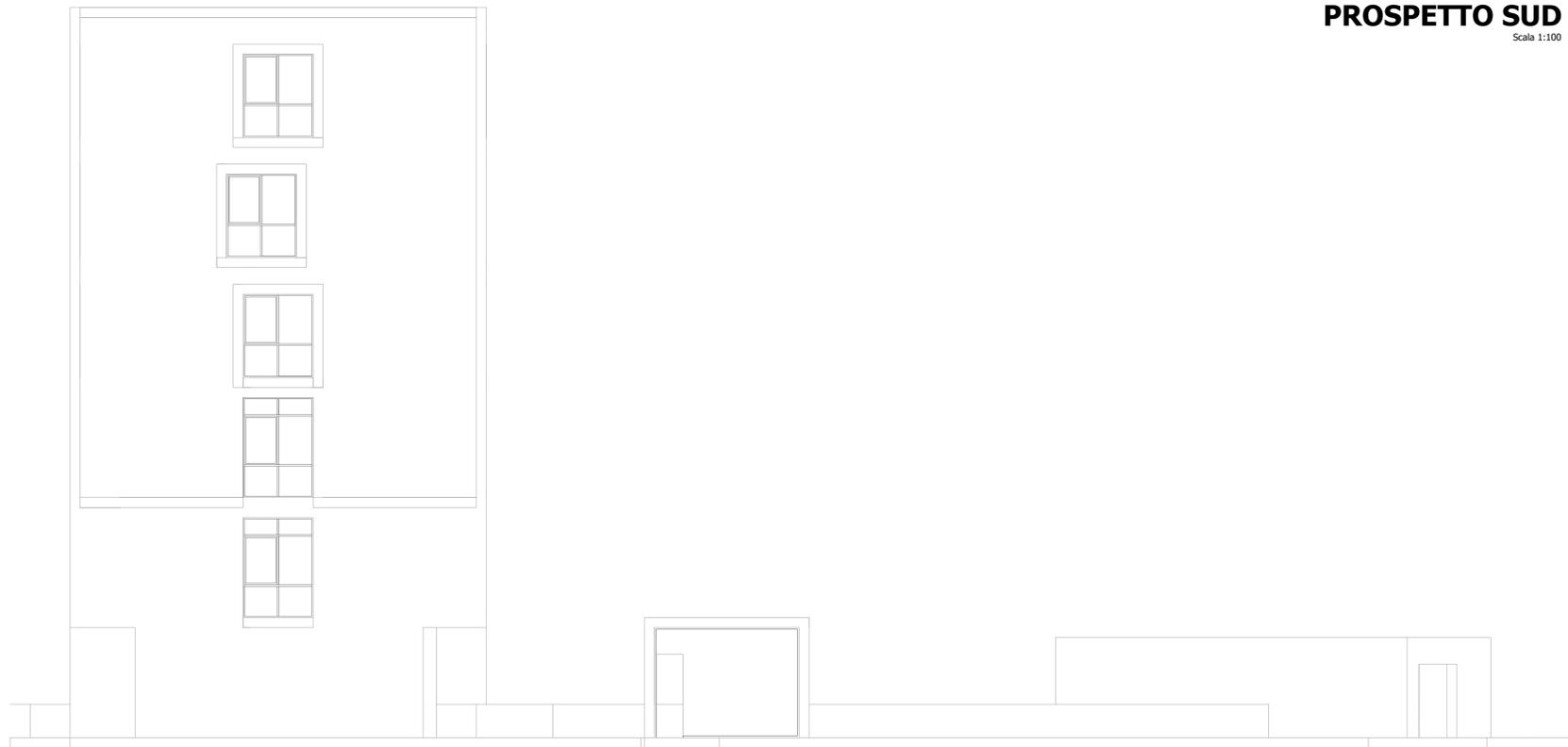
PLANIMETRIA

Scala 1:500



PROSPETTO SUD

Scala 1:100



**COMUNE DI
CASTELVETRANO**



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.1.d Prospetti Nord e Sud - Stato di fatto

SCALA 1:100

Formato tavola A1

Castelvetrano, li 14.04.2021

Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Caime

SEMINTERRATO

Scala 1:100

PLANIMETRIA

Scala 1:200



- realizzazione di rivestimento a cappotto esterno in lastre di lana di roccia sp. 60 mm - $\lambda=0,037$ W/mK
- Realizzazione di facciata ventilata
- Sostituzione infissi
- sostituzione illuminazione esistente con sorgenti del tipo LED
- installazione impianto fotovoltaico e solare termico

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.2.a Pianta seminterrato - interventi

SCALA 1:100

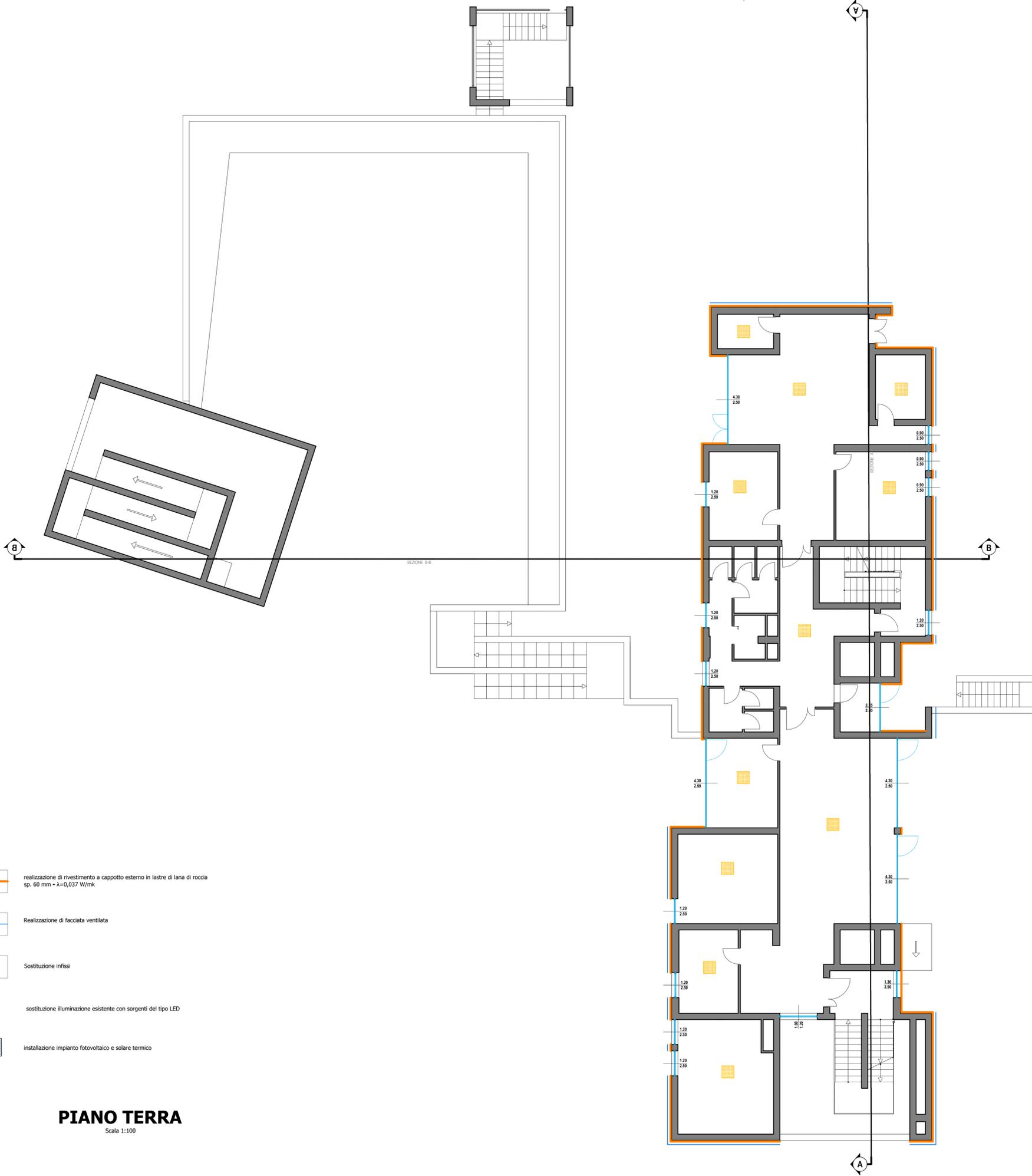
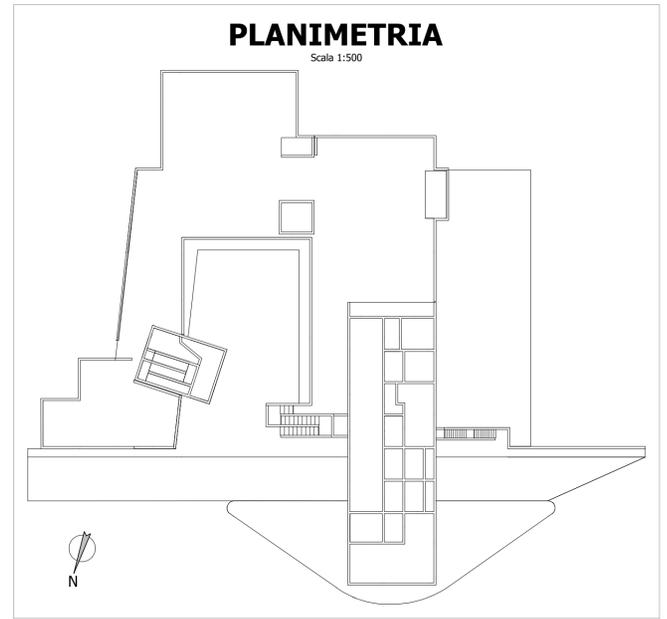
Formato tavola A0

