

VISTI E PARERI

**AZIENDA SPECIALE CONSORTILE  
PER LA GESTIONE DELLE  
POLITICHE SOCIALI NEI COMUNI  
AMBITO TERRITORIALE N.A1**

Via Fontananuova – 83031 Ariano Irpino (AV)



**REALIZZAZIONE PERCORSI DI AUTONOMIA  
PER PERSONE CON DISABILITA'**

INTERVENTO DI NR.2 ALLOGGI DA DESTINARE A "GRUPPO APPARTAMENTO"

**progetto finanziato nell'ambito della missione 5  
"Inclusione e Coesione" Investimento 1.2**

AVVISO N.1/2022 del PNRR  
CUP\_H94H22000370006



LOCALITA'

**COMUNE DI ARIANO IRPINO**

PROVINCIA DI AVELLINO  
LOCALITA' "i Martiri"



CATASTO

FG.46 P.LLA 981

FINALITA'

**AFFIDAMENTO INCARICO TECNICO PER SERVIZI  
DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, Progettazione esecutiva,  
Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di  
progettazione ed esecuzione

DATA

17/02/2026

**PROGETTO ESECUTIVO**

PE\_G\_D\_3\_0

**G**

**D**

**3. Relazione di sostenibilità dell'opera  
DNSH e CAM**

SCALA



Studio di Architettura  
Arch. MARIA GIOVANNA PACIFICO

MONTESARCHIO (BN)  
Via Fiume 6A

Cell. 328 955 0851

e-mail : arch.pacificomariagiovanna@gmail.com

sito web: www.architettonlinemepa.com



Arch. MARIA GIOVANNA PACIFICO

<b>1. RELAZIONE CAM_Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2. Struttura</b>	<b>4</b>
<b>3. Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico</b>	<b>4</b>
3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico	4
3.2. Permeabilità della superficie territoriale	4
3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	5
3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	5
3.5. Infrastrutturazione primaria	6
3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	7
3.7. Approvvigionamento energetico	7
3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente	8
3.9. Risparmio idrico	9
<b>4. Specifiche tecniche progettuali per gli edifici</b>	<b>10</b>
4.1. Diagnosi energetica	10
4.2. Prestazione energetica	10
4.3. Impianti di illuminazione per interni	11
4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	12
4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	12
4.6. Benessere termico	13
4.7. Illuminazione naturale	13
4.8. Dispositivi di ombreggiamento	14
4.9. Tenuta all'aria	14
4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	15
4.11. Prestazioni e comfort acustici	15
4.12. Radon	16
4.13. Disassemblaggio e fine vita	16
4.14. Piano di manutenzione dell'opera	16
<b>5. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione</b>	<b>16</b>
5.1. Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	18
5.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	19
5.3. Acciaio	19
5.4. Laterizi	20
5.5. Prodotti legnosi	21
5.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	21
5.7. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	23
5.8. Pavimenti	23
5.9. Tubazioni in PVC e polipropilene	24
5.10. Pitture e vernici	24
<b>6. Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere</b>	<b>25</b>
6.1. Prestazioni ambientali del cantiere	25
6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo	26

6.3. Rinterri e riempimenti	27
<b>1. RELAZIONE DNSH_Premessa</b>	<b>30</b>
<b>2. Codici NACE</b>	<b>31</b>
<b>3. Applicazione</b>	<b>31</b>
<b>4. Vincoli DNSH</b>	<b>32</b>
4.1. Mitigazione del cambiamento climatico	32
4.2. Adattamento ai cambiamenti climatici	32
Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione	33
Elementi di verifica ex post – fine lavori	33
4.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	34
Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione	34
Elementi di verifica ex post – fine lavori	35
4.4. Economia circolare	35
4.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	35
4.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	36
<b>5. Check - List</b>	<b>37</b>
<b>1. REPORT CLIMATICO_Premessa</b>	<b>39</b>
<b>2. Obiettivo e perimetro dell'analisi</b>	<b>39</b>
3. Procedura di valutazione (coerente con 2021/2139)	40
<b>4. Screening dei pericoli climatici (Sezione II – Appendice A)</b>	<b>40</b>
4.1 Pericoli considerati pertinenti al sito e all'intervento	40
4.2 Pericoli considerati non pertinenti o trascurabili (per localizzazione)	40
<b>5. Valutazione di vulnerabilità (esposizione – sensibilità – capacità adattiva)</b>	<b>41</b>
5.1 Rischi principali identificati (materiali)	41
5.2 Rischi secondari (da gestire con misure standard)	41
<b>6. Soluzioni di adattamento (misure progettuali e gestionali)</b>	<b>42</b>
6.1 Calore / ondate di calore (comfort e salute)	42
6.2 Precipitazioni intense / inondazione pluviale	42
6.3 Vento forte / tempeste	42
6.4 Freddo/gelate/neve	42
<b>7. Evidenze documentali e verifiche</b>	<b>42</b>
<b>8. Esito sintetico</b>	<b>43</b>

## 1. RELAZIONE CAM\_Premessa

La presente relazione verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per la “REALIZZAZIONE PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ INTERVENTO COMUNE DI ARIANO IRPINO” - CUP: H94H22000370006” selezionato nell’ambito dell’avviso pubblico “AVVISO PUBBLICO 1/2022 DEL MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI - INTERVENTI DI CUI ALLA MISSIONE 5 “INCLUSIONE E COESIONE” - COMPONENTE 2 - SOTTOCOMPONENTE 1 “SERVIZI SOCIALI, DISABILITÀ E MARGINALITÀ SOCIALE” INVESTIMENTO 1.2 - PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.). L’edificio è ubicato in zona Martiri, 83031, Ariano Irpino (AV), ed è di proprietà del Comune di Ariano Irpino, affidato in gestione all’ AZIENDA SPECIALE CONSORTILE PER LA GESTIONE DELLE POLITICHE SOCIALI NEI COMUNI DELL’AMBITO TERRITORIALE N.A1 Via Fontananuova - 83031 Ariano Irpino (AV) P.IVA 02706910649, beneficiario del finanziamento.

