

Committente :



MINISTERO DELLA DIFESA
Ufficio Autonomo Lavori - G.M. per M.D.
Via Firenze, 35 - 00184 - Roma

Progetto : **PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**
LAVORI DI AMMODERNAMENTO E RINNOVAMENTO STRUTTURALE ED IMPIANTISTICO
DEL FABBRICATO "EX TEATRO" PER LA REALIZZAZIONE DI UN CENTRO SPORTIVO
ADIBITO ALLA PREPARAZIONE DEL PERSONALE MILITARE ALLE P.E.F.O.
CIG : B10CA30BA1

Descrizione elaborato : **ELABORATO DESCRITTIVO**
RELAZIONE TECNICA - DLGS 19 AGOSTO 2005, N. 192 (EX LEGGE 10)



Progettista :

DAI
S R L

Viale di Trastevere 143,
00153 Roma
P.IVA 14823911004
Tel. +39 06 64561239
daisrl@aruba.pec.it
info@daisrl.com

Timbri e Firme :

Responsabile della progettazione

Ing. Matteo Domenicucci
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. A26987



REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	27/11/2024	Prima emissione	M.D.	M.D.	M.D.
Codice elaborato : PFTE-PAL-REL-GEN-004		Livello progettuale : PFTE	Scala : -	Elaborato : GEN-04	

Comune di ROMA
Provincia di ROMA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la
rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli
edifici

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI TECNICI

OGGETTO: Progetto Di Fattibilità Tecnico Economica Lavori di ammodernamento e rinnovamento strutturale ed impiantistico del fabbricato "Ex Teatro" per la realizzazione di un centro sportivo adibito alla preparazione del personale militare alle P.E.F.O.

TITOLO EDILIZIO:

COMMITTENTE: Ufficio Autonomo Lavori - G.M. per M.D.

_____, il

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N.del

TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
intervento edilizio con incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici asserviti all'intero edificio

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	ROMA			
Provincia	ROMA			
Sito in	via XX Settembre			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		480	173	

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico:
NO

Richiesta Permesso di Costruire n. -,
 del Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -,
 del Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -,
 del -

Classificazione edificio

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:

E6(2): "Palestra"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

Ufficio Autonomo Lavori - G.M. per M.D.

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

Ing. Matteo Domenicucci, Ing. Matteo Domenicucci

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

-

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Ing. Matteo Domenicucci

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

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

-

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):

- 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):	1'415	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti:	-0.20	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	33.80	°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):	2'288.60	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	1'246.21	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.54	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	482.19	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>Palestra</i>		
Valore di progetto della temperatura interna invernale		18.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale		50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: SI - metodo diretto

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	2'282.41	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	1'232.68	m ²

Superficie utile raffrescata dell'edificio: 480.12 m²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>Palestra</i>		
Valore di progetto della temperatura interna estiva		24.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva		50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: SI - metodo diretto

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: SI

- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): 0.70

- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): 0.00

Descrizione e caratteristiche principali: Pavimentazione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: SI

Descrizione: Tetto ventilato

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

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:

- Sistemi di generazione:

P.d.C. invertibile - aria-acqua - 30,6 kW

- Sistemi di

termoregolazione:

Termostato ambiente

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione

diretta mediante contatori di calore a turbina

- Sistemi di distribuzione del vettore

termico: ACS: Sistema di distribuzione

idraulico

Climatizzazione: Sistema di distribuzione aeraulico

- Sistemi di ventilazione forzata:

Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, riscaldata
raffreddata

- Sistemi di accumulo termico:

Doppio volano termico per pompa di calore completo di coibentazione in poliuretano rigido e rivestimento esterno in alluminio. N. 4 serbatoi di accumulo, con doppio scambiatore a serpentino di tipo fisso.

