



COMUNE DI PALERMO

AREA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE
UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA

Oggetto dell'appalto:

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.:D74H14001150004

- PROGETTO ESECUTIVO -

Progettista:

PERILLO
STUDIO INGEGNERIA

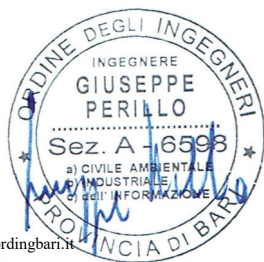
ING. GIUSEPPE PERILLO

Via Cavour, 4 - 70027 Palo del Colle (BA)

Tel/Fax 080/8594347 - www.studioperillo.eu

e-mail: info@studioperillo.eu - Pec: giuseppe.perillo6598@pec.ordingbari.it

Cod. Fiscale: PRLGPP76E28A662X - P. IVA: 05988520721



Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. ROBERTA ROMEO

r.romeo@comune.palermo.it

Titolo elaborato:

**RELAZIONE DI SOSTENIBILITA'
DELL'OPERA**

data:

24/07/2025

revisione:

01

scala:

EGT-02

Comune di Palermo

Relazione di sostenibilità dell'opera
Progetto di fattibilità tecnico-economica
Relazione di sostenibilità dell'opera

OGGETTO:

Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale il FARO sito in Palermo

STAZIONE APPALTANTE:

Comune di Palermo

Codice CUP:

D74H14001150004

Palo del Colle, 24/07/2025

IL TECNICO

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

(Art. 11, Allegato I.7 d.lgs. 36/2023)

Art. 1 PREMESSA

Il presente elaborato fa parte del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economico⁽¹⁾ per la realizzazione di un intervento relativo a: **Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo**, oggetto del presente appalto finanziato per un importo complessivo dell'investimento di €248.526,46

La relazione di sostenibilità dell'opera riporta l'analisi condotta in merito ai diversi aspetti ambientali e sociali correlati alla realizzazione dell'intervento e più in generale dell'intero ciclo di vita dell'opera che tiene conto di tutte le diverse attività relative alle varie fasi che vanno dall'idea, alla progettazione, dalla realizzazione, alla gestione, fino allo smaltimento e al recupero dei materiali.

Il documento riporta, quindi, le scelte progettuali esaminate volte a fornire un contributo all'economia circolare; analizza le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l'intervento potrebbe avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini nonché a migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale.

Art. 2 STRUTTURA

La presente relazione contiene, in ottemperanza a quanto riportato nell'art. 11, Allegato I.7 del codice⁽¹⁾:

1. la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi; l'individuazione dei principali portatori di interessi e l'indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera;
2. la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei 6 obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera;
3. una stima della Carbon footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
4. una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
5. l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;
6. la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
7. una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, alla riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché al miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
8. l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera

societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;

9. l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali).

Art. 3 DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

La relazione descrive gli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine (crescita, sviluppo e produttività) che ne possono realmente scaturire, minimizzando al contempo gli impatti negativi. La stessa individua, inoltre, i principali portatori di interessi ("stakeholder") ed indica i modelli e gli strumenti di coinvolgimento da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera.

In relazione a quanto sopra esposto vengono di seguito analizzati gli effetti significativi della realizzazione del progetto in riferimento alla portata, grandezza, complessità, durata e reversibilità degli impatti:

L'intervento prevede lavori di riqualificazione energetica, edilizia e impiantistica dell'asilo comunale il FARO sito in via Paratore n.30.

Il progetto rientra nel Fondo per lo sviluppo e la Coesione (FSC)2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO - ASSISTENZIALI"

Le indicazioni della Stazione Appaltante (SA) assegnano al professionista il rispetto degli Aspetti relativi ai Criteri Ambientali Minimi (Relazione CAM 2022) e gli Esiti degli Obiettivi di Sostenibilità previsti all'art. 11 dell'ALL.I7 del Codice dei Contratti 36/2023.

Le indicazioni del Codice 36/2023 indicano come riferimento legislativo e tecnico da porre ad evidenza progettuale nella presente Relazione il REG.TO DELEGATO (UE) 2023/2486 DELLA COMMISSIONE UE del 27/06/2023 nonché il REG.TO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE UE del 4-06-2023

VAGLIO TECNICO

Le indicazioni del Rispetto dei Requisiti e Contenuti del Vaglio Tecnico comportano una valutazione legata agli obiettivi del Progetto Esecutivo ed al complessivo atteggiamento culturale verso il Life Cycle Thinking.

Infatti la fattispecie del Progetto di **Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo comunale FARO sito in Palermo**, è ricompresa tra le attività soggette alla disciplina di Sostenibilità ed ai contenuti Regolamenti Comunitari sopracitati e per confronto alla circolare del Ministero delle economie e delle finanze - Ragioneria Generale dello Stato del 30 Dicembre 2021 n.32 Guida DNSH e successive modifiche e integrazioni, relativa ai fondi PNRR; il progetto finanziato con il **Fondo per lo sviluppo e la Coesione (FSC)2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO - ASSISTENZIALI"** comporta un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici

ESITI EX ANTE

Il progetto ricade nell'ambito dell'Attività 7.2 "Ristrutturazione di edifici" di cui all'Allegato del Regolamento delegato (UE) 2021/2139, in quanto finalizzato al miglioramento delle prestazioni energetiche e ambientali di un edificio pubblico esistente, costruito prima del 31 dicembre 2020.

Di seguito sono descritti i principali obiettivi:

- **utilizzo del criterio della sostenibilità ambientale, attraverso l'adozione di tecnologie innovative con particolare riferimento a soluzioni mirate a limitare i consumi di energia e adozione di tecnologie impiantistiche integrate che favoriscano il risparmio energetico. Tale obiettivo viene perseguito con l'adozione delle seguenti soluzioni:**

Con riferimento all'Allegato I7 D.Lgs.36/2023 e al DM23/06/2022 CAM Edilizia tale obiettivo obiettivo viene raggiunto con:

- Installazione di impianto fotovoltaico da installare in copertura formato da n.16 pannelli in silicio monocristallino da 650 Wp con una potenza complessiva di 10,4 kWp per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
- Sostituzione dei 4 boiler elettrici ad accumulo presenti nello stato di fatto con n.3 scaldacqua in pompa di calore da 80l e n.1 boiler elettrico ad accumulo da 30l in classe A ad elevata efficienza. Tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;
- Sostituzione dei corpi illuminanti con dispositivi a LED;
- Adozione di sistemi di controllo dell'illuminazione per una gestione più efficiente dell'energia con sensori di presenza e luminosità;
- Sostituzione degli infissi esistenti, del tipo doppio vetro in alluminio senza taglio termico, con infissi in Alluminio doppio vetro basso emissivo con le seguenti caratteristiche: $U_g=1.1 \text{ W/(mq}\cdot\text{K)}$ e $U_w=1.3 \text{ W/(mq}\cdot\text{K)}$;
- Isolamento del solaio di copertura con rifacimento del massetto e posa in opera di un pannello in lana di vetro di spessore 10 cm;
- Adeguamento impianto elettrico co razionalizzazione dei quadri e sezionamenti, nel rispetto delle norme CEI, per migliorare la sicurezza e l'efficienza della distribuzione dell'energia;
- Adeguamento antincendio con la realizzazione di nuove porte vetrate verso l'esterno finalizzate all'adeguamento delle vie di esodo e dell'illuminazione naturale con componenti rispondenti ai CAM;
- Utilizzo di materiali e componenti edilizi rispondenti ai CAM, disassemblabili, riciclabili e privi di sostanze pericolose, con bassa emissione di VOC;
- Adozione di misure di cantiere sostenibile con separazione dei rifiuti, contenimento delle polveri e fumi, uso di impianti a basso consumo e tecnologie non inquinanti.