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell’opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale. I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un’economia circolare attraverso l’analisi del ciclo di vita dell’opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali.

La relazione si pone l’obiettivo di:

- descrivere e motivare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai singoli CAM e le relative modalità di applicazione;
- verificare la conformità al criterio attraverso informazioni, metodi e documenti;
- indicare gli elaborati progettuali (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam che attesti il rispetto dei CAM;
- specificare i requisiti dei materiali e prodotti da costruzione conformi alle indicazioni dei CAM;
- indicare i mezzi di prova che l’esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori.

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all’eventuale applicazione parziale o mancata applicazione di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l’obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

## 2. Struttura

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

1. specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
2. specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
3. specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
4. specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

## 3. Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

Al momento della definizione del presente appalto la stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici ed aree dismesse. L'obiettivo è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate.

Le specifiche tecniche progettuali di livello territoriale urbanistico mirano a:

- ridurre la pressione ambientale dell'intervento sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana.

### 3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento (torrenti e fossi), e la relativa vegetazione ripariale (boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema, seminativi arborati). I suddetti habitat sono il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto.

Il progetto garantisce, altresì, il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

#### Verifica:

Il criterio non è applicabile, trattasi di riuso di edificio esistente, per cui non sono previsti mutamenti e impatti dal punto di vista naturalistico e ambientale.

### 3.2. Permeabilità della superficie territoriale

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad

uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

**Verifica:**

*Il criterio non è applicabile perché non saranno realizzati nuovi spazi esterni, né nuova pavimentazione.*

### **3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico**

Il progetto in primo luogo valuta:

- lo stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture
- orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- l'efficienza bioclimatica della vegetazione, orientando la scelta delle essenze su:
- specie vegetative con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale, al fine di mitigare la radiazione solare; specie vegetative efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili ed al contempo idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento grazie al buon grado di adattamento fisiologico alle peculiarità locali.

**Verifica:**

*Il criterio non è applicabile in quanto il progetto riguarda la riqualificazione funzionale di un immobile.*

### **3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo**

Il progetto garantisce e prevede:

- la conservazione e il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente, nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale vietando l'immissione di reflui non depurati;
- interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione non devono arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi devono essere separati e trattati a norma di legge. Se il materiale legnoso non può essere reimpiegato in loco, viene avviato a recupero, in ottemperanza alle disposizioni della normativa vigente;
- la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia(1) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;
- interventi per il corretto deflusso delle acque superficiali raccolte a seguito di eventi meteorologici eccezionali;
- sistemi di depurazione, anche di tipo naturale, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate;

- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi di prevenzione o atti ad impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo;
- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi finalizzati al corretto deflusso delle acque superficiali. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al corso d'acqua o impluvio naturale più vicino;
- azioni in grado di prevenire sversamenti, anche accidentali, di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo da poter contaminare le acque sotterranee. Al riguardo si seguono processi di smaltimento e depurazione delle eventuali acque inquinate.

**Verifica :**

*Il criterio non è applicabile, trattasi di recupero su edificio esistente. L'intervento non riguarda il sistema idrografico superficiale (alvei, fiumi, etc.), non sono previste aree con superfici scolanti soggette ad inquinamento.*

### **3.5. Infrastrutturazione primaria**

Il progetto fornisce indicazioni diversificate a seconda dell'ambito di intervento:

#### **Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche**

Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

Al riguardo si prevede la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche.

Le acque provenienti da superfici scolanti possono essere:

- soggette ad inquinamento (strade carrabili, parcheggi) - prima di essere immesse nella rete delle acque, meteoriche devono essere convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale;
- non soggette ad inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo, ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici.

**Verifica:**

*Il criterio non è applicabile trattasi di recupero su edificio esistente. Il progetto non prevede l'applicazione di tale criterio, ossia la realizzazione di una rete per la raccolta delle acque meteoriche.*

#### **Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

Per l'irrigazione del verde pubblico è stato applicato quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

**Verifica:**

Il criterio non è applicabile trattasi di riqualificazione di edificio esistente.

**Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti**

Sono state previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

**Verifica:**

Si prevede in fase di realizzazione dell'opera un'area apposita per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti in cantiere da avviare alla differenziazione, e in accordo con la SA di prevedere aree specifiche per i rifiuti provenienti dalle attività svolte all'interno dei locali.

**Impianto di illuminazione pubblica**

I criteri di progettazione degli impianti rispondono a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

**Verifica:**

Il criterio non è applicabile trattasi di recupero su edificio esistente.

**3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

Il progetto mira a ridurre gli spostamenti prevedendo:

- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dai servizi pubblici;
- localizzazione dell'intervento a meno di 800 m dalle stazioni metropolitane o 2000 m dalle stazioni ferroviarie;
- servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse (nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 m);
- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dalle fermate del trasporto pubblico.

**Verifica:**

Il criterio non è applicabile trattasi di recupero su edificio esistente.

**3.7. Approvvigionamento energetico**

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico:

- complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:
  - centrali di cogenerazione o trigenerazione;
  - parchi fotovoltaici o eolici;
  - collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
  - impianti geotermici a bassa entalpia;



- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas,

favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.

**Verifica:**

Il criterio non è applicabile trattasi di recupero su edificio esistente.

### **3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente**

Al progetto è allegato il presente Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.). Il progetto non è soggetto a VIA (valutazione di impatto ambientale) di cui al dlgs 152/2006.

Dati di rilievo

**Verifica:**

L'area di intervento è costituita da immobile esistente in contesto urbanizzato (Zona Martiri, Ariano Irpino), con opere prevalentemente interne e con limitati interventi esterni puntuali (scala di sicurezza, platea di fondazione e opere accessorie). In ragione della natura dell'intervento, le componenti ambientali effettivamente rilevanti risultano le seguenti:

Suolo e sottosuolo: l'intervento non comporta trasformazioni significative del suolo; è prevista esclusivamente la realizzazione di una platea di fondazione localizzata a servizio della scala esterna. Non sono previste attività di scavo estese, movimentazioni rilevanti di terreno né prelievo di risorse naturali. Le terre e rocce da scavo, se prodotte, saranno gestite secondo la disciplina vigente e conferite/riutilizzate con tracciabilità.