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico dedicato

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 [gradi francesi]:	0.00
Filtro di sicurezza:	SI

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:	SI
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:	SI

Impianto:	<i>ACS</i>
Servizio svolto	ACS autonomo
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Pompa di calore elettrica</i> Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 30.60 kW Potenza elettrica assorbita: 25.60 kW Coefficiente di prestazione (COP): 4.39

Impianto:	<i>Climatizzazione</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Pompa di calore elettrica</i> Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 196 kW Potenza elettrica assorbita: 67.60 kW Coefficiente di prestazione (COP): 2.90 Indice di efficienza energetica (EER)2.53

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Per singolo ambiente più climatica	
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 0,5 °C	
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Per singolo ambiente più climatica	
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 0,5 °C	

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale	9.823	kW
Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>	
Tipo terminale	Bocchette in sistemi ad aria	
Potenza nominale	7.038	kW

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari/rettangolari

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con miscela bilanciata di derivati del cloro ed inibitori di corrosione, con azione igienizzante, sanitizzante per le reti di distribuzione acqua potabile, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Isolante in neoprene a celle chiuse

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Assente

5.3 Impianti solari termici

Assente

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali fanno parte della documentazione di progetto.

5.5 Altri impianti

Altri impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:	<i>Zona V (ventilazione)</i>	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	8.00	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	8'000.00	
	m ³ /h	
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	8'000.00 m ³ /h
	portata estratta	8'000.00 m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	0.98	-

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:

Impianti di climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
η_H	12.30	$\eta_H > \eta_H^{lim}$
η_H^{limite}	11.98	VERIFICATA

Impianti di climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva		
η_C	0.30	$\eta_C > \eta_C^{lim}$
η_C^{lim}	0.00	VERIFICATA

Impianti tecnologici idrico sanitari

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_W	0.55	$\eta_W > \eta_W^{lim}$
η_W^{lim}	0.51	VERIFICATA

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

Assente

d) Impianti fotovoltaici

Assente

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	23'531.84	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	124.91	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	337.31	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. _ piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e
- definizione degli elementi costruttivi
- N. _ schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Matteo Domenicucci iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Roma al n 28983, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento 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;
- c) 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.

Data

18/11/2024

Firma

Comune di ROMA
Provincia di ROMA

**ASSEVERAZIONE
DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE E
REGOLAZIONE DEGLI EDIFICI
(BACS)**

OGGETTO:

Progetto Di Fattibilità Tecnico Economica Lavori di ammodernamento e rinnovamento strutturale ed impiantistico del fabbricato "Ex Teatro" per la realizzazione di un centro sportivo adibito alla preparazione del personale militare alle P.E.F.O.

COMMITTENTE:

Ufficio Autonomo Lavori - G.M. per M.D.

_____, il

Il Tecnico

1. DATI E DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

Regione	LAZIO			
Comune di	ROMA			
Provincia	ROMA			
Sito in	via XX Settembre			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		480	173	

- Dettagli del progetto:

- Nuovo edificio Ristrutturazione
- edificio Modifica BACS pre-
- esistente
- Altro (vedi note e specificazioni)

- Destinazione d'uso:

- Residenziale
- Non residenziale

- Oggetto dell'attestato:

- Intero edificio Unità
- immobiliare
- Gruppo di unità immobiliari

- Servizi:

	<i>Presente</i>	<i>Asseverato</i>
Riscaldamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Raffrescamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Produzione acqua calda sanitaria Ventilazione meccanica		
Condizionamento dell'aria Illuminazione		
Schermature solari		
Gestione tecnica delle abitazioni e degli edifici		

2. BACS PRESENTI PER CIASCUN SERVIZIO

Nella tabella sottostante, le funzioni di controllo per il BACS installato sono contrassegnate con un

"+".

Con una "X" è indicato il livello di implementazione della funzione di regolazione presente nell'edificio, per ogni funzione presente.

Le funzioni di regolazione e controllo che generano un risparmio energetico inferiore al 5% del totale (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, acqua calda sanitaria, illuminazione), sono state ignorate in questa procedura di asseverazione, secondo il punto 5.6 della UNI EN ISO 52120-1.

Ai sensi della UNI EN ISO 52120-1, l'appartenenza a una classe comporta che tutte le funzioni di controllo per il sistema BACS installato, ove applicabili, corrispondano alla classe stessa o a una classe di efficienza superiore: per ogni sistema BACS installato è assegnata la classe di efficienza energetica A, B, C o D.

La classe di efficienza energetica dell'intero sistema BACS è determinata dal livello della funzione meno efficiente.