Le soluzioni adottate portano ad una riduzione del fabbisogno energetico complessivo del fabbricato e di conseguenza a una riduzione dei consumi

- **Fattibilità delle soluzioni proposte in relazione al costo complessivo dell'intervento e all'impatto delle opere e del cantiere durante la fase di esecuzione dei lavori. Tale obiettivo viene perseguito con l'adozione delle seguenti soluzioni:**

- Diagnosi energetica: A supporto delle scelte progettuali è stata svolta una diagnosi energetica dell'edificio, finalizzata all'individuazione delle principali criticità energetiche e alla valutazione dei benefici ottenibili attraverso gli interventi proposti. La diagnosi ha evidenziato un significativo margine di miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile
- Gestione sostenibile del cantiere, attraverso la separazione dei rifiuti il contenimento delle polveri e l'utilizzo di attrezzature a basso impatto;
- Pianificazione delle lavorazioni in modo da minimizzare interferenze con l'attività scolastica;

- **Utilizzo di materiali in tutto od in parte riciclati, naturali e/o rigenerabili, anche di provenienza locale, in modo da ridurre i costi dei trasporti. Tale obiettivo viene perseguito con l'adozione delle seguenti soluzioni:**

- E' previsto l'utilizzo di materiali in tutto o in parte riciclati, privilegiando la provenienza locale o nazionale ove possibile, al fine di ridurre l'impatto ambientale legato ai trasporti.

Tale obiettivo perseguito con l'adozione delle seguenti soluzioni:

- 1) pannelli isolanti in lana di vetro con contenuto di materiale riciclato superiore al 60% conformi alla norma UNI EN 13162 e con dichiarazione ambientale di protocollo EPD
- 2) infissi in PVC/Alluminio a doppio vetro basso emissivo con profili contenenti materiali rigenerati, conformi ai CAM e prodotti da aziende italiane;
- 3) Vernici sigillanti o colle a basso contenuto di VOC;
- 4) predilezione per fornitori locali: per la fornitura di materiali da costruzione per ridurre le emissioni da trasporto;
- 5) materiali edili disassemblabili e riutilizzabili, selezionati per favorire la demolizione selettiva a fine vita e l'economia circolare.

- **Integrazione cantieristica e minimo impatto sulle attività in essere, anche per quanto alla velocità operativa. Tale obiettivo viene perseguito con l'adozione delle seguenti soluzioni:**

Si assicurerà l'integrazione cantieristica ai fine di ridurre al minimo le interferenze con le attività didattiche e gestionali dell'asilo nido durante l'esecuzione dei lavori. mediante la scelta di soluzioni tecniche e organizzative che minimizzano i tempi di fermo e massimizzano la sicurezza operativa con:

- programmazione delle attività con orari compatibili con la presenza dei bambini, privilegiando i periodi di chiusura scolastica e riducendo al minimo le lavorazioni in orario di attività,
- installazione di corpi illuminanti a LED e dei nuovi quadri elettrici con sostituzione punto-punto, senza necessità di opere murarie invasive;
- sostituzione dei boiler elettrici ad accumulo, con modelli ad alta efficienza energetica con operazioni eseguibili in tempi brevi e con limitata invasività. Tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;
- posa dell'impianto fotovoltaico sulla copertura esistente senza interferenze con le attività esistenti e con connessioni elettriche già predisposte;
- coinvolgimento del responsabile educativo nella definizione delle fasi del cantiere, per assicurare la continuità del servizio scolastico;

La relazione di sostenibilità dell'opera, considerando la morfologia del territorio e l'entità dell'intervento, comprende sommariamente le seguenti fasi di lavoro:

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

L'area ricade in zona **B4b** e *non è soggetta* a particolari vincoli o restrizioni di ordine comunale o sovracomunale. In merito alle ulteriori previsioni e prescrizioni dei vari piani paesistici, territoriali ed urbanistici analizzati *non si rilevano* particolari incompatibilità con le ipotesi progettuali, poiché l'area in questione *non è soggetta* a vincoli specifici.

Art. 4 VINCOLI DNSH

Descrizione dell'attività

7. Edilizia e attività immobiliari

7.2 Ristrutturazione di edifici esistenti

Opere edilizie e di ingegneria o loro preparazione

Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate a diversi codici NACE, in particolare ai codici F41 e F43, conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE)n. 1893/2006

Criterio di vaglio tecnico

Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici

La ristrutturazione è conforme ai requisiti applicabili per le ristrutturazioni importanti. In alternativa, comporta una riduzione del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%.

L'intervento in oggetto rientra tra le attività economiche ammissibili di cui all'art. 7 del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.

Trattandosi di una ristrutturazione importante di secondo livello su edificio esistente, il progetto è stato valutato in relazione alla riduzione del fabbisogno energetico e alle relative emissioni di gas serra.

Come dimostrato dal documento di Diagnosi energetica, l'indice EP_{gl,nren} si riduce da 90.24 kWh/(mq*anno) a 56.69 (kWh/m²*anno, con un miglioramento superiore del 37.18% superiore al 30%, e il passaggio di classe energetica da A1 a A3.

Tale miglioramento qualifica l'intervento come a contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ai sensi della Tassonomia UE.

Art. 4.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il progetto rientra nell'Attività 7.2 "Ristrutturazione di edifici" della Tassonomia UE e ricade nel Regime 1

Come definito nelle Linee Guida DNSH per il PNRR in quanto ristrutturazione importante di secondo livello, su edificio pubblico non residenziale esistente, con una riduzione del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%.

- Include il contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- È conforme al principio "Do No Significant Harm", in quanto non arreca danno significativo all'obiettivo ambientale, e rispetta i requisiti DNSH (APE ≥ C, nessun impianto a combustibili fossili, miglioramento energetica)
- Pertanto, soddisfa le condizioni per essere ammissibile anche ai finanziamenti PNRR nella sua categoria.

SPECIFICHE TECNICHE DA INTEGRARE NEL PROGETTO

RISPONDERE AL DM 26/06/2015 DECRETO REQUISITI MINIMI

CRITERI AMBIENTALI MINIMI DA RICHIAMARE IN PROGETTO:

- CAM EDILIZIA: DM 23 Giugno 2022 "Edilizia"
- Corretta selezione dei materiali:
 - Requisiti CAM e Reg.to 305/2011
 - Marcatura CE-Reg.to 305/2011
- Corretta gestione dei rifiuti di cantiere:
 - Implementare requisiti CAM e Legislazione Cogente
 - > Marcatura CE - Reg.to 305/2011
 - Prassi di riferimento UNI/PdR/75:2020

EX ANTE

IN FASE DI PROGETTO

- implementare requisiti CAM 2022
- Mitigazione ai cambiamenti climatici
- Implementare DM 26-6-2015:
 - Relazione Tecnica Ex Legge 10 e Relazione CAM
 - Diagnosi energetica
 - APE post intervento
 - Diagnosi energetica preintervento;

IN FASE ESECUTIVA

- Applicazione marcatura CE reg.to 305/2011
- Certificazioni CAM
- Schede tecniche con valori VOC e contenuto riciclato;
- Piano di gestione dei rifiuti da demolizione;
- Dichiarazione di assenza di fonti fossili negli impianti
- Stima delle emissioni GHG secondo metodo Greenhouse Gas Protocol

EX POST

IN FASE DI PROGETTO

- L'edificio ha raggiunto la classe A3, come da APE post-operam allegato;
- Si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 10,4 kWp, la cui produzione è stimata in 12.521 kWh/anno;
- Non sono presenti impianti alimentati da combustibili fossili;
- Le emissioni annue di CO₂ stimate sono inferiori alle soglie DNSH (emissioni assolute e relative verificate);

IN FASE ESECUTIVA

- I rifiuti non pericolosi prodotti saranno smaltiti per oltre il 70% tramite riciclo o riutilizzo, sarà cura dell'impresa appaltatrice fornire formulari e rendicontazione;
- I materiali impiegati (infissi, isolanti, pitture) devono essere conformi ai CAM e dotati di marcatura CE e certificazioni ambientali;
- L'intervento non ha impatti negativi significativi sugli altri obiettivi ambientali.

Art. 4.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

L'attività economica non arreca un danno significativo all'obiettivo dell'adattamento ai cambiamenti climatici, tenendo conto dei rischi climatici fisici rilevanti durante il ciclo di vita dell'opera.

È stato effettuato uno screening dei rischi fisici legati al cambiamento climatico, in riferimento all'Allegato II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.