Acque superficiali e sotterranee / drenaggi: non sono previste interferenze con corpi idrici; le acque meteoriche e reflue saranno convogliate nelle reti esistenti, senza incremento significativo dei carichi inquinanti. Durante il cantiere saranno adottate misure per evitare ruscellamenti e contaminazioni accidentali (stoccaggi protetti, gestione materiali e rifiuti).

Atmosfera, rumore e vibrazioni: gli impatti potenziali sono limitati alla fase di cantiere (polveri e rumorosità da lavorazioni). Saranno previste misure di mitigazione (contenimento polveri, corretta gestione mezzi e orari, limitazione delle emissioni diffuse).

Flora, fauna e habitat: l'intervento ricade in ambito urbanizzato e non interessa aree naturali, habitat di pregio o interventi di disboscamento: non sono previste alterazioni significative di flora e fauna.

Paesaggio e beni vincolati: non sono previste modifiche sostanziali dei prospetti e della volumetria; le opere esterne sono puntuali e funzionali alla sicurezza/accessibilità.

Alla luce della classificazione dell'intervento e delle sue caratteristiche dimensionali e localizzative, il progetto non è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in quanto non rientra tra le tipologie di opere

ricomprese negli Allegati II, II-bis, III e IV del decreto e non determina impatti ambientali significativi tali da richiedere assoggettamento a procedura di screening.

Rilievo fotografico

**Verifica:**



Modifiche indotte dal progetto

**Verifica:**

Il progetto non introduce alcuna modifica al contesto, perchè trattasi di opere interne e di accessibilità.

Programma degli interventi di miglioramento e compensazione ambientale

**Verifica:**

Tale criterio non risulta applicabile poiché trattasi di opere da realizzare su edificio esistente.

### 3.9. Risparmio idrico

Il progetto promuove l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica a basso consumo con interruzione del flusso d'acqua, così da ridurre il flusso e controllarne portata e temperatura.

Nello specifico si prevede l'impiego di:

- lavandini, lavabi e bidet con consumo di 6 l/min (misurati secondo le norme UNI EN 816 e UNI EN 15091);
- docce con consumo di 8 l/min (misurati secondo le norme UNI EN 816 e UNI EN 15091);
- apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 l e scarico ridotto di massimo 3 l.

Riguardo ai sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata suddetti, viene rilasciata apposita dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento.

**Verifica:**

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio, in quanto per limitare i consumi idrici, tutti i servizi saranno dotati di rubinetti con riduttori di flusso, e tutte le cassette dei wc avranno sistemi di erogazione controllata o prestabilita con doppio pulsante.

#### **4. Specifiche tecniche progettuali per gli edifici**

Le specifiche tecniche progettuali degli edifici pongono l'attenzione sull'edificio nel suo complesso e mirano a:

- migliorare l'efficienza energetica dell'edificio, tenendo conto dell'involucro, degli impianti e della rispettiva interazione, in modo tale da contenere il più possibile le dispersioni ed i consumi;
- garantire livelli di comfort per gli occupanti;
- minimizzare eventuali radiazioni, emissioni e concentrazioni di inquinanti;
- recuperare.

##### **4.1. Diagnosi energetica**

Il progetto è stato predisposto sulla base di:

- diagnosi energetica "standard" - basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 6247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775 - nel caso di ristrutturazione importante di I e di II livello di edifici con superficie  $\geq 1000 \text{ m}^2$  e  $< 5000 \text{ m}^2$ .

Oppure

- diagnosi energetica "dinamica" - conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1 - nel caso di riqualificazione energetica e ristrutturazione importante di I e II livello di edifici con superficie  $\geq 5000 \text{ m}^2$ ; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici, allegata alla presente, compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.

La diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

##### **Verifica:**

Il progetto non terrà conto del presente criterio, non si prevede la redazione di una diagnosi energetica poiché non si rientra nelle casistiche di cui sopra.

##### **4.2. Prestazione energetica**

Le condizioni di comfort termico negli ambienti interni sono garantite se è rispettata una delle seguenti condizioni:

- massa superficiale  $\geq 250 \text{ kg/m}^2$  - calcolata per ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno;
- trasmittanza termica periodica  $Y_{ie}$  - calcolata secondo la UNI EN ISO 13786 -
- per le pareti opache verticali  $< 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$  (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est);
- per le pareti opache orizzontali e inclinate  $< 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- n° ore di occupazione del locale  $\geq 85\%$  delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre considerando la condizione  $|\Theta_o - \Theta_{rif}| < 4^\circ\text{C}$ , in cui  $\Theta_o$  è la temperatura operante in assenza di impianto di raffrescamento e  $\Theta_{rif}$  la temperatura di riferimento.

**Verifica:**

Il progetto riporta lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Ciò si evince dal relativo elaborato sulla relazione energetica (ex legge 10/1991).

#### **4.3. Impianti di illuminazione per interni**

Gli impianti di illuminazione per interni sono conformi alla norma UNI EN 12464-1 ed hanno le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione(1) in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali;
- durata minima di 50.000 ore per lampade a LED poste in abitazioni, scuole ed uffici.

**Verifica:**

Il progetto ha tenuto conto del criterio utilizzando sistemi di illuminazione a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione progettati hanno le seguenti caratteristiche:

- tutti i tipi di lampada hanno una efficienza luminosa uguale o maggiore a  $100 \text{ lm/W}$  ed una resa cromatica uguale o superiore a 90;
- i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
- Saranno installati dei sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica all'interno dei locali tecnici e nei locali w.c.
- Saranno installati sistemi di domotica per il controllo del sistema di illuminazione

#### 4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

L'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento possiede la certificazione F-gas, secondo quanto stabilito dal dpr 16 novembre 2018 n. 146.

Il progetto, in relazione ai locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine, indica gli spazi minimi obbligatori ed i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici.