Castelvetrano, li 14.04.2021

Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Caimè



-  realizzazione di rivestimento a cappotto esterno in lastre di lana di roccia sp. 60 mm - $\lambda=0,037$ W/mk
 -  Realizzazione di facciata ventilata
 -  Sostituzione infissi
 -  sostituzione illuminazione esistente con sorgenti del tipo LED
 -  installazione impianto fotovoltaico e solare termico
- PIANO TERRA**
Scala 1:100

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.2.b Pianta piano terra - interventi

SCALA 1:100 **Formato tavola** A1

Castelvetrano, li 14.04.2021

Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Caime



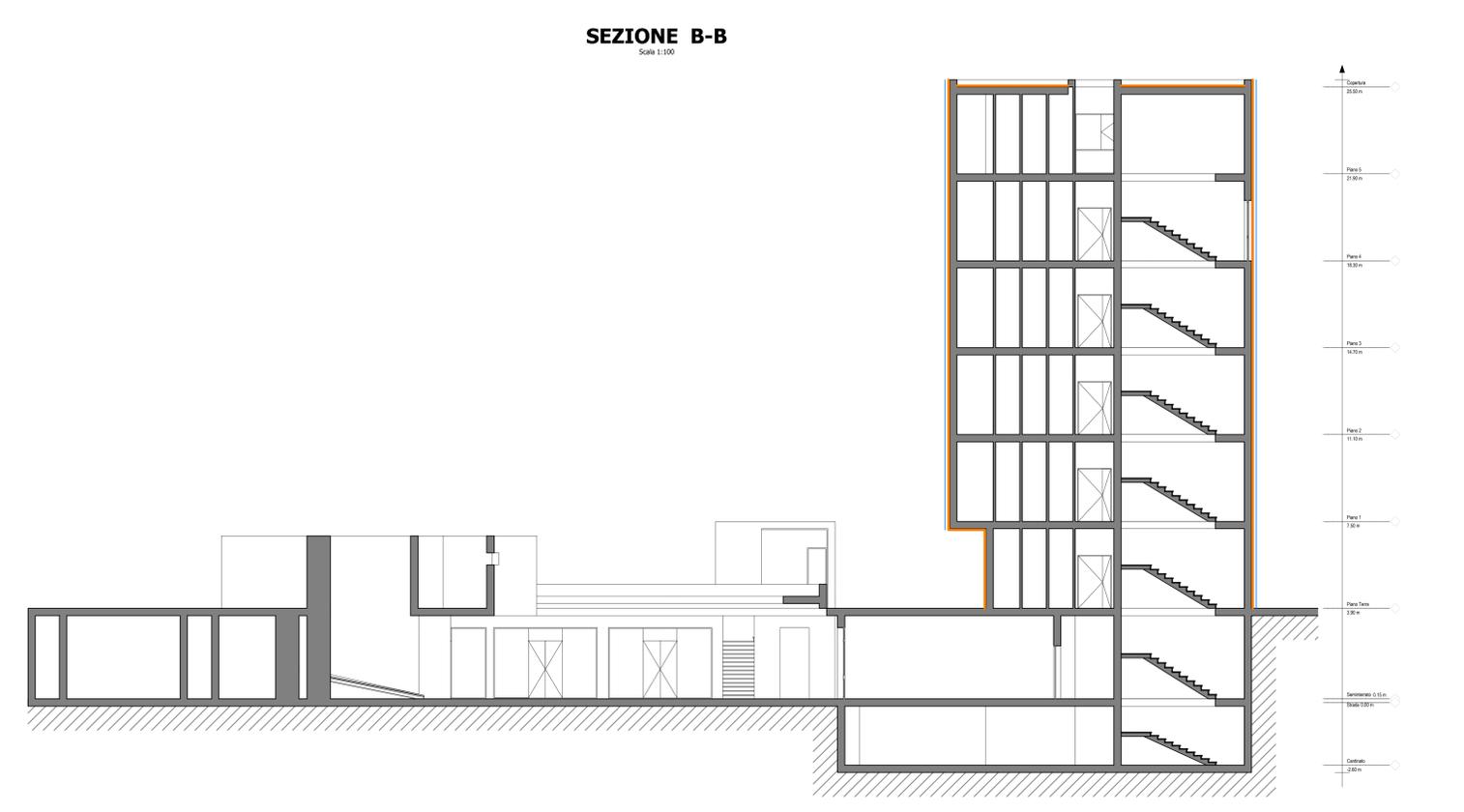
PIANO 1
Scala 1:100

PIANI 2 - 3 - 4
Scala 1:100

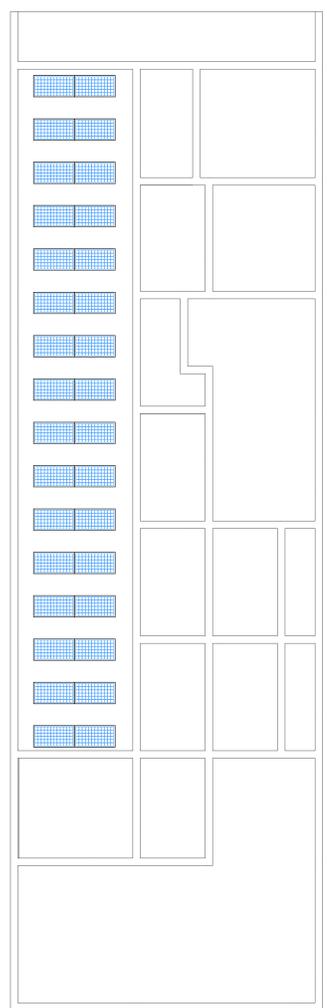
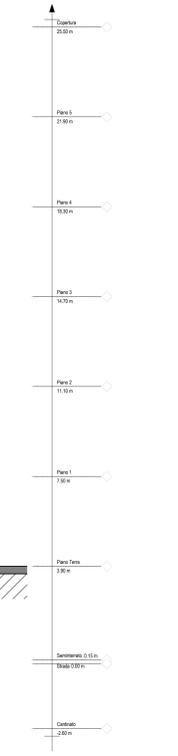
PIANO 5
Scala 1:100



SEZIONE A-A
Scala 1:100



SEZIONE B-B
Scala 1:100



PIANTA COPERTURA
Scala 1:100

- Realizzazione di rivestimento a cappotto esterno in lastre di lana di roccia sp. 60 mm - $\lambda=0,037$ W/mk
- Realizzazione di facciata ventilata
- Sostituzione infissi
- Sostituzione infissi e installazione frangisole
- Sostituzione illuminazione esistente con sorgenti del tipo LED
- Installazione impianto fotovoltaico e solare termico

COMUNE DI CASTELVETRANO

Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riquilibratura energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.2.c