I principali rischi identificati sono legati a temperature estreme, ondate di calore e piogge intense.

In relazione a tali rischi, sono state adottate misure di adattamento fisiche e progettuali, tra cui:

- Isolamento in copertura con pannelli in lana di vetro;
- Sostituzione degli infissi con modelli in alluminio a tenuta migliorata;
- Rifacimento del massetto di pendenza della copertura per evitare ristagni;
- Installazione di pompe di calore ad espansione diretta;
- Uso di illuminazione LED per ridurre il carico termico interno.

Tali misure garantiscono la resilienza dell'edificio ai cambiamenti climatici futuri e sono coerenti con i requisiti DNSH per l'attività 7.2 in Regime 1.

VERIFICA EX ANTE

Screening dei rischi climatici fisici: E' stato effettuato uno screening dei rischi climatici fisici rilevanti per l'edificio con riferimento all'appendice A, sezione II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139
Fonti: Piattaforma Copernicus, IPCC, ARPA Sicilia

VERIFICA EX POST

1. Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito dell'analisi dell'adattabilità realizzata
2. Monitoraggio in 5 anni in Piano di Manutenzione>CAM 2022 Piano di manutenzione dell'opera
3. Esiti di progetto da screening climatico> Verifica e Controllo delle Indicazioni e misure di Progetto

Art. 4.3 Uso sostenibile delle risorse marine

L'intervento non prevede modifiche agli impianti idrico-sanitari esistenti. Non si riscontrano impatti significativi sul consumo idrico, né modifiche alla rete di adduzione/scarico. L'intervento è coerente con il principio DNSH.

Art. 4.4 Economia circolare

Le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo intervento alla luce dei criteri di DNSH sono:

- Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati
- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi;

Almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

- Relativamente ai requisiti di "Disassemblabilità", sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti e verifica con Certificati EPD:

CAM 2022:

- Fine vita (Disassemblaggio)
- Materia recuperata o riciclata
- Materiali usati nel cantiere
- Scavi e reinterri
- Prestazioni ambientali
- Personale di cantiere: formato per specifici compiti
- Bilancio materico

Le soluzioni tecniche adottate dovranno rispettare la legislazione nazionale gli standard internazionali (UNI EN ISO) di Sistema e prodotto e la Marcatura CE Reg.to 305/2011

Scheda 7.2 Vaglio Tecnico

Vedi Requisiti in Descrizione dell'Attività

7. Edilizia e attività immobiliari

7.2 Ristrutturazione di edifici esistenti

Opere edilizie e di ingegneria civile o loro preparazione.

Contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici

REQUISITI

Gli investimenti che riguardano questa attività economica ricadono nel seguente regime:

- Regime 1: Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici

Al contempo, va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio e delle opere all'economia circolare

I requisiti principali, attengono ai Requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi CAM per gli aspetti di norma:

Per le attività, dovranno essere implementate soluzioni specifiche per Disassemblabilità con verifica di Certificati EPD:

- Requisiti CAM 2022

- End of Waste decreto 15 luglio 2022 n.278

- RENTRI

- Operazioni Rifiuti (R) Allegato C alla parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

EX ANTE

IN FASE DI PROGETTAZIONE

- Linee guida previste per il disassemblaggio e la demolizione selettiva presenti nella relazione di rispondenza ai CAM;

- Schema di piano di fine Vita allegato alla relazione di rispondenza ai CAM;

- Schema piano ambientale di cantierizzazione allegato alla relazione di rispondenza ai CAM (PAC);

IN FASE DI ESECUZIONE

In fase di esecuzione dei lavori si devono prevedere pianificazioni gestionali adatte allo scopo di Rispettare i Requisiti proposti dal DNSH, tra cui:

- Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere
- Corretta demolizione e rimozione dei materiali
- Materiali da costruzione con contenuti di riciclato
- Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione
- Bilancio Materico/Fine Vita
- Personale di cantiere Formato

EX POST

Elementi di verifica

- Redazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" (ALLEGATO C parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152)

Verifica adozione delle soluzioni progettate a seguito delle Pianificazioni definite, anche mediante:

- Piano dei Controlli QA (UNI EN ISO 9001:15 e/o UNI EN ISO 14001:15)
- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una iperazione "R"
- Stima della Carbon Footprint dell'opera e/o della valutazione dei costi del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare (Bilancio Materico CAM - LCC)

Art. 4.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

L'intervento è stato progettato in modo da garantire la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, in conformità ai requisiti ambientali del Regolamento (UE) 2020/852 e del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.

EX ANTE

Elementi di verifica

1. Qualità dell'aria esterna e interna

- Materiali da costruzione a bassa emissione di composti organici volatili, certificati secondo il marchio Ecolabel o equivalenti;
- Uso di pitture e vernici a bassa tossicità, conformi ai CAM;

- Relazione di rispondenza ai CAM;
- Capitolato speciale di appalto;

2. Controllo dei rumori e delle vibrazioni

Il progetto non prevede la ristrutturazione totale degli elementi edilizi e inoltre non è prevista la sostituzione delle pompe di calore a espansione diretta. Gli interventi di isolamento della copertura e la sostituzione degli infissi, tuttavia assicurano il miglioramento dei requisiti acustici passivi rispetto allo stato di fatto.

- Relazione di impatto acustico
- Relazione di rispondenza ai CAM

3. Controllo delle emissioni e gestione dei rifiuti durante i lavori

- Riduzione delle polveri (uso di nebulizzatori, teli di contenimento, stoccaggio coperto dei materiali polverulenti);
- Impiego di macchinari a basse emissioni (elettrici o con filtri antiparticolato);
- Separazione dei rifiuti in cantiere e tracciamento del loro conferimento in impianti autorizzati.

- Schema piano ambientale di cantierizzazione allegato alla relazione di rispondenza ai CAM (PAC);

4. Tutela del suolo e delle acque

- Non è prevista alcuna lavorazione che comporti lo sversamento di sostanze inquinanti;
- Il cantiere è dotato di sistemi per la raccolta e trattamento delle acque meteoriche potenzialmente contaminate.

- Schema piano ambientale di cantierizzazione allegato alla relazione di rispondenza ai CAM(PAC)

EX POST

ELEMENTI DI VERIFICA

In fase di esecuzione dei lavori si devono prevedere pianificazioni gestionali adatte allo scopo di Rispettare i Requisiti proposti dal DNSH, tra cui:

- Gestione ambientale del cantiere
- Pianificazioni derivanti da Sistemi di Gestione Certificati o Qualificati
- Piano ambientale di cantierizzazione

Art. 4.6 Ripristino delle Biodiversità e degli Ecosistemi

Non pertinente

Art. 5 VERIFICA DEGLI EVENTUALI CONTRIBUTI SIGNIFICATI ALL'AMBIENTE (principio DNSH)

Il regolamento (UE) 2020/852 stabilisce il quadro generale per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento.

L'intervento ha ad oggetto i lavori di Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo.

Il principio del DNSH si applica alle misure adottate dall'Unione o dagli Stati membri (D.Lgs 36/2023). L'articolo 12, paragrafo 2, l'articolo 13, paragrafo 2, l'articolo 14, paragrafo 2, e l'articolo 15, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2020/852 impongono alla Commissione di adottare atti delegati al fine di fissare i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che una determinata attività economica contribuisce in modo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, alla transizione verso un'economia circolare, alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento o alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, nonché di fissare, per ogni obiettivo ambientale interessato di cui all'articolo 9 del medesimo regolamento, criteri di vaglio tecnico che consentano di determinare se l'attività economica arreca un danno significativo a uno o più di tali obiettivi. Il Regolamento UE stabilisce una Tassonomia ovvero una classificazione delle attività economiche (NACE) che contribuiscono in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o che non causino danni significativi a nessuno dei sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di Tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

1. **alla mitigazione dei cambiamenti climatici:** se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
 2. **all'adattamento ai cambiamenti climatici:** se comporta un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro, sulla stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
 3. **all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine:** se nuoce al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o nuoce al buono stato ecologico delle acque marine;
 4. **all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti:** se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili;
 5. **alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento:** se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;
1. **alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi:** se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

Tutti gli investimenti proposti nel VAGLIO TECNICO sono stati oggetto di **autovalutazione ex ante** condotta dall'estensore e Progettista dell'Opera, volta a verificare l'investimento di rispettiva competenza:

Contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici;

Tale autovalutazione è fondamentale per l'individuazione del corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare per gli investimenti (in relazione alle Valutazioni di riferimento).