Riguardo agli impianti aeraulici è prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

##### Verifica:

Il progetto prevede che tutte le apparecchiature e macchine esterne destinate alla climatizzazione, nel rispetto delle prescrizioni delle case produttrici e della tipologia specifica prevista, sono posizionate in appositi spazi dedicati; tali spazi tecnici sono facilmente accessibili, in modo tale da permetterne la corretta e regolare manutenzione del sistema. Allo stesso modo, tutte le unità interne e la rete di distribuzione sono facilmente accessibili al fine di garantire la necessaria manutenzione. Inoltre, sono state previste delle botole di ispezione nei controsoffitti in cartongesso per l'ispezionabilità delle macchine a soffitto.

#### 4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

La qualità dell'aria interna nei locali abitabili viene garantita tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica.

Per le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e ristrutturazioni importanti di I livello, bisogna garantire:

- le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339;

oppure

- la Classe II della UNI EN 16798-1 - very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di I livello.

Per le ristrutturazioni importanti di II livello e le riqualificazioni energetiche, bisogna garantire:

- le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339;

oppure

- la Classe II della UNI EN 16798-1;

oppure

- la Classe III.

Sono rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate limiteranno la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore.

La relazione tecnica (di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015) documenta l'eventuale impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna, dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

**Verifica:**

Il progetto ha tenuto conto che tutti gli ambienti principali regolarmente occupati sono provvisti di ventilazione naturale come previsto per le riqualificazioni energetiche tra le superfici ventilate e la superficie del locale. Per tale criterio si rimanda agli elaborati progettuali allegati.

#### 4.6. Benessere termico

Il benessere termico e la qualità dell'aria interna sono garantiti da:

- condizioni conformi almeno alla classe B in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) - secondo la norma UNI EN ISO 7730;
- assenza di discomfort locale.

**Verifica:**

Il requisito risulta verificato. I materiali che si utilizzeranno rispettano i limiti qualitativi di legge. I sistemi di climatizzazione estiva/invernale previsti garantiscono il benessere termico all'interno dei locali, nel rispetto delle norme di settore vigenti per la specifica destinazione d'uso dei locali. La tipologia di terminali previsti e la loro posizione specifica permette di limitare il discomfort termico locale legato alle possibili correnti d'aria e alle differenze di temperatura all'interno dei singoli ambienti.

#### 4.7. Illuminazione naturale

Al fine di soddisfare una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, è garantito il seguente illuminamento per almeno metà delle ore di luce diurna:

- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale:
  - di almeno 300 lux per qualsiasi destinazione d'uso (livello minimo);
  - di almeno 500 lux per le scuole primarie e secondarie (livello medio);
  - di almeno 750 lux per le scuole materne e gli asili nido (livello ottimale);
- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 95% dei punti di misura all'interno del locale:
  - di almeno 100 lux per qualsiasi destinazione d'uso (livello minimo);- di almeno 300 lux per le scuole primarie e secondarie (livello medio);
  - di almeno 500 lux per le scuole materne e gli asili nido (livello ottimale).

Per destinazioni d'uso residenziale le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorno, sala da pranzo, cucina) devono essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD.

Se non sono possibili soluzioni architettoniche tali da garantire una distribuzione idonea dei livelli di illuminamento, il fattore medio di luce diurna(2) sarà:

- > 2% per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali vigono specifiche norme di settore, quali sale operatorie, sale radiologiche ecc);
- > 3% per scuole materne, asili nido, scuole primarie e secondarie.

**Verifica:**

Tutti gli ambienti godono di un'idonea illuminazione naturale e verificano la condizione che il fattore medio di luce diurna è superiore ai minimi stabiliti dalla norma.

#### 4.8. Dispositivi di ombreggiamento

Le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, sono dotate di schermature fisse o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando per SUD. Le schermature hanno fattore di trasmissione solare totale  $\leq 0,35$  secondo la UNI EN 14501.

**Verifica:**

Saranno utilizzati dispositivi di ombreggiamento dall'interno con dispositivi oscuranti del tipo veneziana con movimentazione naturale.

#### 4.9. Tenuta all'aria

In tutte le unità immobiliari riscaldate è assicurato un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti, preservandoli da fughe di calore;
- l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse;
- il mantenimento della salute e durabilità delle strutture, evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse;
- il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata mantenendo inalterato il volume interno per la corretta mandata e di ripresa dell'aria.

Si riportano i valori n50, relativi ai volumi di aria che deve essere ricambiata ogni ora all'interno dell'edificio, con differenza di pressione 50Pa, verificati dalla norma UNI EN ISO 9972:

- Per le nuove costruzioni:
  - n50: < 2 – valore minimo
  - n50: < 1 – valore premiante
- Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:

- n50: < 3,5 valore minimo
- n50: < 3 valore premiante

**Verifica:**

L'intervento non ha riguardato interventi sull'involucro esterno opaco e trasparente. il rispetto delle prescrizioni è descritto nella specifica relazione sul contenimento energetico.

#### **4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni**

Per limitare l'esposizione degli ambienti interni ai campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, il progetto adotta i seguenti accorgimenti:

- posizionamento quadro generale, contatori e colonne montanti all'esterno e non in adiacenza a locali;
- posa impianti elettrici con schema a "stella", ad "albero", a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- posa cavi elettrici con conduttori di ritorno affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile;
- posizionamento access-point dei sistemi wi-fi ad altezze maggiori delle persone e non in corrispondenza di aree ad elevata frequentazione o permanenza.

**Verifica:**

Il criterio risulta rispettato tramite l'adozione della soluzione progettuale di seguito descritta: I quadri elettrici saranno protetti da appositi sportellini in modo da renderli accessibili al solo personale preposto alla manutenzione e/o a lavori. Le apparecchiature nei quadri elettrici non generano intensità di campo elettromagnetico tale da essere critico ai sensi di legge.

#### **4.11. Prestazioni e comfort acustici**

Le prestazioni acustiche sono documentate attraverso apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica ai sensi dell'articolo 2 comma 6 della legge n. 447 del 1995.