Piante piani da 1 a 5 e copertura - Interventi

SCALA 1:100

Formato tavola A0

Castelvetrano li 14.04.2021

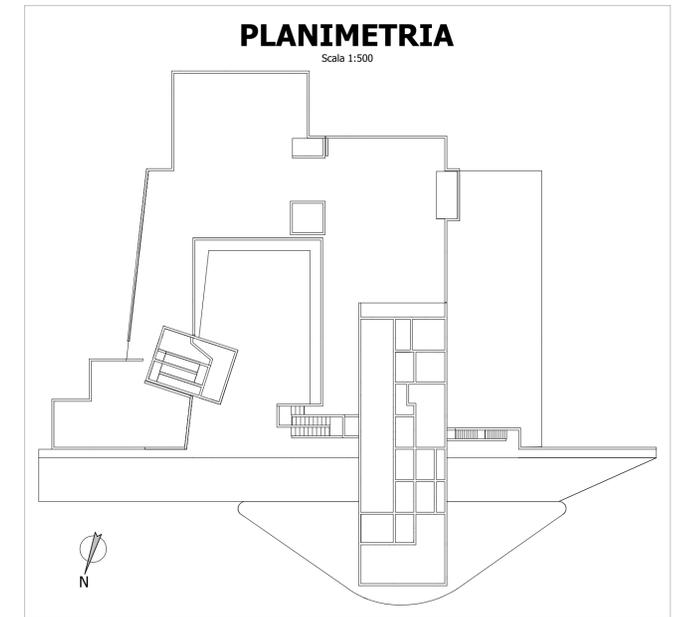
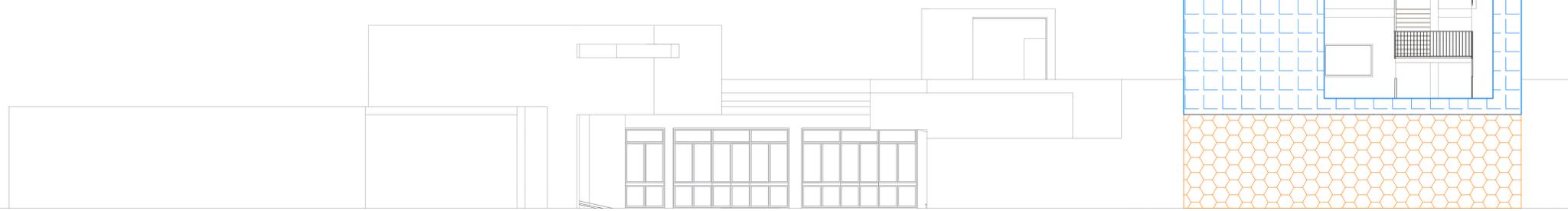
Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Calme

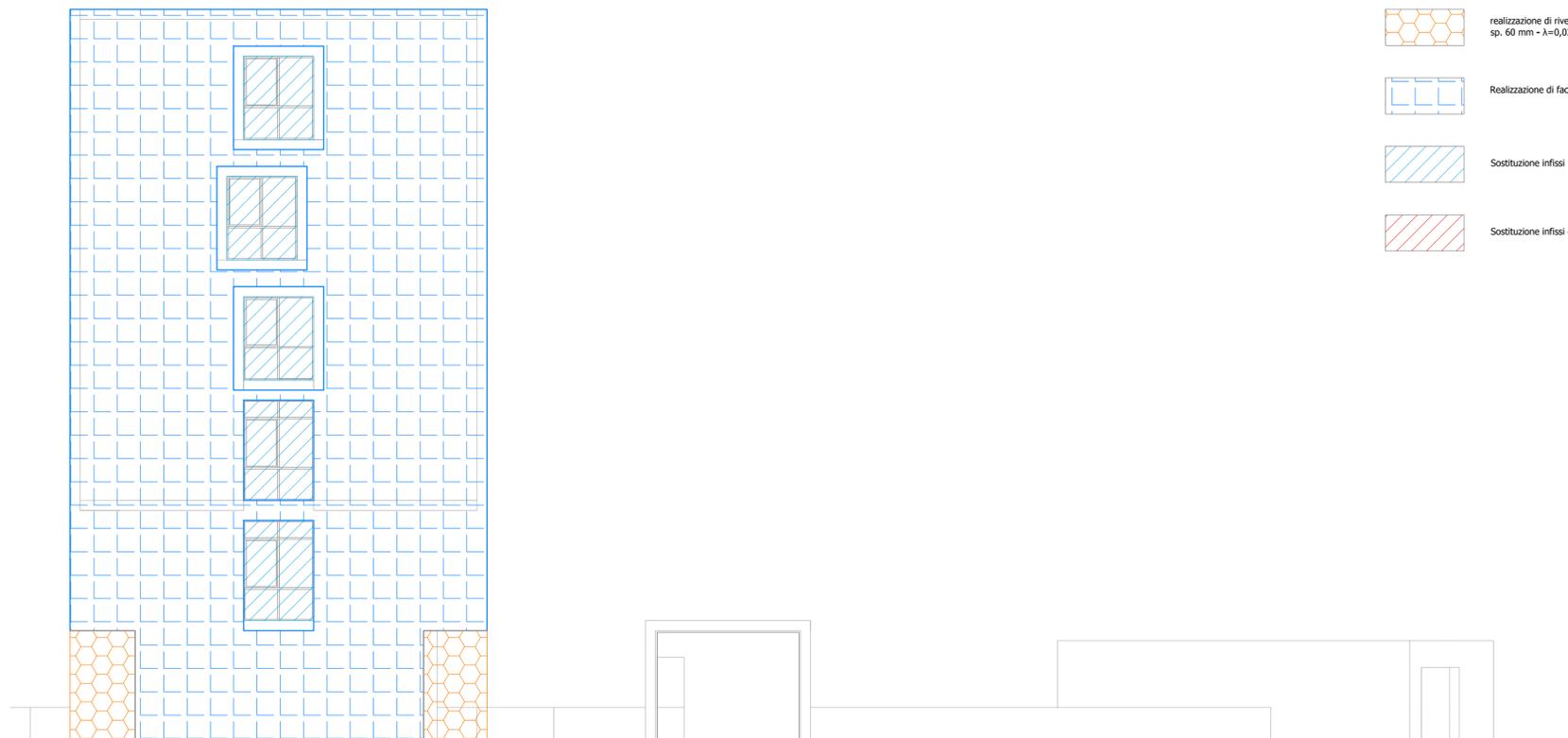
PROSPETTO NORD

Scala 1:100



PROSPETTO SUD

Scala 1:100



-  realizzazione di rivestimento a cappotto esterno in lastre di lana di roccia sp. 60 mm - $\lambda=0,037$ W/mk
-  Realizzazione di facciata ventilata
-  Sostituzione infissi
-  Sostituzione infissi e installazione frangisole