Pertanto, ricade nel **Regime 1**. come nel presente caso (vedi sotto autovalutazione).

La scheda 7.2 del Reg.to 2021_2139 ALL I vaglio tecnico risulta appropriata all'Intervento di Progetto.

Il Progetto è pertanto di fatto un intervento di Edilizia sottoposto agli Obblighi del art.32 ALL.I7 del DLgs 32/2023.

Non risultano applicabili altre schede, nemmeno desunte quali "RINVIO DINAMICO" alla "Guida Operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente"

L'Aggiudicatario **incaricato della Progettazione** (di seguito, "Incaricato") e **di conseguenza l'impresa - Esecutore dei Lavori**, nello svolgimento delle prestazioni e delle attività che sarà chiamato ad eseguire, al fine di consentire al Soggetto Committente la dimostrazione che l'effettiva realizzazione dell'appalto è rispettosa del principio DNSH, (declinato per l'investimento come sopra rappresentato), sarà tenuto ad osservare quanto di seguito specificato:

Obblighi generali (incaricato della Progettazione)

In tutte le fasi della progettazione, l'incaricato dovrà valorizzare soluzioni volte alla riduzione dei consumi energetici e all'aumento dell'efficienza energetica, determinando un sostanziale miglioramento delle prestazioni energetiche dell'intervento interessato nei singoli Interventi contribuendo alla riduzione delle emissioni di GHG (emissioni di gas serra).

In tutte le fasi della progettazione, l'incaricato sarà responsabile del rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi di mitigazione (non pertinente) , adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali, contribuendo all'obiettivo nazionale di incremento annuo dell'efficienza energetica.

In tutte le fasi della progettazione, l'incaricato dovrà attenersi alla legislazione Nazionale Cogente, in particolare al GPP Green Public Procurement che prevede i CAM Edilizia 2022- Criteri Ambientali Minimi mediante l'art. 57 del D.Lgs .36/2023 Codice dei Contratti.

Per tutte le fasi della progettazione, in particolare nell'ambito della redazione degli elaborati di cui all'art. 32 comma 4 e 5 dell'Allegato I 7 del nuovo Codice dei Contratti Dlgs 36/2023 (nonché all'art. 1.3.3 Applicazione dei CAM 2022).

L'Appaltatore dovrà elaborare e verificare specifiche indicazioni finalizzate al rispetto del principio del DNSH e al controllo dell'attuazione dello stesso nella fase realizzativa, così da consentire che gli Stati di Avanzamento dei Lavori (di seguito, "SAL") contengano La RENDICONTAZIONE ovvero una descrizione dettagliata sull'adempimento delle condizioni imposte dal rispetto del principio.

Premesso che la normativa nazionale di riferimento è **già conforme al principio DNSH** (attraverso il Decreto CAM - DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, correlato all'art.57 del Dlgs 36/2023 che ne riassume compiutamente l'articolato) nel caso in cui, per lo specifico Intervento, il suddetto principio DNSH imponesse requisiti aggiuntivi rispetto alla normativa nazionale di riferimento e non garantiti dalle certificazioni ambientali previste nell'ordinamento nazionale, **l'Appaltatore sarà comunque tenuto al rispetto dei principi evidenziati nelle Scheda Tecnica 7.2 VAGLIO TECNICO** o per Rinvio Dinamico alla **scheda 2** di cui "Guida Operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)" alla Circolare MEF-RGS del maggio 2024.

5. L'Appaltatore dovrà altresì **verificare la sussistenza di eventuali ulteriori Schede Tecniche (oltre alla Scheda 7.2)** di cui al Vaglio Tecnico per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)" applicabili all'intervento in parola, ed individuare il corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare con riferimento alle peculiarità degli Interventi Progettati.

Art. 6 STIMA DELLA CARBON FOOTPRINT

Viene fatta una stima della Carbon Footprint dell'opera affinché il settore delle costruzioni dia il proprio contributo alla decarbonizzazione. È, pertanto, necessario un approccio basato sulle prestazioni per la progettazione di edifici a ridotta impronta di carbonio, che consenta di valutare l'efficienza delle risorse e gli impatti ambientali correlati, durante tutto il ciclo di vita degli edifici.

Per l'intervento in esame, sono state quantificate le emissioni di gas a effetto serra in un anno tipo di funzionamento utilizzando il metodo per il calcolo dell'impronta di carbonio secondo gli ambiti o "tipo di emissione" o "scope" indicati dal Greenhouse Gas Protocol⁽¹⁾.

Sono state calcolate:

- le emissioni di gas a effetto serra "assolute" (sono le emissioni annue stimate per un anno medio di funzionamento del progetto): sono le emissioni medie stimate per un anno di funzionamento dell'edificio nella configurazione post intervento. Sono calcolate in kg di CO₂ equivalente (kg CO₂e) secondo la metodologia per Greenhouse Gas Protocol, ambito Scope 2 ossia considerando le emissioni indirette associate ai consumi di energia elettrica:

CONSUMO ANNUO STIMATO 22690 kWh/anno

EMISSIONI ASSOCIATE Scope 22690 kWh*0.46=10437 kgCO₂e/anno;

DETRAZIONE PER AUTOPRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO :

Abbiamo un impianto fotovoltaico da 10,4 kWp in copertura che consente una produzione annua stimata pari a 12521 kWh che riduce il fabbisogno da rete e quindi anche le emissioni:

EMISSIONI EVITATE DA FOTOVOLTAICO 12521 kWh*0.46=-5747.24 kgCO₂e/anno

SALDO FINALE EMISSIONI ASSOLUTE (10437- 5747.24)=4690 kgCO₂e

- le emissioni di "riferimento" di gas a effetto serra, cioè le emissioni che sarebbero generate nello scenario alternativo se il progetto non fosse realizzato: E' stato stimato il consumo energetico annuo per ciascuna voce significativa, basandosi su dati misurati e diagnosi energetica e utilizzi tipici.

CONSUMI ELETTRICI ANTE - OPERAM 18540 kWh

EMISSIONI DI RIFERIMENTO - Scope 2 18540*0.46=8528 kgCO₂e/anno

- le emissioni "relative" di gas a effetto serra che rappresentano la differenza tra le emissioni assolute e le emissioni di riferimento:

ANTE-OPERAM 8528 kgCO₂e

POST-OPERAM 4690 kgCO₂e

EMISSIONI RELATIVE -3430 kgCO₂e/anno

- Le suddette emissioni, assolute e relative, sono state quantificate per un anno tipo di funzionamento.

Valutazione delle emissioni di gas a effetto serra

Dopo aver calcolato le emissioni, è stato valutato se:

- emissioni di gas a effetto serra assolute > di 20.000 tonnellate di CO₂ eq/anno (positive o negative):

Emissioni assolute post - operam: circa 4,672 tonnellate/anno < 20.000 tonnellate/anno (Negativo)

- emissioni relative > 20.000 tonnellate di CO₂ eq/anno (positive o negative).

Emissioni relative evitate: circa 3.43 tonnellate/anno < 20.000 tonnellate anno (Negativo)

Conclusioni:

Sulla base delle emissioni stimate lo scenario di intervento è caratterizzato da un impatto climalterante contenuto e non significativo secondo quanto stabilito dalla normativa DNSH. Non è necessario svolgere una valutazione approfondita delle emissioni secondo l'art. 17 del Regolamento UE 852/2020, né fornire ulteriori allegati di carbon footprint.

L'intervento può essere considerato conforme al principio DNSH – Obiettivo “Mitigazione dei cambiamenti climatici”.