Nel dettaglio, per interventi su edifici esistenti (ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, realizzazione di nuove partizioni e nuovi impianti), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, quali partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici devono corrispondere almeno a quelli della classe II del prospetto 1 della norma UNI 11367.

**Verifica:**

Il criterio non risulta applicabile per la tipologia di interventi in oggetto.



#### 4.12. Radon

Per ridurre la concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, è assunto pari a 200 Bq/m<sup>3</sup>.

Il sistema di misurazione della concentrazione di Radon segue le modalità di cui all'allegato Il sezione I del Dlgs 01/2020.

**Verifica:**

Il criterio non risulta applicabile per la tipologia di interventi in oggetto.

#### 4.13. Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoportabile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva è redatto sulla base della norma ISO 20887, o della UNI/PdR 75 o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

**Verifica:**

Il progetto predilige l'utilizzo di materiali ecocompatibili e riciclabili a fine vita. L'impresa dovrà fornire il piano operativo per il disassemblaggio, la demolizione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare.

#### 4.14. Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc.

Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

**Verifica:**

Il progetto rispetta i requisiti del presente criterio come dimostrato dal Piano di Manutenzione allegato al progetto.

### 5. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e

recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804
- e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale
- riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio "Plastica seconda vita"(1) con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul
- certificato;
- certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC
- by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in PVC;
- certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
- certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

### 5.1. Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (triellina)	1
Di-2-etilesifalato (DEHP) <sup>(1)</sup>	1
Dibutifalato (DBP) <sup>(1)</sup>	1
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1500
1,4 - diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2 - Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 6000-9.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per le pareti;
- 0,4  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per pavimenti o soffitto;
- 0,05  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,07  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per le finestre;
- 0,007  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Il criterio è soddisfatto tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e da una dichiarazione attestante la conformità al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)

- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

**Verifica:**

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti di emissione richiesti. Tali specifiche ed informazioni sono richiamate nella documentazione progettuale è inoltre indicata la prescrizione per l'appaltatore di accertamento della rispondenza del criterio alla vigente normativa di settore e l'obbligo di comprovare, in fase di esecuzione lavori.

## 5.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

**Verifica:**

Si prevede di adottare come inerte riciclato materiali di risulta dalla frantumazione di elementi in cls demoliti. In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano nella percentuale e nella provenienza conforme alle prescrizioni progettuali.

L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

## 5.3. Acciaio

L'acciaio impiegato per usi strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 75% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per usi non strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 65% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato(1);
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

Il progettista verificherà che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore abbia ottemperato alle prescrizioni del progettista in termini di percentuali e caratteristiche della componente riciclata minima. Le percentuali possono essere dimostrate tramite una delle seguenti opzioni:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

### **Verifica:**

*L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.*

#### **5.4. Laterizi**

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- 15% sul peso del prodotto;
- 10% sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

I laterizi usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- 7,5% sul peso del prodotto;
- 5% sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

Sarà onere dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;

- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

**Verifica:**

L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

### **5.5. Prodotti legnosi**

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

- materie prime vergini - nel caso di elementi strutturali;
- materie prime seconde (legno riciclato) - nel caso di elementi "secondari" quali isolanti.

La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:

- materie prime vergini - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale:
- certificazione FSC o PEFC - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;
- legno riciclato - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale:
- FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
- FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius
- all'interno dell'etichetta;
- etichetta Riciclato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta; Marchio
- di qualità ecologica Ecolabel EU.

I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

**Verifica:**

L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

### **5.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi**

Gli isolanti presenti nel progetto, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori relativi ai prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

a) i materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) devono possedere la marcatura CE.

La marcatura CE viene apposta al materiale tramite dichiarazione di prestazione<sup>(1)</sup> del fabbricante (DoP) oppure Valutazione Tecnica Europea (ETA).

b) le sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti secondo il

regolamento REACH, se presenti all'interno dell'isolante, devono avere una concentrazione < 0,1% (peso/peso);

c) gli isolanti non devono essere prodotti con agenti espandenti che causano la riduzione dellostrato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

d) gli isolanti non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati, o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

e) qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono avere un contenuto < 6% del peso del prodotto finito;

f) all'annota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);

g) qualora gli isolanti siano costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali, devono essere conformi alla Nota Q o sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto come somma delle tre frazioni.

<b>Materiale</b>	<b>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</b>
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere <sup>7</sup>	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

La rispondenza al criterio è data da:

dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata da documentazione tecnica, quali

- schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - per i punti da a) a e);
- scheda informativa attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità - per il punto f);
- per il punto g), le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto dalle specifiche
- tecniche per i prodotti da costruzione

**Verifica:**

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti di emissione richiesti. Tali specifiche ed informazioni sono richiamate nella documentazione progettuale. L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

**5.7. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti**

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto

minimo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti pari al:

- 10% (sul peso del prodotto);
- 5% (sul peso del prodotto) nel caso di prodotti a base di gesso.

**Verifica:**

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti di emissione richiesti. L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

**5.8. Pavimenti**

**Pavimentazioni dure (piastrelle in ceramica)**

Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio è verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- Marchio Ecolabel UE;
- dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, validata da un organismo di valutazione della conformità, è presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

**Pavimenti resilienti**

Il progetto prevede che il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto sia pari al: · 20% - nel caso di pavimentazioni costituite da materie plastiche; · 10% - nel caso di pavimentazioni costituite da gomma. Sono esclusi i prodotti con spessore < 1mm

Le pavimentazioni non sono prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.. Tale requisito è verificato tramite documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le



pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP).

**Verifica:**

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti di emissione richiesti. Tali specifiche ed informazioni sono richiamate nella documentazione progettuale. L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

### **5.9. Tubazioni in PVC e polipropilene**

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

**Verifica:**

Le tubazioni avranno un 20% di materie riciclate e recuperate sul peso totale delle tubazioni.

### **5.10. Pitture e vernici**

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione > 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

La rispondenza al criterio è data da:

- prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare che all'interno del composto non ci siano sostanze o miscele pericolose, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con l'eventuale indicazione del pericolo. Al fascicolo vanno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto.