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.2.d

Prospetti Nord e Sud - interventi

SCALA 1:100

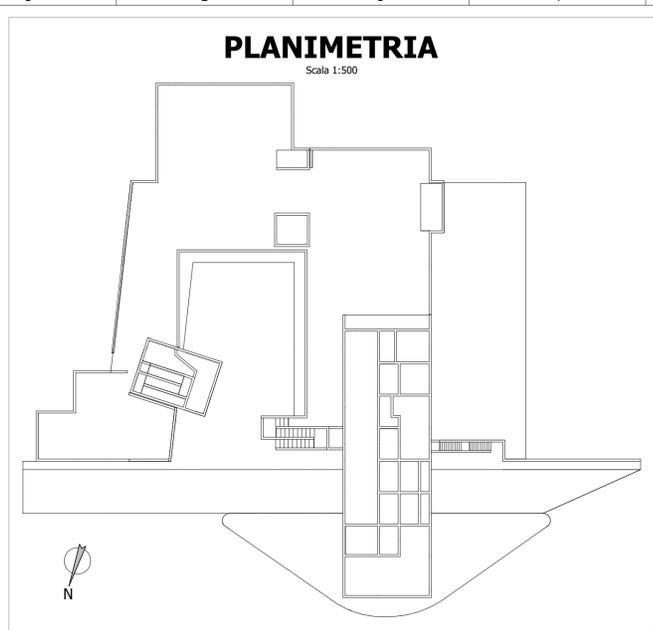
Formato tavola A1

Castelvetrano, li 14.04.2021

Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

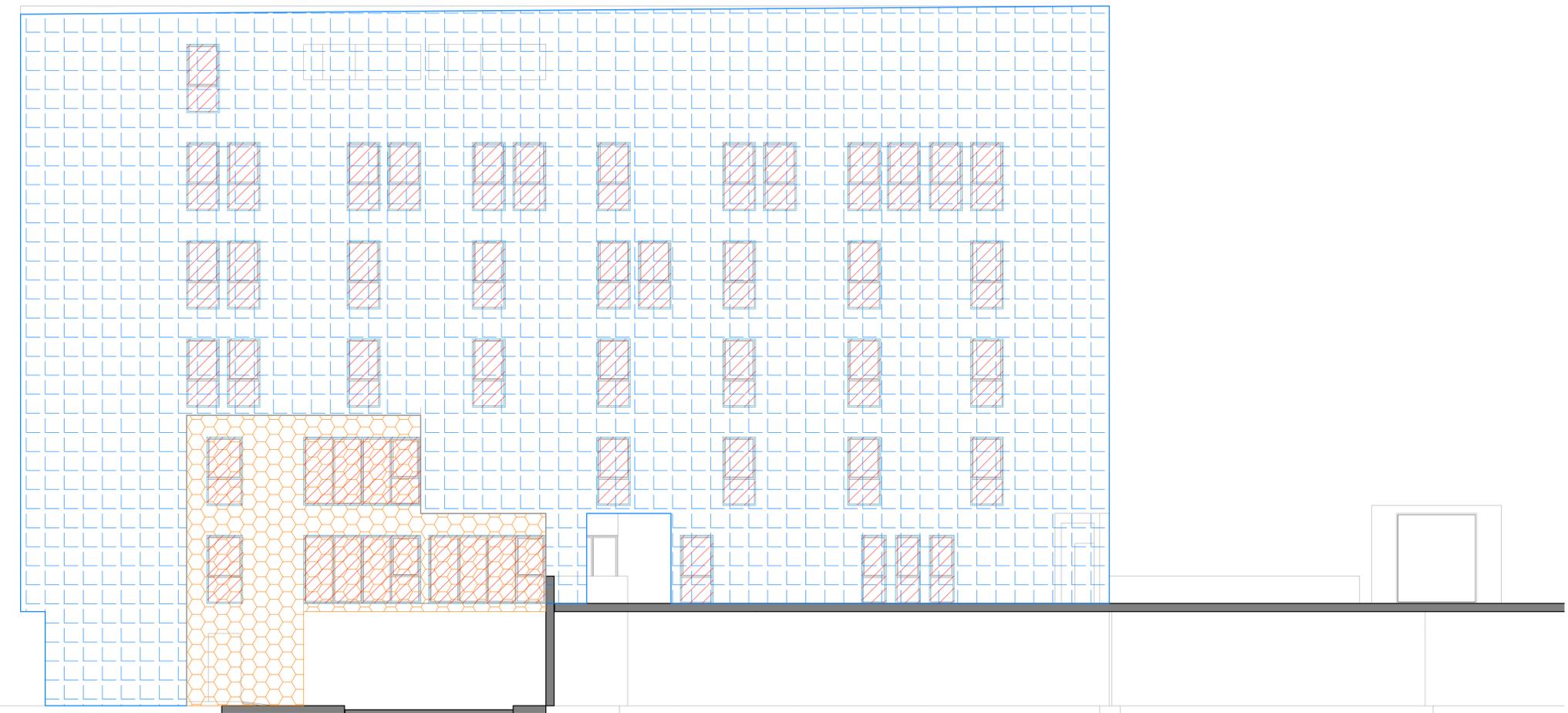
Il RUP
Dott. Vincenzo Caime



-  realizzazione di rivestimento a cappotto esterno in lastre di lana di roccia sp. 60 mm - $\lambda=0,037$ W/mk
-  Realizzazione di facciata ventilata
-  Sostituzione infissi
-  Sostituzione infissi e installazione frangisole



PROSPETTO EST
Scala 1:100



PROSPETTO OVEST
Scala 1:100

COMUNE DI CASTELVETRANO



Libero Consorzio Comunale di Trapani

Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Riqualificazione energetica degli uffici di via della Rosa