Art. 7 STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA IN OTTICA DI ECONOMIA CIRCOLARE

Nel seguente paragrafo si procede ad una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda, riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

L'utilizzo di strumenti LCA in fase di progettazione, combinati coi modelli di analisi energetica, può consentire una migliore comprensione di come la scelta dei materiali influenzi nel contempo la componente relativa ai consumi di energia.

In pratica, per una progettazione evoluta e sensibile occorre valutare:

- l'estensione del ciclo di vita;
- la riduzione dei rifiuti;
- il riutilizzo e riciclaggio, in quanto strategie di efficienza a lungo termine, in grado di ottimizzare l'utilizzo dei materiali.

Il progetto soddisfa, inoltre, i Criteri ambientali minimi, CAM.

Per quanto non definito dai principi DNSH, i lavori dovranno quindi essere realizzati tenendo conto dei CAM così come le previsioni di approvvigionamento. L'impresa avrà il compito di verificare le caratteristiche di tutti i materiali forniti e in fase di esecuzione sottoporli all'accettazione della direzione lavori e della stazione appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi insieme alla direzione lavori. La loro applicazione è assicurata dal Codice degli appalti (l'art. 57 del d.lgs. 36/2023 sancisce l'obbligatorietà delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei CAM) che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti in quanto rappresentano un utile e necessario riferimento nell'ambito dell'attuazione del PNRR selezionando i prodotti, i servizi o i lavori migliori sotto il profilo ambientale, tenuto conto della disponibilità in termini di offerta⁽¹⁾.

Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita degli edifici (**life cycle assessment – LCA**) a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Nello specifico la valutazione del ciclo di vita viene condotta in conformità alle norme⁽²⁾ **UNI EN ISO 14040**

Art. 8 ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA CON L'INDICAZIONE DELLE FONTI PER IL SODDISFACIMENTO DEL BISOGNO ENERGETICO, ANCHE CON RIFERIMENTO A CRITERI DI PROGETTAZIONE BIOCLIMATICA

Di seguito l'analisi del consumo complessivo di energia, con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico (anche con eventuale riferimento ai criteri di progettazione bioclimatica).

Il progetto prevede:

Voce di consumo	kWh
Riscaldamento	9094
Acqua calda sanitaria	736
Raffrescamento	1803
Illuminazione	3427
Ventilazione meccanica	7630
Totale lordo	22 690

Art. 9 MISURE PER RIDURRE LE QUANTITÀ DI APPROVVIGGIONAMENTI ESTERNI E DELLE OPZIONI DI MODALITÀ DI TRASPORTO PIÙ SOSTENIBILI DEI MATERIALI VERSO/DAL SITO DI PRODUZIONE AL CANTIERE

Sono definite le misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali sia verso che dal sito di produzione al cantiere.

Con lo scopo di limitare l'inquinamento atmosferico correlato all'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere sono individuate le soluzioni che riducono al minimo l'utilizzo di mezzi di trasporto su gomme o surrogati:

- nell'eventuale necessità di impiego di conglomerati cementizi, sono individuate sul territorio le più prossime centrali di betonaggio, premiando la scelta di quest'ultime al fine di limitare il tempo di viaggio e congiuntamente i quantitativi di CO₂ emessa;
- sono scelti tutti e i diversi fornitori edili di materiali con lo stesso criterio;
- in fase di progettazione si privilegiano l'impiego di materiali ed elementi tecnici che vedono l'impiego di materie prime locali, con lo scopo di ridurre al minimo l'inquinamento legato al rifornimento e l'ottenimento in sito di detti elementi.

Nell'eventuale necessità di attività di scavo di terre e/o rocce è privilegiato il loro riutilizzo nel sito di produzione, limitando spostamenti legati al trasferimenti di detti materiali in altri siti diversi da quello di produzione. Tutti gli eventuali sottoprodotti delle lavorazioni, qualificati come rifiuti, così come definito dall'art. 183, comma 1, lett. a), d.lgs. n. 152/2006, sono destinati ad opportuni siti di gestione scelti ed individuati sul territorio privilegiando criteri di vicinanza geografica limitando in tal senso i flussi veicolare in uscita.

Art. 10 STIMA DEGLI IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DELL'OPERA

Viene svolta una stima degli impatti socio-economici dell'opera con specifico riferimento a:

- la promozione dell'inclusione sociale;
- la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali;
- il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Nel dettaglio:

- Promozione dell'inclusione sociale:

- L'intervento riguarda un asilo nido pubblico, destinato alla fascia più vulnerabile della popolazione, con benefici diretti per le famiglie a basso reddito, lavoratori precari e nuclei monoparentali.
- La riqualificazione degli ambienti e l'adeguamento alle normative di sicurezza (antincendio, comfort termo-acustico, qualità dell'aria) rendono lo spazio accessibile, sicuro e inclusivo, anche per bambini con disabilità.
- L'intervento favorisce l'equità nell'accesso ai servizi educativi, riducendo il rischio di esclusione precoce e migliorando le condizioni di partenza dei bambini nei quartieri meno centrali.

- Riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali

- Il progetto insiste su un'area urbana (Palermo, Via Paratore) non centrale, contribuendo a bilanciare gli investimenti pubblici anche in quartieri più periferici.
- Il miglioramento dell'infrastruttura educativa contribuisce alla coesione territoriale, rendendo più attrattivo il territorio per giovani famiglie e professionisti.
- L'intervento promuove l'equità territoriale nell'erogazione dei servizi pubblici, evitando la concentrazione dei servizi nei soli centri urbani.

- Miglioramento della qualità della vita dei cittadini

- L'efficientamento energetico dell'edificio si traduce in comfort ambientale più elevato, con migliori condizioni microclimatiche indoor, abbattimento della rumorosità e migliore qualità dell'aria.
- Le migliori prestazioni energetiche riducono i costi di gestione per la pubblica amministrazione e liberano risorse da reinvestire in altri servizi per l'infanzia.
- La presenza di un edificio più efficiente e accessibile contribuisce a valorizzare il contesto urbano e a promuovere comportamenti più consapevoli e sostenibili tra gli utenti e i cittadini.

Art. 11 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Sono individuate di seguito le misure di tutela del lavoro dignitoso in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto).

Viene, pertanto, fornita:

- l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- la congruità dell'incidenza della manodopera impiegata (idoneità tecnico professionale), presa visione del DURC di congruità presentato dall'impresa affidataria.

L'esecutore deve rispettare le prescrizioni dei contratti collettivi nazionali, della normativa vigente in materia di tutela, sicurezza, salute, assicurativa, prevenzione infortuni, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

Art. 12 UTILIZZO SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE

Per la realizzazione dell'intervento in esame si è tenuto conto dell'utilizzo delle seguenti soluzioni tecnologiche innovative.

Nel dettaglio:

- Ridurre il consumo energetico dell'edificio;
- Migliorare le prestazioni ambientali;
- Aumentare il comfort e la sicurezza degli occupanti;
- Contribuire agli obiettivi di decarbonizzazione del patrimonio edilizio pubblico.

Le soluzioni adottate sono:

1) Impianto fotovoltaico da 10.4 kWp

- composto da 16 moduli in silicio monocristallino da 650 Wp
- Produzione annua stimata: 12521 kWh;
- Contributo diretto all'autoconsumo;

2) Ventilazione meccanica controllata

- Garantisce il ricambio di aria continuo e controllato;
- Migliora la qualità dell'aria indoor, riducendo umidità CO2 e inquinanti
- Contribuisce al rispetto dei requisiti CAM su salubrità degli ambienti

3) Illuminazione LED

- Tutti i corpi illuminanti interni ed esterni sono sostituiti con lampade LED ad alta efficienza;
- Riduzione dei consumi fino al 70% rispetto alle tecnologie precedenti
- Durata utile superiore e riduzione dei costi manutentivi

4) Isolamento dell'involucro edilizio:

- isolamento con pannelli in lana di vetro di spessore 10 cm
- Nuovi infissi in alluminio/PVC a doppio vetro basso emissivo
- Riduzione del fabbisogno energetico invernale ed estivo

5) Adeguamento antincendio

- Nuove aperture vetrate verso l'esterno in conformità alla normativa antincendio;
- Soluzioni con vetro REI;
- Miglioramento della sicurezza in caso di emergenza e dell'illuminazione naturale;

6) Sostituzione scaldacqua elettrici

- Rimozione vecchi boiler ad accumulo ad alto consumo;
- Installazione di nuovi sistemi più efficienti e isolati, per la produzione di ACS;
- Riduzione delle perdite termiche e dei tempi di riscaldamento.