## Verifica

Le caratteristiche dei prodotti vernicianti utilizzati in progetto saranno definite specificando la conformità ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE5 e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

## 6. Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

### 6.1. Prestazioni ambientali del cantiere

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico- culturali;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappo);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni supersilenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili";

- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

#### **Verifica:**

*L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E. e per tale criterio si rimanda alla fase esecutiva della stessa.*

### **6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Il progetto stabilisce che la demolizione degli edifici venga eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, escludendo gli scavi, deve essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero(1).

La stima include:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;

- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

A seguito della stima il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:  
rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;  
rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203,
- 70401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere e, qualora non fosse possibile, in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 70401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riciclo o ad altre forme di recupero;
- frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

#### Verifica:

In fase costruttiva saranno specificate le caratteristiche dei componenti edilizi, tali che questi siano sottoponibili, a fine vita, almeno per il 50% del loro peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% sarà costituito da materiali non strutturali. Sarà fornito l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

### 6.3. Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

In merito alle miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) deve essere presentata la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela, oltre alla documentazione di verifica precedentemente illustrata. I singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

### **Verifica**

L'intervento in oggetto è prevalentemente di ristrutturazione interna e prevede opere esterne puntuali limitate alla realizzazione della platea di fondazione per la scala di sicurezza e alle relative sistemazioni locali. Ne consegue che la produzione di materiali da scavo e la necessità di rinterri/riempimenti risultano contenute e circoscritte alle sole lavorazioni di fondazione e di ripristino delle aree interessate.

#### 1) Prescrizione per i rinterri

Qualora si rendano necessari rinterri a seguito degli scavi per la platea e/o per eventuali canalizzazioni, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo proveniente dal medesimo cantiere, con esclusione del primo strato di terreno (strato organico/vegetale), nel rispetto dei parametri e delle modalità di controllo previsti dalla UNI 11531-1.

Nel caso in cui il materiale scavato non risulti idoneo (per caratteristiche granulometriche, presenza di frazioni incoerenti, umidità non compatibile, contaminazioni o altre non conformità), è ammesso l'approvvigionamento di materiale proveniente da altri cantieri o di materiale riciclato, purché qualificato e corredato dalla documentazione di conformità richiesta.

#### 2) Prescrizione per riempimenti con miscele betonabili (se previste)

Qualora il progetto esecutivo preveda l'impiego di miscele betonabili (miste fluide a bassa resistenza controllata, autocompattanti e facilmente removibili), si prescrive l'utilizzo di una miscela contenente almeno il 70% di materiale riciclato, conforme alla UNI EN 13242, con caratteristiche prestazionali equivalenti all'aggregato riciclato Tipo B di cui al prospetto 4 della UNI 11104.

#### 3) Prescrizione per riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (se previste)

Qualora siano previsti riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (UNI EN 14227-1), si prescrive l'utilizzo di una miscela contenente almeno il 30% in peso di materiale riciclato, conforme alla UNI EN 13242.

#### 4) Documentazione e controlli (modalità di verifica)

Per tutte le miscele eventualmente utilizzate (betonabili o legate con leganti idraulici), l'Appaltatore dovrà presentare, prima della posa in opera:

- scheda tecnica e dichiarazione del fabbricante per la qualifica della miscela (composizione, prestazioni, destinazione d'uso);
- dichiarazioni/certificazioni di conformità degli aggregati riciclati alla UNI EN 13242 e, ove applicabile, attestazione di rispondenza al Tipo B (UNI 11104);

- documentazione di tracciabilità dei materiali (provenienza, quantità, DDT, eventuali certificazioni impianto di recupero);
- evidenza che i singoli prodotti impiegati sono conformi alle specifiche tecniche applicabili ai prodotti da costruzione.

In fase di esecuzione saranno inoltre effettuati controlli di cantiere per verificare:

- coerenza tra materiali consegnati e documentazione presentata;
- corretta gestione del materiale di scavo riutilizzato (selezione, esclusione primo strato, eventuale vagliatura);
- rispetto delle percentuali minime di riciclato richieste per le miscele, quando utilizzate.

Esito della verifica: il criterio è recepito nel progetto tramite prescrizioni tecniche e obblighi documentali a carico dell'esecutore; l'applicazione risulta eventuale e localizzata, in funzione dell'effettiva necessità di rinterri/riempimenti conseguente alle lavorazioni di fondazione e alle predisposizioni impiantistiche.

## **RELAZIONE DNSH**

(Linee guida allegato Circolare MEF 30 dicembre 2021 n. 32 e s.m.i.)

### **SCHEDA 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali**

#### **REGIME 2**

#### **1. RELAZIONE DNSH\_Premessa**

La presente relazione verte sulla verifica del rispetto del principio del DNSH, ossia il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, obbligatorio per le misure di investimento finanziate dalle risorse dei piani nazionali per la ripresa e resilienza PNRR.

L'intervento ha ad oggetto i lavori di "REALIZZAZIONE PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ INTERVENTO COMUNE DI ARIANO IRPINO" - CUP: H94H22000370006", selezionato nell'ambito dell'avviso pubblico "AVVISO PUBBLICO 1/2022 DEL MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI - INTERVENTI DI CUI ALLA MISSIONE 5 "INCLUSIONE E COESIONE" - COMPONENTE 2 - SOTTOCOMPONENTE 1 "SERVIZI SOCIALI, DISABILITÀ E MARGINALITÀ SOCIALE" INVESTIMENTO 1.2 - PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.). L'edificio è ubicato in zona Martiri, 83031, Ariano Irpino (AV), ed è di proprietà del Comune di Ariano Irpino, affidato in gestione all' AZIENDA SPECIALE CONSORTILE PER LA GESTIONE DELLE POLITICHE SOCIALI NEI COMUNI DELL'AMBITO TERRITORIALE N.A1 Via Fontananuova - 83031 Ariano Irpino (AV) P.IVA 02706910649, beneficiario del finanziamento.