Nr. 2.2.e Prospetti Est e Ovest - interventi

SCALA 1:100 **Formato tavola** A1

Castelvetrano, li 14.04.2021

Il Progettista
Ing. Danilo La Rocca

Visti e approvazioni

Il RUP
Dott. Vincenzo Caime



COMUNE DI CASTELVETRANO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

3 a CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, li 14/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 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.							
	finestra Locale tecnico - Piano 5			1,200	2,500	3,00		
	finestra 91 - Piano 5			2,100	2,500	5,25		
	finestra Terrazzo - Piano 5			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra 87 - Piano 4			1,800	1,200	2,16		
	finestra 92 - Piano 4			2,100	2,500	5,25		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra 88 - Piano 3			1,800	1,200	2,16		
	finestra 93 - Piano 3			2,100	2,500	5,25		
	finestra Corridoio - Piano 2			2,100	3,000	6,30		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Corridoio - Piano 2			1,800	1,200	2,16		
	finestra Disimpegno - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano 112 - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra 15 - Piano 1			1,300	2,500	3,25		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Corridoio - Piano 1			1,800	1,200	2,16		
	finestra Corridoio - Piano 1			2,100	3,000	6,30		
	finestra Corridoio - Piano 1			4,300	2,500	10,75		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Ingresso - Piano Terra			2,350	2,500	5,88		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Atrio - Piano Terra			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra Atrio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra 81 - Piano Terra			1,300	2,500	3,25		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Caffè - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Disimpegno / Pozzo luce - Seminterrato			2,350	2,500	5,88		
	finestra Pozzo luce / Portineria - Seminterrato			4,350	2,500	10,88		
	finestra Archivio / Pozzo luce - Seminterrato			2,100	0,800	1,68		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,250	2,950	12,54		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Pozzo luce / Ufficio - Seminterrato			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ingresso - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Disimpegno - Seminterrato			4,250	2,950	12,54		
	finestra Vano scala / Pozzo luce - Seminterrato			1,200	0,800	0,96		
	finestra WC Uomini - Seminterrato			2,500	0,800	2,00		
	finestra Pozzo luce - Seminterrato			2,500	0,800	2,00		
	finestra Ripostiglio / Pozzo luce - Seminterrato			2,200	0,800	1,76		
	finestra Ingresso / Ingresso - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	51 - Piano Terra			0,800	2,500	2,00		
	Terrazzo - Piano 5			1,200	2,500	3,00		
	Atrio - Piano Terra			1,200	2,950	3,54		
	37 - Seminterrato			1,200	2,500	3,00		
	Ingresso - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	185 - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	Ufficio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	Corridoio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	Ufficio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	SOMMANO mq					532,19	14,78	7'865,77
2 21.01.07	Dismissione di lastre di marmo per pavimentazioni, soglie, davanzali, pedate ed alzate di gradini e simili, compresi la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malt ... di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.							
	finestra Locale tecnico - Piano 5		0,35	1,200		0,42		
	finestra 91 - Piano 5		0,35	2,100		0,74		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Terrazzo - Piano 5		0,35	1,800		0,63		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano scala - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano scala - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 4		0,35	1,200		0,42		
	finestra 87 - Piano 4		0,35	1,800		0,63		
	finestra 92 - Piano 4		0,35	2,100		0,74		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano scala - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 3		0,35	1,200		0,42		
	finestra 88 - Piano 3		0,35	1,800		0,63		
	finestra 93 - Piano 3		0,35	2,100		0,74		
	finestra Corridoio - Piano 2		0,35	2,100		0,74		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano scala - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 2		0,35	1,200		0,42		
	finestra Corridoio - Piano 2		0,35	1,800		0,63		
	finestra Disimpegno - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano 112 - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra 15 - Piano 1		0,35	1,300		0,46		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Archivio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano 1		0,35	1,200		0,42		
	finestra Corridoio - Piano 1		0,35	1,800		0,63		
	finestra Corridoio - Piano 1		0,35	2,100		0,74		
	finestra Corridoio - Piano 1		0,35	4,300		1,51		
	finestra Atrio - Piano Terra		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ingresso - Piano Terra		0,35	2,350		0,82		
	finestra Atrio - Piano Terra		0,35	4,300		1,51		
	finestra Atrio - Piano Terra		0,35	4,300		1,51		
	finestra Atrio - Piano Terra		0,35	1,800		0,63		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	0,900		0,32		
	finestra Atrio - Piano Terra		0,35	0,900		0,32		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Vano scala - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Disimpegno - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	0,900		0,32		
	finestra 81 - Piano Terra		0,35	1,300		0,46		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Piano Terra		0,35	1,200		0,42		
	finestra Caffè - Piano Terra		0,35	4,300		1,51		
	finestra Disimpegno / Pozzo luce - Seminterrato		0,35	2,350		0,82		
	finestra Pozzo luce / Portineria - Seminterrato		0,35	4,350		1,52		
	finestra Archivio / Pozzo luce - Seminterrato		0,35	2,100		0,74		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,250		1,49		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Pozzo luce / Ufficio - Seminterrato		0,35	1,200		0,42		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ingresso - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Ufficio - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	finestra Disimpegno - Seminterrato		0,35	4,250		1,49		
	finestra Vano scala / Pozzo luce - Seminterrato		0,35	1,200		0,42		
	finestra WC Uomini - Seminterrato		0,35	2,500		0,88		
	finestra Pozzo luce - Seminterrato		0,35	2,500		0,88		
	finestra Ripostiglio / Pozzo luce - Seminterrato		0,35	2,200		0,77		
	finestra Ingresso / Ingresso - Seminterrato		0,35	4,300		1,51		
	SOMMANO al m ²					72,00	17,30	1'245,60
3 08.02.01.001	Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, di ... m ² 0,90 per singolo battente. con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/ (m ² /K) con vetro camera 4-6-4							
	finestra Vano scala / Pozzo luce - Seminterrato			1,200	0,800	0,96		
	finestra Disimpegno / Pozzo luce - Seminterrato			2,350	2,500	5,88		
	finestra Pozzo luce / Ufficio - Seminterrato			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ripostiglio / Pozzo luce - Seminterrato			2,200	0,800	1,76		
	finestra WC Uomini - Seminterrato			2,500	0,800	2,00		
	finestra Pozzo luce - Seminterrato			2,500	0,800	2,00		
	finestra Archivio / Pozzo luce - Seminterrato			2,100	0,800	1,68		
	finestra Pozzo luce / Portineria - Seminterrato			4,350	2,500	10,88		
	finestra Atrio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra Ufficio - Piano Terra			0,900	2,500	2,25		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Corridoio - Piano 1			2,100	3,000	6,30		
	finestra Ingresso / Ingresso - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Corridoio - Piano 2			2,100	3,000	6,30		
	finestra Vano scala - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano 112 - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra 93 - Piano 3			2,100	2,500	5,25		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Ingresso - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra 92 - Piano 4			2,100	2,500	5,25		
	finestra Vano scala - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra 91 - Piano 5			2,100	2,500	5,25		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ingresso - Piano Terra			2,350	2,500	5,88		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Vano scala - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Disimpegno - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Atrio - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Disimpegno - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,300	2,950	12,69		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Corridoio - Piano 1			4,300	2,500	10,75		
	finestra Disimpegno - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra 81 - Piano Terra			1,300	2,500	3,25		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Seminterrato			4,250	2,950	12,54		
	finestra Disimpegno - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Caffè - Piano Terra			4,300	2,500	10,75		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra 15 - Piano 1			1,300	2,500	3,25		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Disimpegno - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Atrio - Piano Terra			1,800	1,200	2,16		
	finestra Disimpegno - Seminterrato			4,250	2,950	12,54		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Corridoio - Piano 1			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Locale tecnico - Piano 5			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Corridoio - Piano 2			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Archivio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra 88 - Piano 3			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano Terra			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 1			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra 87 - Piano 4			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Terrazzo - Piano 5			1,800	1,200	2,16		
	finestra Ufficio - Piano 2			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 3			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	finestra Ufficio - Piano 4			1,200	2,500	3,00		
	Terrazzo - Piano 5			1,200	2,500	3,00		
	Ufficio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	37 - Seminterrato			1,200	2,500	3,00		
	Ingresso - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	Corridoio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	185 - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	Ufficio - Seminterrato			1,200	2,950	3,54		
	51 - Piano Terra			0,800	2,500	2,00		