		Destinazione d'uso							
		Residenziale				NON Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
1		CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO							
	+ 1.1	Controllo dell'emissione <i>Il sistema di regolazione è installato sul terminale a livello di ambiente. Per il tipo 1, un sistema può controllare più ambienti.</i>							
	0	Nessun controllo automatico della temperatura							
	1	Controllo automatico centrale: c'è solo un controllo automatico centrale che agisce sul generatore e/o sulla distribuzione. Ad esempio tramite controllore climatico in accordo con EN 12098-1 o EN 12098-3. Un sistema può controllare più ambienti.							
	2	Controllo per ogni ambiente mediante valvole termostatiche o controllori elettronici							
	X 3	Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e BACS. *Nota: per impianti con elevata inerzia termica (esempio sistemi a bassa temperatura), la funzione diventa di classe A in entrambi i tipi di edificio.							
	4	Controllo di ogni ambiente con comunicazione e rilevazione di presenza di persone. Nota: Sono esclusi gli impianti a elevata inerzia termica (con massa termica rilevante). Ad esempio: riscaldamento a pavimento, a parete, ecc....							
	+ 1.2	Controllo dell'emissione di strutture edili termo-attive (TABS)							
	0	Nessun controllo automatico							
	1	Controllo automatico centralizzato: es. controllo di tipo climatico effettuato sulla media temporale della temperatura esterna (es. delle ultime 24 ore).							
	X 2	Controllo automatico centrale avanzato. Permette di garantire il mantenimento di una temperatura ambiente compresa in un intervallo di comfort impostato con un consumo minimo di energia.							
	3	Controllo automatico centrale avanzato con operazione intermittente e/o basata sulla rilevazione della temperatura ambiente. Come funzione 2 con l'aggiunta di:- funzionamento intermittente temporizzato e/o dipendente dalla temperatura ambiente							
	+ 1.3	Controllo della temperatura dell'acqua calda nella rete di distribuzione (mandata o ritorno) <i>Una funzione simile può essere utilizzata per il controllo delle reti di riscaldamento elettrico diretto</i>							
	0	Nessun controllo automatica							
	1	Compensazione con la temperatura esterna							
	X 2	Regolazione in base alla richiesta							

	0	Generazione senza coordinamento con la disponibilità di energia rinnovabile.																		
X	1	Coordinamento tra produzione di energia elettrica da rinnovabile ed energia termica al fine di ottimizzare l'autoconsumo con possibilità di accumuli di energia termica e/o elettrica.																		
+	7.6	Recupero e accumulo di calore																		
	0	Utilizzo istantaneo o accumulo del calore di recupero																		
X	1	Gestione dell'utilizzo del calore di recupero e/o accumulato																		
+	7.7	Integrazione con smart grid																		
	0	Assenza di coordinamento tra fornitura di energia dalla rete elettrica e consumi. I consumi elettrici dell'edificio sono indipendenti dallo stato della rete di distribuzione.																		
X	1	Coordinamento tra fornitura di energia dalla rete elettrica e consumi. I consumi elettrici dell'edificio sono dipendenti dallo stato della rete di distribuzione.																		
NOTE																				
Funzioni di regolazione non applicabili: -																				
Funzioni installate: 7.1.2; 7.2.2; 7.3.2; 7.4.1; 7.5.1; 7.6.1; 7.7.1;																				

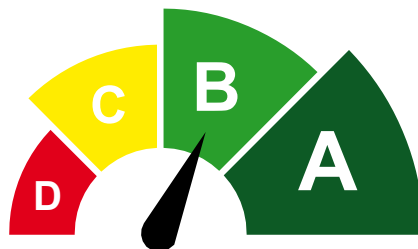
3. DICHIARAZIONE DI ASSEVERAZIONE

In qualità di soggetto responsabile dell'asseverazione del sistema BACS consapevole di assumere la qualifica di soggetto responsabile dell'asseverazione del sistema BACS, consapevole di assumere la qualifica di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi dell'artt. 359 e 481 del Codice Penale:

- vista la UNI EN ISO 52120-1;
- visto il sistema BACS installato;
- considerati i soli servizi e le sole funzioni di controllo pertinenti ai sensi del punto 4.3 della UNI/TS 11651;
- esaminate le funzioni di controllo pertinenti e le funzioni di controllo operative di cui la tabella al paragrafo 2 della presente asseverazione;

ASSEVERO

che il sistema BACS è conforme ai requisiti della classe di efficienza B in conformità alla UNI EN ISO 52120-1.



Firma