Il principio del DNSH è stato codificato all'interno della disciplina europea - Regolamento UE 852/2020 - ed il rispetto dello stesso rappresenta fattore determinante per l'accesso ai finanziamenti dell'RRF (le misure devono concorrere per il 37% delle risorse alla transizione ecologica). Il Regolamento UE stila 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).

Un'attività economica può arrecare un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici: se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
- 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;
- 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;

- 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;
- 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;
- 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.

L'investimento ricade nel regime 2 e pertanto si limita a *“non arrecare danno significativo”*, rispetto agli aspetti ambientali valutati nell'analisi DNSH.

## 2. Codici NACE

### LINEA DI FINANZIAMENTO

- **Missione:** 5;
- **Componente:** 2;
- **Investimento:** 1.2
- **Intervento:** PERCORSI DI AUTONOMIA PER PERSONE CON DISABILITÀ PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.)

La Stazione appaltante è stata ammessa al finanziamento per l'intervento in epigrafe individuato rientrando lo stesso nell'Investimento n. 1.2, nell'ambito del Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

La presente relazione fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedono la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici correlati allo specifico codice NACE.

## 3. Applicazione

Il progetto prevede:

- la riqualificazione energetica di un edificio assimilabile a destinazione d'uso residenziale;



L'intervento ha quindi ad oggetto:

- L'intervento ha quindi ad oggetto la ristrutturazione interna dell'immobile finalizzata alla realizzazione di n. 2 unità abitative in tipologia "Gruppo Appartamento" per persone con disabilità, complete di finiture e impianti (idrico-sanitario, elettrico, climatizzazione/ACS e domotica di servizio/emergenza). Sono inoltre previste opere esterne puntuali per l'accessibilità e la sicurezza, consistenti nella realizzazione di scala di sicurezza esterna con servoscala/montascale a pedana e relativa fondazione in c.a., con predisposizioni impiantistiche dedicate.

I nuovi spazi utilizzeranno i locali esistenti in modo da localizzare in maniera puntuale le demolizioni e ricostruzioni rese necessarie ai fini del soddisfacimento del programma funzionale condiviso dalla committenza e i requisiti normativi.

#### 4. Vincoli DNSH

La presente relazione riporta gli elementi di verifica ex-ante ed ex-post per il soddisfacimento del singolo obiettivo ambientale.

L'investimento ricade nel regime di seguito indicato:

Regime 2 - si limita a "*non arrecare danno significativo*", rispetto agli aspetti ambientali valutati nell'analisi DNSH.

##### 4.1. Mitigazione del cambiamento climatico

Gli interventi di ristrutturazione classificati in Regime 2, possono riguardare anche attività di ristrutturazione diverse dall'efficientamento energetico quali, ad esempio:

- a) Soluzioni fisiche e non fisiche per la riduzione sostanziale dei più importanti rischi climatici fisici che pesano sull'attività svolta nell'edificio;
- b) Riduzione del rischio sismico dell'edificio;
- c) Bonifica di materiali contenenti amianto e/o fibre artificiali vetrose pericolose;
- d) Interventi finalizzati al superamento delle barriere architettoniche.

L'intervento nel caso specifico riguarda **interventi finalizzati al superamento delle barriere architettoniche**, mediante la realizzazione di una **scala di sicurezza esterna** e l'installazione di **servoscala/montascale a pedana** con relative predisposizioni impiantistiche e fondazione dedicata, oltre alla riorganizzazione funzionale interna per garantire **accessibilità, fruibilità e sicurezza d'uso** degli alloggi per persone con disabilità.

##### 4.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

In relazione all'intervento in oggetto, consistente nella **ristrutturazione interna** di un immobile esistente per la realizzazione di **n. 2 unità "Gruppo Appartamento"** per persone con disabilità, con **opere esterne puntuali** (scala di sicurezza esterna, platea di fondazione e installazione di servoscala/montascale), le principali criticità potenzialmente rilevabili ai fini

dell'adattamento climatico riguardano: (i) l'esposizione a **eventi meteorologici estremi** (precipitazioni intense, ondate di calore, raffiche di vento) con possibili impatti sulle componenti esterne e sui percorsi accessibili; (ii) il mantenimento di adeguate **condizioni di comfort termo-igrometrico interno** a fronte di futuri incrementi delle temperature e maggiore frequenza di ondate di calore, considerata la destinazione d'uso residenziale per utenza fragile.

Il progetto prevede la **valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità** al fine di identificare eventuali rischi fisici climatici pertinenti, tra quelli riportati nella **Sezione II – Appendice A** del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 (che integra il Regolamento (UE) 2020/852), con riferimento all'arco di vita utile dell'intervento e alle specifiche caratteristiche del sito.

La valutazione è sviluppata secondo il seguente iter operativo:

- **screening** dei rischi fisici climatici potenzialmente rilevanti per l'attività svolta nell'edificio e per le opere esterne accessibili (es. stress termico, precipitazioni estreme/allagamenti localizzati, vento, degrado accelerato dei materiali);
- **stima dell'entità del rischio** e della vulnerabilità (esposizione, sensibilità, capacità di risposta), con attenzione ai requisiti di continuità e sicurezza d'uso dei percorsi accessibili e alle condizioni di benessere interno; individuazione di **misure di adattamento** e accorgimenti progettuali/gestionali finalizzati alla riduzione dei rischi fisici eventualmente emersi.

### Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione

È stata effettuata un'analisi dei rischi climatici riferita all'intervento e al contesto di insediamento, allegata alla presente relazione, con definizione delle soluzioni di adattabilità ritenute pertinenti, tra cui in via generale:

- protezione e durabilità delle **opere esterne** (scala di sicurezza e componenti del servoscala) mediante materiali e finiture idonee all'esposizione (es. zincatura, trattamenti anticorrosivi, dettagli costruttivi per lo smaltimento delle acque meteoriche, componentistica certificata per uso esterno);
- accorgimenti per la **gestione delle acque meteoriche** e la prevenzione di ristagni lungo i percorsi fruibili/accessibili;
- soluzioni impiantistiche per il **mantenimento del comfort interno** e la riduzione della vulnerabilità alle ondate di calore (controllo della temperatura, gestione dell'umidità e adeguata ventilazione, in coerenza con la configurazione impiantistica prevista);
- predisposizione di dispositivi/domotica di supporto alla gestione degli ambienti (controlli e scenari) al fine di migliorare l'operatività e la risposta in condizioni critiche.