	Atrio - Piano Terra			1,200	2,950	3,54		
	SOMMANO m²					532,19	343,88	183'009,50
4 08.04.05	Sovrapprezzo agli artt. 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.7, 8.2.8, 8.2.9, 8.2.10, 8.3.1, 8.3.2, per la fornitura e colloc ... tituzione del vetro previsto negli articoli sopra specificati e applicato alla misura netta dei vetri da porre in opera.							
	finestra Locale tecnico - Piano 5					2,39		
	finestra 91 - Piano 5					4,48		
	finestra Terrazzo - Piano 5					1,87		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 4					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Archivio - Piano 4					2,39		
	finestra Vano scala - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Archivio - Piano 4					2,39		
	finestra Archivio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Vano scala - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 4					2,39		
	finestra 87 - Piano 4					1,87		
	finestra 92 - Piano 4					4,48		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 3					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Archivio - Piano 3					2,39		
	finestra Vano scala - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Archivio - Piano 3					2,39		
	finestra Archivio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 3					2,39		
	finestra Archivio - Piano 3					2,39		
	finestra 88 - Piano 3					1,87		
	finestra 93 - Piano 3					4,48		
	finestra Corridoio - Piano 2					5,37		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 2					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Archivio - Piano 2					2,39		
	finestra Vano scala - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Archivio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Archivio - Piano 2					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 2					2,39		
	finestra Corridoio - Piano 2					1,87		
	finestra Disimpegno - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Archivio - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Vano 112 - Piano 1					2,39		
	finestra 15 - Piano 1					2,61		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Archivio - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Ufficio - Piano 1					2,39		
	finestra Corridoio - Piano 1					1,87		
	finestra Corridoio - Piano 1					5,37		
	finestra Corridoio - Piano 1					8,90		
	finestra Atrio - Piano Terra					8,73		
	finestra Ingresso - Piano Terra					4,94		
	finestra Atrio - Piano Terra					8,90		
	finestra Atrio - Piano Terra					8,90		
	finestra Atrio - Piano Terra					1,87		
	finestra Ufficio - Piano Terra					2,39		
	finestra Ufficio - Piano Terra					2,39		
	finestra Ufficio - Piano Terra					1,71		
	finestra Atrio - Piano Terra					1,71		
	finestra Ufficio - Piano Terra					2,39		
	finestra Vano scala - Piano Terra					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano Terra					2,39		
	finestra Disimpegno - Piano Terra					2,39		
	finestra Ufficio - Piano Terra					1,71		
	finestra 81 - Piano Terra					2,61		
	finestra Ufficio - Piano Terra					2,39		
	finestra Ufficio - Piano Terra					2,39		
	finestra Caffè - Piano Terra					8,90		
	finestra Disimpegno / Pozzo luce - Seminterrato					5,40		
	finestra Pozzo luce / Portineria - Seminterrato					10,20		
	finestra Archivio / Pozzo luce - Seminterrato					1,40		
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,56		
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,56		
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,44		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,56		
	finestra Pozzo luce / Ufficio - Seminterrato					2,39		
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,56		
	finestra Ingresso - Seminterrato					9,56		
	finestra Ufficio - Seminterrato					9,56		
	finestra Disimpegno - Seminterrato					9,44		
	finestra Vano scala / Pozzo luce - Seminterrato					0,77		
	finestra WC Uomini - Seminterrato					1,68		
	finestra Pozzo luce - Seminterrato					1,68		
	finestra Ripostiglio / Pozzo luce - Seminterrato					1,47		
	finestra Ingresso / Ingresso - Seminterrato					9,56		
	porta Terrazzo - Piano 5					2,03		
	porta Ufficio - Seminterrato					2,46		
	porta 37 - Seminterrato					2,03		
	porta Ingresso - Seminterrato					2,46		
	porta Corridoio - Seminterrato					2,46		
	porta 185 - Seminterrato					2,46		
	porta Ufficio - Seminterrato					2,46		
	porta 51 - Piano Terra					1,74		
	porta Atrio - Piano Terra					2,46		
	SOMMANO mq					422,35	41,26	17'426,16
5 12.02.06.003	Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante a "cappotto" su superfici esterne verticali ed sub-orizzontali, certificato secondo la norma ETAG 004 con tutti i suoi compo ... olidamento dei supporti sono da computarsi a parte. - Finitura con intonaco antimuffa e antialga. pannelli spessore 6 cm Superfici non rivestite da facciata ventilata					400,00		
	SOMMANO m²					400,00	72,26	28'904,00
6 NP.17	Fornitura e posa in opera di facciata ventilata realizzata con pannelli multistrato con rivestimento in alluminio fissati su struttura in alluminio con ganci a scomparsa. Le lastre ... astra dimensione unitaria, spessore 11 mm. Conforme alle indicazioni sui CAM previsti dall'allegato A del DM 11/10/2017.							
	parete 1272 - Copertura		4,65		0,300	1,40		
	parete 1263 - Copertura		2,15		0,300	0,65		
	parete 1262 - Copertura		12,50		0,300	3,75		
	parete 1294 - Copertura		4,60		0,300	1,38		
	parete 1265 - Copertura		5,95		0,300	1,79		
	parete 1283 - Copertura		4,30		0,300	1,29		
	parete 1305 - Copertura		4,55		0,300	1,37		
	parete 1273 - Copertura		27,60		0,300	8,28		
	parete 1282 - Copertura		10,25		0,300	3,08		
	parete 1285 - Copertura		4,60		0,300	1,38		
	parete 1261 - Copertura		2,15		0,300	0,65		
	parete 1270 - Copertura		9,20		0,300	2,76		
	parete 894 - Piano 5		0,90		3,600	3,24		
	parete 917 - Piano 5		2,00		3,600	7,20		
	parete Locale tecnico - Piano 5		1,50		3,600	5,40		
	parete Archivio - Piano 5		4,30		3,600	15,48		
	parete Archivio - Piano 5		27,45		3,600	98,82		
	parete Terrazzo - Piano 5		1,05		3,600	3,78		
	parete Archivio - Piano 5		5,50		3,600	19,80		
	parete 1196 - Piano 5		6,55		3,600	23,58		
	a detrarre foro 21			6,250	3,300	-20,63		
	parete Vano scala - Piano 5		4,30		3,600	15,48		
	parete 900 - Piano 5		2,15		3,600	7,74		
	parete Archivio - Piano 5		4,75		3,600	17,10		
	parete Archivio / Terrazzo - Piano 5		1,05		3,600	3,78		
	parete Terrazzo - Piano 5		9,05		3,600	32,58		
	a detrarre foro Terrazzo			4,300	1,300	-5,59		
	a detrarre foro Terrazzo			4,300	1,300	-5,59		
	parete Locale tecnico - Piano 5		3,10		3,600	11,16		
	parete Terrazzo - Piano 5		1,05		3,600	3,78		
	parete Locale tecnico - Piano 5		4,15		3,600	14,94		
	a detrarre finestra Locale tecnico			1,200	2,500	-3,00		
	parete Terrazzo - Piano 5		4,25		3,600	15,30		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	parete 857 - Piano 5		0,60		3,600	2,16		
	parete Terrazzo - Piano 5		2,50		3,600	9,00		
	parete 896 - Piano 5		4,55		3,600	16,38		
	parete Ufficio - Piano 4		1,05		3,600	3,78		
	parete Disimpegno - Piano 4		5,20		3,600	18,72		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,25		3,600	15,30		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 1177 - Piano 4		6,55		3,600	23,58		
	parete Ufficio - Piano 4		5,50		3,600	19,80		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ripostiglio - Piano 4		2,30		3,600	8,28		
	parete 1003 - Piano 4		2,15		3,600	7,74		
	parete 1000 - Piano 4		2,00		3,600	7,20		
	parete Vano scala - Piano 4		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Vano scala			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Vano scala			1,200	2,500	-3,00		
	parete 1020 - Piano 4		0,90		3,600	3,24		
	parete Ufficio / Ufficio - Piano 4		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 4		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 4		3,10		3,600	11,16		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 4		4,15		3,600	14,94		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 935 - Piano 4		0,60		3,600	2,16		
	parete Ufficio - Piano 4		2,50		3,600	9,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,58		3,600	16,49		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 4		4,62		3,600	16,63		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ripostiglio - Piano 4		1,70		3,600	6,12		
	parete Archivio - Piano 4		1,50		3,600	5,40		
	parete 979 - Piano 4		4,55		3,600	16,38		
	parete Ufficio - Piano 4		4,75		3,600	17,10		
	parete Ufficio - Piano 4		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 4		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,25		3,600	15,30		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,58		3,600	16,49		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 3		4,15		3,600	14,94		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ripostiglio - Piano 3		2,30		3,600	8,28		
	parete Ufficio - Piano 3		5,50		3,600	19,80		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,62		3,600	16,63		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 1113 - Piano 3		2,00		3,600	7,20		
	parete 1090 - Piano 3		4,55		3,600	16,38		
	parete Ufficio - Piano 3		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,75		3,600	17,10		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	parete 1124 - Piano 3		0,90		3,600	3,24		
	parete Ufficio - Piano 3		2,50		3,600	9,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 3		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 3		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Disimpegno - Piano 3		5,20		3,600	18,72		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	parete Vano scala - Piano 3		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Vano scala			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 3		1,50		3,600	5,40		
	parete 1036 - Piano 3		2,15		3,600	7,74		
	parete Ufficio - Piano 3		1,05		3,600	3,78		
	parete 1037 - Piano 3		0,60		3,600	2,16		
	parete Archivio - Piano 3		3,10		3,600	11,16		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 1167 - Piano 3		6,55		3,600	23,58		
	parete Ripostiglio - Piano 3		1,70		3,600	6,12		
	parete Ufficio / Ufficio - Piano 3		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 2		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		4,45		3,600	16,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		4,25		3,600	15,30		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		5,50		3,600	19,80		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Vano scala - Piano 2		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Vano scala			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		2,50		3,600	9,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 742 - Piano 2		6,40		3,600	23,04		