Palo del Colle, 24/07/2025

Il Progettista

Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (S/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	0.1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: •estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; •attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; •attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	SI	
	1	Per le ristrutturazioni importanti (di primo o secondo livello), documentazione a supporto del rispetto dei requisiti	SI	
	<i>Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, in alternativa al punto 1, rispondere al punto 1.1</i>			
	1.1	E' stata disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	SI	
	2	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	SI	
	<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere ai punti 1 e 2 ma rispondere dal punto 2.1 e 2.2</i>			
	2.1	E' disponibile della documentazione che provi la realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti come ammissibili per il regime 1?		
	2.2	Se applicabile alla misura individuale, è previsto che le componenti siano classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento?		
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?		
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, 9 e</i>			
	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Non applicabile	Non sono previsti interventi
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	No	Il piano di gestione dei rifiuti verrà redatto a cura della ditta appaltatrice in fase di esecuzione dei lavori
Ex-post	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	SI	
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	No	Sarà cura della ditta appaltatrice in fase di esecuzione dei lavori
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	No	Il piano ambientale di cantiere dovrà essere redatto a cura della ditta appaltatrice in fase di esecuzione lavori
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	SI	
	10	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Non sono presenti manufatti o lavorazioni che prevedano l'utilizzo di materiali legnosi
	11	E' presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?	SI	
	<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere al punto 11 ma rispondere al punto 11.1</i>			
	11.1	Le componenti rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015?		
	12	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 13, 14, 15, 16</i>			
	13	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?	SI	Tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;
	14	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	No	Sarà cura dell'impresa esecutrice redigere la relazione finale sui rifiuti da costruzione e demolizione
	15	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	No	Sarà cura dell'impresa esecutrice dei lavori, fornire tutte le schede tecniche dei materiali impiegati
	16	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	No	Sarà cura dell'impresa esecutrice allegare le certificazioni di eventuali materiali legnosi utilizzati in fase di esecuzione dei lavori
	17	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	No	Sarà cura dell'impresa esecutrice raccogliere e conservare la documentazione tecnica dei materiali installati in cantiere.

¹ Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01).

² Se l'attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l'assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.

³ L'esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.

⁴ L'esclusione non si applica alle azioni previste nell'ambito della presente misura in impianti esclusivamente adibiti al trattamento di rifiuti pericolosi non riciclabili, né agli impianti esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica, catturare i gas di scarico per lo stoccaggio o l'utilizzo, o recuperare i materiali da residui di combustione, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

RELAZIONE DI SCREENING CLIMATICO

COMUNE DI PALERMO



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

Sommario

1. PREMESSA	3
1.1. Scopo della relazione	3
2. Dati tecnici principali	3
3. Contesto climatico attuale e futuro	4
3.1. Dati climatici di base per Palermo (attuali):	4
3.2. Scenari futuri (orizzonte 2025-2055):	4
4. Analisi di rischio climatico e vulnerabilità	7
4.1. Sintesi della vulnerabilità dell'opera	8
5. Misure di adattamento proposte	9
5.1. Sintesi dell'efficacia adattiva	10
6. Valutazione del contributo alla mitigazione climatica	11
6.2. Stima semplificata delle emissioni evitate	11
6.3. Coerenza con la Tassonomia UE	11
7. Coerenza con il principio DNSH	13
7.1. Osservazioni integrative	14
8. Conclusioni	15
9. Dati climatici e fonti di rischio	16
10. Fonti bibliografiche	16



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

1. PREMESSA

L'intervento riguarda **Lavori di Riqualificazione energetica, edilizia e impiantistica dell'asilo comunale "Il Faro", Ubicato in via Paratore n. 30, Palermo (PA).** Il presente progetto rientra nel Fondo per lo sviluppo e la Coesione (FSC)2021/2027 – Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 Sociale e Salute", Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO – ASSISTENZIALI

1.1. Scopo della relazione

La presente relazione ha l'obiettivo di svolgere uno screening climatico del progetto, valutando mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici in conformità al Regolamento (UE) 2020/852 (Tassonomia UE), alla guida tecnica DNSH (2021) e ai requisiti del PNRR.

2. Dati tecnici principali

Durata prevista dei lavori: 12 mesi

Vita utile stimata dell'opera: 30 anni

Interventi previsti:

- Isolamento termico dell'involucro
- Sostituzione infissi a bassa trasmittanza
- Installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore
- Sostituzione dei corpi illuminanti con LED ad alta efficienza
- Sostituzione dei bollitori elettrici con scaldacqua a pompa di calore e bollitori ad accumulo più efficienti



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

3. Contesto climatico attuale e futuro

3.1. Dati climatici di base per Palermo (attuali):

- Temperatura media annua: 18,4 °C
- Precipitazioni medie annue: 602 mm
- Mesi più caldi: Luglio e Agosto con massime medie intorno ai 31-33 °C
- Mesi più piovosi: Ottobre – Dicembre
- Fonte dati: Copernicus CDS, Climate-Data.org, Meteo Palermo, ISPRA Clima

3.2. Scenari futuri (orizzonte 2025–2055):

Sono stati considerati due scenari di ammissione (IPCC):

- RCP 4.5: Scenario intermedio, con misure di mitigazione;
- RCP 8.5: Scenario peggiore, con alte emissioni

PARAMETRO	RCP 4.5	RCP 8.5
Aumento della temperatura media	+1,5 ÷ +2 °C	+2,5 ÷ +4 °C
Giorni > 35 °C (ondate di calore)	+20 ÷ +40	+50 ÷ +70
Riduzione precipitazioni estive	-10 ÷ -20 %	-20 ÷ -30 %
Aumento eventi estremi	+15%	+30%
Rischio di siccità	Moderato	Elevato

Implicazioni per il Progetto

- Maggiore stress termico per gli utenti e ambiente scolastico
- Necessità di strategie passive e attive per mitigare il surriscaldamento
- Importanza della gestione del deflusso e delle superfici permeabili
- Aumento atteso della domanda di raffrescamento e qualità dell'aria



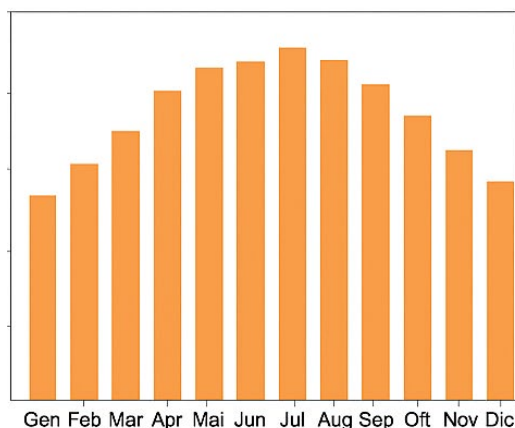
COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

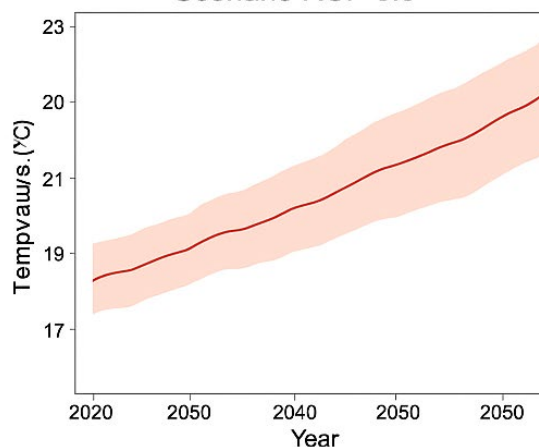
Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