	parete Archivio - Piano 2		1,50		3,600	5,40		
	parete Archivio - Piano 2		3,10		3,600	11,16		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 735 - Piano 2		4,55		3,600	16,38		
	parete Ufficio - Piano 2		4,60		3,900	17,94		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		1,05		3,600	3,78		
	parete 761 - Piano 2		2,00		3,600	7,20		
	parete Ufficio / Ufficio - Piano 2		1,05		3,600	3,78		
	parete Disimpegno - Piano 2		5,20		3,600	18,72		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		4,62		3,600	16,63		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 787 - Piano 2		2,15		3,600	7,74		
	parete Ufficio - Piano 2		4,58		3,600	16,49		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 2		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 734 - Piano 2		1,05		3,600	3,78		
	parete Archivio - Piano 2		4,15		3,900	16,19		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ripostiglio - Piano 2		1,70		3,600	6,12		
	parete 713 - Piano 2		0,60		3,600	2,16		
	parete Ufficio - Piano 2		4,75		3,600	17,10		
	parete Ufficio - Piano 2		1,05		3,600	3,78		
	parete Ripostiglio - Piano 2		2,30		3,600	8,28		
	parete Archivio - Piano 1		3,10		3,900	12,09		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 1		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		1,60		3,900	6,24		
	parete 511 - Piano 1		0,60		3,600	2,16		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	parete Ufficio - Piano 1		4,62		3,900	18,02		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 625 - Piano 1		2,25		3,600	8,10		
	a detrarre foro 8			2,100	3,000	-6,30		
	parete WC - Piano 1		0,80		3,600	2,88		
	parete 489 - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete WC - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 1		4,60		3,900	17,94		
	parete Ufficio - Piano 1		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Archivio - Piano 1		1,50		3,600	5,40		
	parete Archivio - Piano 1		2,00		3,900	7,80		
	parete Ufficio - Piano 1		4,45		3,900	17,36		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		2,15		3,900	8,39		
	parete Ufficio - Piano 1		5,50		3,600	19,80		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 1		4,60		3,600	16,56		
	parete Archivio - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Vano 112 - Piano 1		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Vano 112			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano 1		4,58		3,900	17,86		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		2,05		3,600	7,38		
	parete Ufficio / Ufficio - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Disimpegno - Piano 1		5,20		3,900	20,28		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Disimpegno			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		1,20		3,600	4,32		
	parete 500 - Piano 1		4,55		3,600	16,38		
	parete Ripostiglio - Piano 1		2,30		3,900	8,97		
	parete Archivio - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Archivio - Piano 1		1,70		3,600	6,12		
	a detrarre finestra Archivio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ripostiglio - Piano 1		1,70		3,900	6,63		
	parete Ufficio - Piano 1		4,25		3,600	15,30		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Archivio - Piano 1		1,65		3,900	6,44		
	parete Ufficio - Piano Terra		4,25		3,600	15,30		
	a detrarre finestra Ufficio			0,900	2,500	-2,25		
	a detrarre finestra Ufficio			0,900	2,500	-2,25		
	parete Atrio - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	a detrarre finestra Atrio			0,900	2,500	-2,25		
	parete Centralino - Piano Terra		3,25		3,600	11,70		
	parete Locale tecnico - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete 476 - Piano Terra		1,50		3,600	5,40		
	parete Vano scala - Piano Terra		4,30		3,600	15,48		
	a detrarre finestra Vano scala			1,200	2,500	-3,00		
	parete Atrio - Piano Terra		4,30		3,600	15,48		
	parete Ufficio - Piano Terra		4,60		3,900	17,94		
	parete Ufficio - Piano Terra		4,60		3,600	16,56		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete 432 - Piano Terra		4,55		3,600	16,38		
	parete Atrio / Ufficio - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete 485 - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano Terra		4,73		3,600	17,03		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano Terra		2,50		3,600	9,00		
	a detrarre finestra Ufficio			1,200	2,500	-3,00		
	parete Ufficio - Piano Terra		0,78		3,900	3,04		
	parete 452 - Piano Terra		1,05		3,900	4,10		
	parete Locale tecnico - Piano Terra		1,20		3,600	4,32		
	parete Ufficio - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete 453 - Piano Terra		0,60		3,900	2,34		
	parete Ufficio - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete Locale tecnico - Piano Terra		1,05		3,600	3,78		
	parete 704 - Piano Terra		6,25		0,600	3,75		
	parete 326 - Seminterrato		4,55		3,750	17,06		
	parete Magazzino - Seminterrato		4,85		3,750	18,19		
	parete Magazzino - Seminterrato		0,75		3,750	2,81		
	parete Magazzino - Seminterrato		2,50		3,750	9,38		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	parete Magazzino - Seminterrato		0,75		3,750	2,81		
	parete Locale tecnico - Seminterrato		4,65		3,450	16,04		
	parete Archivio / Archivio / Archivio - Cantinato		0,75		2,450	1,84		
	parete Archivio - Piano 1		1,05		3,600	3,78		
	parete Ufficio - Piano 2		2,20		3,600	7,92		
	parete Ufficio - Piano 2		3,00		3,600	10,80		
	parete Ufficio - Piano 2		3,30		3,600	11,88		
	parete Ufficio - Piano 2		1,60		3,600	5,76		
	parete Ufficio - Piano 3		1,60		3,600	5,76		
	parete Ufficio - Piano 3		3,30		3,600	11,88		
	parete Ufficio - Piano 3		2,15		3,600	7,74		
	parete Ufficio - Piano 3		3,00		3,600	10,80		
	parete 1313 - Piano 3		2,15		3,600	7,74		
	a detrarre foro 15			2,100	2,500	-5,25		
	parete Ufficio - Piano 4		3,80		3,600	13,68		
	parete Ufficio - Piano 4		1,60		3,600	5,76		
	parete 1314 - Piano 4		2,15		3,600	7,74		
	a detrarre foro 16			2,100	2,500	-5,25		
	parete Ufficio - Piano 4		1,65		3,600	5,94		
	parete Ufficio - Piano 4		3,00		3,600	10,80		
	parete Archivio - Piano 5		3,00		3,600	10,80		
	parete Archivio - Piano 5		2,05		3,600	7,38		
	parete Archivio - Piano 5		3,30		3,600	11,88		
	parete Archivio - Piano 5		1,60		3,600	5,76		
	parete Terrazzo - Piano 5		2,25		3,600	8,10		
	a detrarre foro Terrazzo			2,100	2,500	-5,25		
	Sommano positivi m2					2'084,14		
	Sommano negativi m2					-282,61		
	SOMMANO m2					1'801,53	208,00	374'718,24
7 NP.03	Fornitura e posa in opera di pannello termoisolante ed impermeabilizzante costituito da poliuretano espanso rigido, rivestito da tessuto non tessuto in poliestere e preaccoppiato a ... eta e funzionante a perfetta regola d'arte.Conforme alle indicazioni sui CAM previsti dall'allegato A del DM 11/10/2017.							
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5					409,77		
	a detrarre foro Pavimento piano 2		3,90	2,700		-10,53		
	solaio/soletta 14 - Copertura					83,08		
	solaio/soletta 17 - Copertura					23,80		
	Sommano positivi m2					516,65		
	Sommano negativi m2					-10,53		
	SOMMANO m2					506,12	66,61	33'712,65
8 NP.16	Rimozione di guaina impermeabile su copertura piana , compreso e compensato nel prezzo l'onere per lo stoccaggio, la discesa al piano di campagna dalla terrazza, la posa nel casson ... one per la posa di successiva guaina ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5					409,77		
	a detrarre foro Pavimento piano 2		3,90	2,700		-10,53		
	solaio/soletta 17 - Copertura					23,80		
	Sommano positivi m2					433,57		
	Sommano negativi m2					-10,53		
	SOMMANO m2					423,04	6,11	2'584,77
9 12.01.03	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm, con armatura in poliestere, questo del peso non inferiore ... tezza minima di 20 cm, tiri in alto, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	solaio/soletta 14 - Copertura					83,08		
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5					409,77		
	a detrarre foro Pavimento piano 2		3,90	2,700		-10,53		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
10 12.02.01.002	solaio/soletta 17 - Copertura					23,80		
	Sommano positivi al m ²					516,65		
	Sommano negativi al m ²					-10,53		
	SOMMANO al m ²					506,12	14,00	7'085,68
11 NP.16	Fornitura e posa in opera di massetto isolante con inerte leggero inorganico che garantisca un l £ 0,10 W/m°K, dato in opera per lastrici solari, con peso specifico 4000 ... agistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, confezionato con cemento tipo 32.5 R e: con perlite espansa							
	solaio/soletta 14 - Copertura	83,08			0,080	6,65		
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5 a detrarre foro Pavimento piano 2	409,77	3,90	2,700	0,080	32,78		
	solaio/soletta 17 - Copertura	23,80			0,080	1,90		
12 05.01.10.002	Sommano positivi mc					41,33		
	Sommano negativi mc					-10,53		
	SOMMANO mc					30,80	292,33	9'003,76
	Rimozione di guaina impermeabile su copertura piana , compreso e compensato nel prezzo l'onere per lo stoccaggio, la discesa al piano di campagna dalla terrazza, la posa nel casson ... one per la posa di successiva guaina ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
13 05.01.01	solaio/soletta 14 - Copertura					83,08		
	SOMMANO m2					83,08	6,11	507,62
	Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambie ... tura nonché ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. collocato all'esterno degli edifici							
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5 a detrarre foro Pavimento piano 2		3,90	2,700		409,77		
14 21.01.06	solaio/soletta 17 - Copertura					23,80		
	solaio/soletta 14 - Copertura					83,08		
	Sommano positivi mq					516,65		
	Sommano negativi mq					-10,53		
13 05.01.01	SOMMANO mq					506,12	13,20	6'680,78
	Pavimentazione con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda com ... i altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso massetto di sottofondo da compensarsi a parte.							
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5 a detrarre foro Pavimento piano 2		3,90	2,700		409,77		
	solaio/soletta 17 - Copertura					23,80		
14 21.01.06	solaio/soletta 14 - Copertura					83,08		
	Sommano positivi mq					516,65		
	Sommano negativi mq					-10,53		
	SOMMANO mq					506,12	34,01	17'213,14
14 21.01.06	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostr ... di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.							
	solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5					409,77		