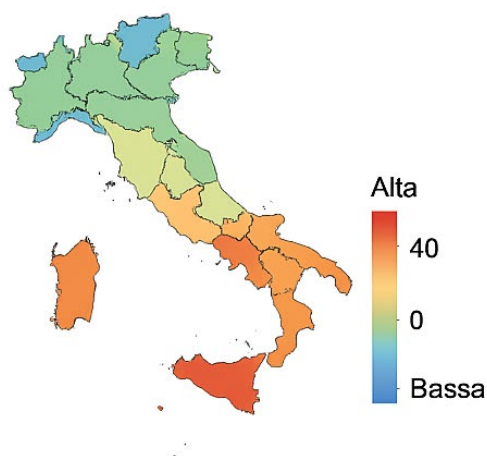
Temperatura media a Palermo



Proiezione di temperatura a Palermo Scenario RCP 8.5



Italia – Frequenza eventi estremi



Italia – Precipitazioni stagionali

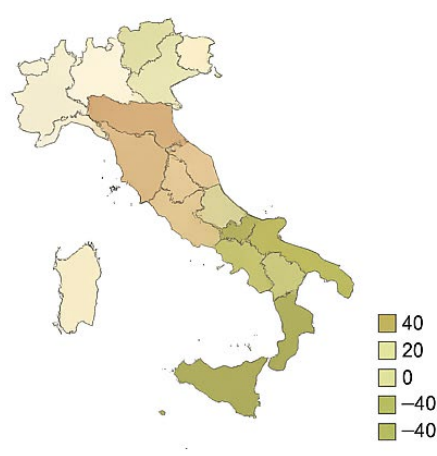


Figure 1 Clima e scenari futuri (Palermo e Italia) - Fonte: Copernicus Climate Data Store – CDS; IPCC AR6; CMCC; ISPRA



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

Frequenza eventi estremi per area geografica (simulata)

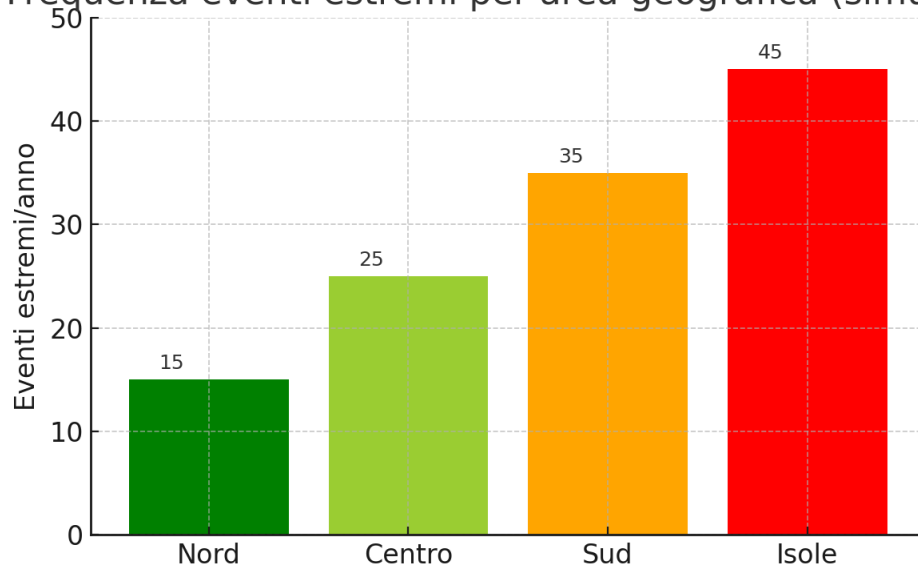


Figure 3 Frequenza eventi estremi (simulata) - Fonte: Elaborazione simulata su trend IPCC AR6 - Regional Atlas

Variazione precipitazioni stagionali (simulata)

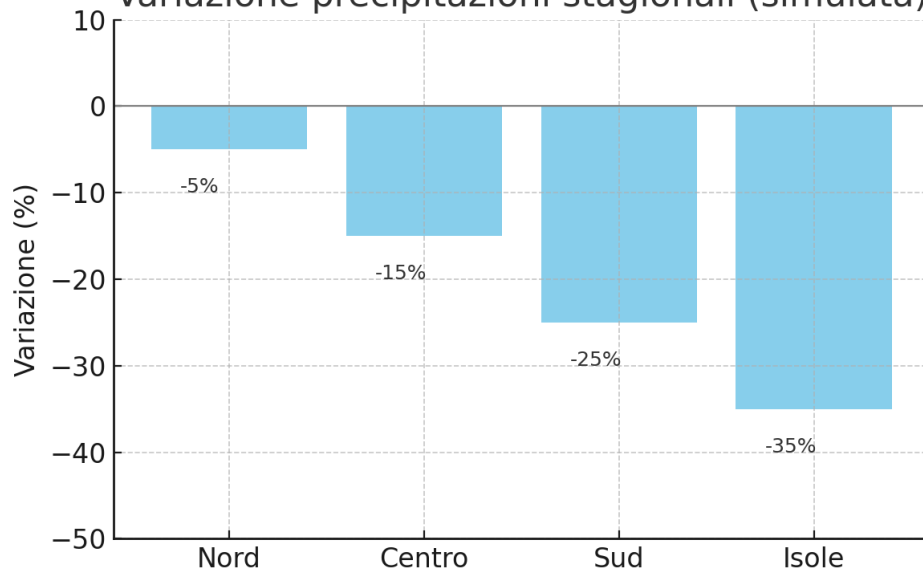


Figure 2 Variazione precipitazioni stagionali (simulata) - Fonte: Elaborazione simulata su dataset EURO-CORDEX



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

4. Analisi di rischio climatico e vulnerabilità

L'analisi dei rischi climatici è stata effettuata sulla base delle proiezioni per la Sicilia e il contest urbano di Palermo, considerando i principali fenomeni legati al cambiamento climatico.

La durata utile dell'intervento è stimata in 30 anni, coerentemente con l'orizzonte 2025-2050 adottato per lo screening.

Rischio climatico	Probabilità	Impatto atteso sull'opera	Vulnerabilità media	Note
Ondate di calore	Alta	Surriscaldamento ambienti scolastici, disagio termico per bambini e personale	Media	Mitigato da VMC e isolamento
Precipitazioni intense	Media	Infiltrazioni, allagamenti locali e stress per il Sistema di drenaggio	Media	Necessario controllo delle pendenze e delle griglie
Siccità/Stress idrico	Media	Difficoltà irrigazione aree verdi, maggiore domanda di acqua potabile	Bassa	Impatto indiretto
Rischio idraulico urbano	Bassa	Stress sulla rete di smaltimento acque meteoriche nei casi di eventi intensi	Media	Contesto urbano consolidato, ma vulnerabilità media
Tempeste di Vento	Bassa	Danni a strutture leggere (es. Tende da sole, giochi esterni)	Bassa	Limitato alle attrezzature esterne
Aumento temperature media	Alta	Crescita dei carichi termici estivi, impatto su consumi e comfort interno	Media	Ridotto grazie agli interventi previsti sull'involucro



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

4.1. Sintesi della vulnerabilità dell'opera

Il Progetto presenta un livello di vulnerabilità medio – basso, in quanto l'edificio, dopo la riqualificazione, sarà dotato di:

- Isolamento termico in copertura;
- Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore
- Sistemi impiantistici di alta efficienza: Acqua calda sanitaria con scaldacqua in pompa di calore e bollitori elettrici ad accumulo ad elevate efficienza, sostituzione dei corpi illuminanti presenti con corpi illuminanti a LED

Le misure adottate sono coerenti con le strategie di adattamento per il clima mediterraneo urbano e con i criteri DNSH.



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

5. Misure di adattamento proposte

L'intervento prevede l'adozione di una serie di misure progettuali finalizzate ad aumentare la **resilienza dell'edificio** e dell'ambiente scolastico ai cambiamenti climatici, in particolare alle **ondate di calore**, ai fenomeni di **precipitazione intensa** e allo **stress idrico**.

Ambito	Misura prevista	Effetto adattivo
Involucro edilizio	Isolamento termico di pareti e coperture; sostituzione degli infissi con infissi ad alte prestazioni	Riduzione dei carichi termici estive invernali; miglioramento del comfort interno
Ventilazione e qualità dell'aria	Installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero	Gestione dell'umidità interna; miglioramento della qualità dell'aria; comfort stabile
Impianti ACS	Sostituzione di bollitori elettrici ad accumulo con scaldacqua in pompa di calore e bollitori elettrici ad accumulo più efficienti	Riduzione del consumo energetico; minore dipendenza da vettori fossili
Illuminazione	Installazione di illuminazione a LED	Minore carico termico interno; riduzione consumo elettrico.
Verde e gestione acque	Mantenimento aree permeabili; eventuale piantumazione in Giardino	Riduzione rischio idraulico; miglioramento del microclima e assorbimento della CO2



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

5.1. Sintesi dell'efficacia adattiva

Le soluzioni progettuali adottate sono in linea con le strategie nazionali e regionali di adattamento ai cambiamenti climatici per il settore edilizio e scolastico, in particolare:

- Aumentano la resilienza passiva dell'edificio (involucro e infissi);
- Riducono la vulnerabilità ai fenomeni estremi (caldo e pioggia);
- Migliorano il benessere interno anche in condizioni meteo critiche;
- Permettono una gestione energetica ed idrica più efficiente nel tempo;



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

6. Valutazione del contributo alla mitigazione climatica

L'intervento contribuisce significativamente alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**, attraverso la riduzione del fabbisogno energetico, l'efficientamento degli impianti e la sostituzione di tecnologie obsolete con soluzioni a **minore impatto emissivo**.

6.1. Misure previste e benefici ambientali attesi

Intervento	Contributo alla mitigazione
Isolamento termico dell'involucro (pareti e copertura)	Riduzione del fabbisogno per climatizzazione (estate/inverno)
Sostituzione infissi a bassa trasmittanza termica	Riduzione dispersion termiche e miglioramento tenuta all'aria
Installazione VMC con recuperatore di calore	Minori perdite termiche per ventilazione e Migliore qualità ambientale
Sostituzione bollitori elettrici ad accumulo con scaldacqua in pompa di calore e bollitori elettrici ad accumulo ad alta efficienza	Riduzione del consume elettrico per produzione di ACS fino al 70%
Illuminazione LED	Riduzione del consume elettrico e carico termico interno
Utilizzo di materiali a basso impatto ambientale	Minore carbon footprint nei cicli produttivi e manutentivo

6.2. Stima semplificata delle emissioni evitate

- Superficie utile: 414 m².
- Riduzione dei consumi energetici prevista: 37,7% >30%
- Fattore di emissione medio evitato: circa 25.2 kg CO₂e/(m²*anno)
- Stima emissioni evitate totali:
 - ✓ 10437 kgCO₂e/anno
 - ✓ 710,4 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno

6.3. Coerenza con la Tassonomia UE

L'intervento è coerente con i **criteri di contribuzione sostanziale** alla mitigazione dei cambiamenti climatici previsti dal **Regolamento (UE) 2020/852**, in quanto:



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

- l'edificio riqualificato garantisce una **riduzione dei consumi >30%** rispetto allo stato ante-operam,
- utilizza **impianti ad alta efficienza** e materiali conformi ai CAM,
- **non arreca danno significativo (DNSH)** ad alcuno dei sei obiettivi ambientali (vd. Sezione 7).



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

7. Coerenza con il principio DNSH

La verifica della coerenza con il principio **DNSH – Do No Significant Harm** è condotta in conformità a quanto stabilito dal **Regolamento (UE) 2020/852** sulla Tassonomia per le attività sostenibili. Il progetto è stato analizzato rispetto ai **sei obiettivi ambientali europei**.

Obiettivo ambientale UE	Rispondenza	Motivazione/ Verifica
Mitigazione dei cambiamenti climatici	✓ Sì	Riduzione >30% dei consumi energetici; interventi su involucro e impianti ad alta efficienza
Adattamento ai cambiamenti climatici	✓ Sì	Isolamento termico, VMC, gestione comfort estivo e prevenzione rischio idraulico
Uso sostenibile delle risorse idriche	✓ Sì	Nessun aumento del fabbisogno idrico; impianti ACS efficienti e ridotto stress idrico
Economia circolare e gestione dei rifiuti	✓ Sì	Utilizzo di materiali durevoli, disassemblabili e conformi CAM
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	✓ Sì	Impianti elettrici efficienti e illuminazione LED; nessuna fonte fossile
Protezione della biodiversità e degli ecosistemi	✓ Sì	Nessun impatto su aree naturali o habitat; edificio in area urbana consolidate



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

7.1. Osservazioni integrative

- L'intervento non prevede opere che impattino su corsi d'acqua, aree protette o suolo agricolo.
- Sono rispettate le verifiche derivanti dal DM 26/06/2015 "Decreto requisiti minimi"
- Sono rispettati i **Criteri Ambientali Minimi (CAM edilizia)** – DM 23/06/2022.
- Le opere risultano **conformi ai criteri DNSH** richiesti dai bandi PNRR, MIUR, MASE, BEI.

Il progetto non arreca danno significativo a nessuno dei sei obiettivi ambientali previsti dalla normativa europea e può pertanto essere considerato sostenibile ai fini del Regolamento UE 2020/852 del principio DNSH



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

8. Conclusioni

L'intervento di **riqualificazione energetica, edilizia e impiantistica dell'asilo nido "Il Faro"**, sito in via Paratore n. 30 a Palermo, è stato sottoposto a un'analisi di **screening climatico**, in coerenza con quanto previsto dal **Regolamento (UE) 2020/852** e dalle **Linee Guida DNSH della Commissione Europea**.

Dalla valutazione effettuata emergono i seguenti elementi:

- **Non sono presenti rischi climatici incompatibili** con la durata utile dell'opera, stimata in 30 anni;
- Sono state previste **misure efficaci di adattamento** ai cambiamenti climatici, tra cui: isolamento termico, VMC, materiali CAM, gestione del rischio idraulico e qualità dell'aria interna;
- Il progetto consente una **riduzione dei consumi energetici superiore al 40%**, contribuendo in modo concreto alla **mitigazione delle emissioni di gas a effetto serra**;
- La stima delle emissioni evitate è pari a circa **7,5 – 10,4 tonnellate di CO₂e all'anno**;
- Il progetto è **coerente con tutti e sei gli obiettivi ambientali della Tassonomia UE e rispetta pienamente il principio DNSH**;
- Sono soddisfatti i **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** di cui al **DM 23/06/2022** e i requisiti dell'**Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023** (Codice dei Contratti Pubblici).

L'intervento risulta pienamente coerente con i criteri di sostenibilità climatica richiesti per le opere pubbliche finanziate nell'ambito del PNRR e dei programmi europei di transizione ecologica. Rappresenta inoltre un modello di buona pratica per l'**adeguamento resiliente e sostenibile del patrimonio scolastico pubblico**.



COMUNE DI PALERMO

Programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 - Delibera CIPESS n.40 del 09.07.2024 "FSC 21/27 Area Tematica 10 "Sociale e Salute" Linea di Intervento 10.03 SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI" - Lavori di riqualificazione energetica, edilizia ed impiantistica dell'asilo nido comunale FARO sito in Palermo, Via Paratore C.U.P.: D74H14001150004

Progetto Esecutivo

Relazione di Screening climatico

9. Dati climatici e fonti di rischio

Dati climatici attuali per Palermo da:

- **Copernicus Climate Data Store (CDS)**
- **ISPRA – Indicatori climatici regionali**
- **CMCC – Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici**
- Proiezioni climatiche (RCP 4.5 e RCP 8.5) per l'orizzonte 2025–2055
- Schede di rischio idraulico e climatico urbano (ove applicabili)

10. Fonti bibliografiche

1. Copernicus Climate Data Store (CDS) – <https://cds.climate.copernicus.eu>
2. ISPRA – Indicatori Climatici Regionali (www.isprambiente.gov.it)
3. Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) – www.cmcc.it
4. IPCC Sixth Assessment Report – AR6 Regional Atlas
5. Climate-Data.org – Palermo Climate Statistics
6. Ministero della Transizione Ecologica – Strategie Nazionali di Adattamento
7. Progetto EURO-CORDEX – Regional Climate Models for Europe