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA

progetto di fattibilità tecnica ed economica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	a detrarre foro Pavimento piano 2 solaio/soletta 17 - Copertura solaio/soletta 14 - Copertura		3,90	2,700		-10,53 23,80 83,08		
	Sommano positivi al m ² Sommano negativi al m ²					516,65 -10,53		
	SOMMANO al m ²					506,12	10,60	5'364,87
15 12.01.19	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm, per tetti, balconi, scale esterne, muri controterra, ... re applicazione con rullo, spatola o spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. solaio/soletta Pavimento piano 2 - Piano 5 a detrarre foro Pavimento piano 2 solaio/soletta 17 - Copertura solaio/soletta 14 - Copertura		3,90	2,700		409,77 -10,53 23,80 83,08		
	Sommano positivi al m ² Sommano negativi al m ²					516,65 -10,53		
	SOMMANO al m ²					506,12	22,80	11'539,54
16 NP.18	Fornitura e installazione di impianto fotovoltaico da 9,6 kWp costituito da n. 32 moduli fotovoltaici in silicio policristallino da 300 Wp, da un inverter trifase comprensivo di re ... ori magnetotermici differenziali di protezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte Impianto fv					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	14'400,00	14'400,00
17 NP.19	Fornitura e posa in opera di impianto solare termico a circolazione naturale con boiler di accumulo da 300 l e collettore piano da 4,8 mq compresi i collegamenti idraulici di adduzione al collettore e la colonna di distribuzione ai servizi igienici di piano					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	4'000,00	4'000,00
18 NP.06	Fornitura e posa in opera di plafoniera LED 600*600 mm marchiata CE, grado di protezione IP20, 240 V/50 Hz stand alone, colore 4000 K, CRI 80, potenza 22 W, peso 3,1 kg, lumen 310 ... uminanti esistenti compreso ogni altro onere per l'adattamento del punto luce. Si comprende il lavoro in quota fino a 5. Impianto illuminazione					409,00		
	SOMMANO cadauno					409,00	107,29	43'881,61
	Parziale LAVORI A MISURA euro							769'143,69
	T O T A L E euro							769'143,69
	Data, _____							
	Il Tecnico							



COMUNE DI CASTELVETRANO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

RELAZIONE GENERALE

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, li 14/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

3 a_CALCULO SOMMARIO DELLA SPESA
 progetto di fattibilità tecnica ed economica

DESCRIZIONE	IMPORTO
QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	
a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni A misura	769'143,69
a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) Oneri della sicurezza	50'000,00
TOTALE LAVORI COMPRESI ONERI SICUREZZA	819'143,69
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Iva sui lavori	81'914,37
b2) Imprevisti	19'495,43
b3) Incentivo articolo 113 D. Lgs. 50/2016	10'000,00
b4) Spese per pubblicità - atti di gara	5'000,00
b5) Oneri conferimento in discarica	6'000,00
b6) Spese tecniche relative alla direzione dei lavori, misure e contabilità	69'446,51
b7) Spese AVCP e acquisizioni pareri	1'000,00
b8) Spese per assicurazione	5'000,00
b9) Spese laboratorio e varie	1'000,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	198'856,31
TOTALE INVESTIMENTO	968'000,00



COMUNE DI CASTELVETRANO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

**Riqualificazione energetica
degli uffici di via Della Rosa**

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE IMMOBILE	Via Della Rosa n. 1

Castelvetro, lì 14/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

Sommario

1. PREMESSA	3
2. Art. 100, del T.U. 81/2008 e ss.mm.ii., “Piano di sicurezza e di coordinamento”	3
3. Art. 5, comma 1, del DM. LL.PP. 145/2000, “Cantieri, attrezzi, spese ed obblighi generali a carico dell'appaltatore”	4
4. Art. 39 del D.P.R.207/2012, “Piani di sicurezza e di coordinamento”	5
5. Allegato XV del T.U. 81/2008: “Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili”	5

1. PREMESSA

Per poter definire quali sono le misure di sicurezza che devono essere stimate nel piano di sicurezza e di coordinamento è necessario fare riferimento alle principali disposizioni normative in vigore o in via di definizione che dettano disposizioni in merito ai contenuti dei piani di sicurezza e di coordinamento con particolare riferimento agli oneri della sicurezza:

- art. 100, del T.U. 81/2008 e ss.mm.ii.;
- art. 5, comma1, del D.M. LL.PP. 145/2000 (Capitolato generale d'appalto);
- Art. 39 del D.P.R.207/2012, "Piani di sicurezza e di coordinamento"
- Allegato XV del T.U. 81/2008: "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

Di seguito si riportano le disposizioni sopra citate con evidenziate le indicazioni in merito alla stima delle misure di sicurezza.

2. Art. 100, del T.U. 81/2008 e ss.mm.ii., "Piano di sicurezza e di coordinamento"

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

In particolare il piano contiene, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, i seguenti elementi:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- servizi igienico-assistenziali;
- protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- viabilità principale di cantiere;
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;

4_PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA progetto di fattibilità tecnica ed economica

- misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 14;
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 5, comma 1, lettera c);
- valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

3. Art. 5, comma 1, del DM. LL.PP. 145/2000, "Cantieri, attrezzi, spese ed obblighi generali a carico dell'appaltatore"

Fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore:

- le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri, con esclusione di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;
- le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- le spese per le vie di accesso al cantiere;
- le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 626/1994, e successive modificazioni.

4. Art. 39 del D.P.R.207/2012, “Piani di sicurezza e di coordinamento”

I piani di sicurezza e di coordinamento sono i documenti complementari al progetto esecutivo che prevedono l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La loro redazione comporta, con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione connessi a congestione di aree di lavorazioni e dipendenti da sovrapposizione di fasi di lavorazioni.

I piani sono costituiti da una relazione tecnica contenente le coordinate e la descrizione dell'intervento e delle fasi del procedimento attuativo, la individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche, la stima della durata delle lavorazioni, e da una relazione contenente la individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito, alla pianificazione e programmazione delle lavorazioni, alla presenza contemporanea di più soggetti prestatori d'opera, all'utilizzo di sostanze pericolose e ad ogni altro elemento utile a valutare oggettivamente i rischi per i lavoratori. I piani sono integrati da un disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere. Tale disciplinare comprende la stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni in esso contenute.

5. Allegato XV del T.U. 81/2008: “Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili”

Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

- l'identificazione e la descrizione dell'opera (indirizzo cantiere, descrizione del contesto...);
- l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza con l'indicazione nei nomi del responsabile dei lavori, del coordinatore alla sicurezza in fase di progetto ed in fase di esecuzione, i datori di lavori, le imprese esecutrici;
- una breve relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
 - all'area di cantiere (2.2.1 e 2.2.4);
 - all'organizzazione del cantiere (2.2.2 e 2.2.4);

4_PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA progetto di fattibilità tecnica ed economica

- alle lavorazioni (2.2.3 e 2.2.4);
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva ai sensi dei punti 2.3.4 e 2.3.5;
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso di cui all'articolo 104 del T.U. 81/2008; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- la stima dei costi della sicurezza.

Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del T.U. 81/2008, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
 - delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
 - degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
 - dei mezzi e dei servizi di protezione collettiva;
 - delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
 - degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
 - delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- Per le opere rientranti nel campo di applicazione della legge regionale 7/2003 e successive modificazioni e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del T.U. 81/2008, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e alla salute dei lavoratori.

4_PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA
progetto di fattibilità tecnica ed economica

- La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.
- I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
- Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 25 della legge regionale 7/2003 e successive modificazioni o dovuti a variazioni previsti dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664 secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei commi 1, 2 e 3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.
- Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato d'avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Si noti che devono essere valutate tutte le spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano come descritto nel paragrafo 4 "Stima dei costi della sicurezza" dell'allegato XV del T.U. 81/2008 .

Castelvetro,

Il Tecnico

5 CRONOPROGRAMMA

Progetto di fattibilità tecnica ed economica



COMUNE DI CASTELVETRANO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

5 CRONOPROGRAMMA

Riqualificazione energetica degli uffici di via Della Rosa

COMUNE	CASTELVETRANO
UBICAZIONE	Via della Rosa n. 1

Castelvetro li 14/04/2021

Il Tecnico
Ing. Danilo La Rocca

Il R.U.P.
Dott. Vincenzo Caime