### Elementi di verifica ex post – fine lavori

Al termine dei lavori sarà verificata l'avvenuta attuazione delle misure di adattamento individuate, mediante:

- riscontro documentale (schede tecniche, certificazioni e dichiarazioni di conformità dei materiali e delle apparecchiature installate);
- verifica in sito della corretta esecuzione dei dettagli costruttivi e del funzionamento dei sistemi impiantistici/di controllo;
- eventuale aggiornamento del fascicolo tecnico e degli elaborati "as built", con evidenza delle soluzioni implementate ai fini dell'adattamento climatico.

#### 4.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

In relazione all'intervento in oggetto, consistente nella **ristrutturazione interna** di un immobile esistente per la realizzazione di **n. 2 unità "Gruppo Appartamento"**, con **opere esterne puntuali** limitate alla realizzazione della platea di fondazione della scala di sicurezza e alle predisposizioni impiantistiche, le principali criticità potenzialmente rilevabili ai fini dell'uso sostenibile delle acque riguardano: (i) l'eventuale **incremento dei consumi idrici** dovuto a apparecchiature non efficienti; (ii) la possibilità di interferenze localizzate con la **circolazione idrica superficiale** e la gestione delle acque meteoriche in corrispondenza delle opere esterne; (iii) i potenziali impatti di cantiere sul contesto idrico (sversamenti accidentali, gestione non corretta di materiali e rifiuti).

Per l'installazione e il completamento degli impianti idrico-sanitari, il progetto recepisce le indicazioni dei **Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi** (DM 23 giugno 2022) in materia di **riduzione dei consumi** e corretta gestione delle risorse idriche, prevedendo apparecchi e componenti idonei al contenimento delle portate e all'efficienza d'uso, compatibilmente con i requisiti di accessibilità e sicurezza degli utenti.

#### Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione

In fase progettuale è previsto:

- l'impiego di **apparecchi sanitari e rubinetterie** con caratteristiche prestazionali coerenti con gli standard di prodotto e con criteri di **risparmio idrico** (limitatori di portata, miscelatori e componenti efficienti), senza pregiudizio per la fruibilità da parte di persone con disabilità;
- l'adozione di soluzioni tecniche per minimizzare le perdite e migliorare la manutentibilità dell'impianto (es. **collettori di distribuzione**, rubinetti di intercettazione per utenza, corretta compartimentazione e accessibilità ai punti di controllo);
- la definizione di misure di cantiere per prevenire impatti sulle acque: stoccaggio protetto di materiali potenzialmente inquinanti, gestione corretta dei reflui di lavorazione, divieto di scarichi impropri, raccolta e conferimento dei rifiuti secondo tracciabilità;

- per le opere esterne puntuali, verifica della corretta **regimazione delle acque meteoriche** e della prevenzione di ristagni/infiltrazioni nelle aree interessate dalla fondazione e dai percorsi accessibili.

#### **Elementi di verifica ex post – fine lavori**

A fine lavori il rispetto dei requisiti previsti sarà attestato mediante:

- **certificazioni e schede tecniche di prodotto** delle forniture installate (sanitari, rubinetterie, componenti di regolazione e intercettazione, apparecchiature impiantistiche), con evidenza delle prestazioni connesse al risparmio idrico;
- dichiarazioni di conformità dell'impianto ai sensi del **D.M. 37/2008** e riscontri di collaudo/verifica funzionale (tenuta impianto, corretta regolazione portate, assenza perdite);
- verbali/rapporti di chiusura cantiere relativi alla corretta gestione dei rifiuti e all'assenza di sversamenti o interferenze con il contesto idrico locale.

#### **4.4. Economia circolare**

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano principalmente l'eccessiva produzione di rifiuti da costruzione e demolizione, la gestione inefficace degli stessi, oltre al fatto che, in parte dei casi, anziché essere efficientemente riciclati/riutilizzati, sono trasportati a discarica e/o impianti di incenerimento.

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi(7) prodotti in cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio ed altre operazioni di recupero, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Il progetto rispetta altresì quanto indicato nei criteri ambientali minimi - DM 23 giugno 2022 - in materia di disassemblaggio e fine vita.

#### **Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione**

Il progetto prevede la redazione del piano di gestione rifiuti e del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti.

#### **Elementi di verifica ex post**

Alla fine dei lavori, tramite apposita relazione finale, si attesta la quantità dei rifiuti prodotti e la relativa destinazione a recupero.

#### **4.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

In relazione all'intervento di ristrutturazione interna, con opere esterne puntuali e limitata movimentazione di materiali, i potenziali impatti ambientali si concentrano principalmente nella **fase di cantiere** e riguardano: emissioni di **polveri**, **rumore e vibrazioni**, gestione di

**rifiuti da demolizione e costruzione**, nonché il rischio di **sversamenti accidentali** di sostanze (vernici, solventi, oli, prodotti chimici).

Il progetto recepisce il principio di prevenzione mediante l'adozione di misure operative semplici e verificabili, finalizzate a ridurre le emissioni e a contenere qualsiasi forma di contaminazione dell'ambiente.

**Misure previste (semplici):**

- **Polveri:** bagnatura delle superfici durante demolizioni/tagli; pulizia periodica delle aree di lavoro; trasporto materiali con carichi coperti.
- **Rumore:** programmazione delle lavorazioni più rumorose in orari compatibili; utilizzo di attrezzature efficienti e correttamente mantenute.
- **Rifiuti:** raccolta differenziata in cantiere (inerti, metalli, cartongesso, imballaggi, RAEE se presenti); deposito temporaneo in area dedicata; conferimento a soggetti autorizzati con tracciabilità.
- **Sversamenti/contaminazioni:** stoccaggio di vernici, solventi e prodotti chimici in contenitori integri su superfici protette; disponibilità di materiali assorbenti; divieto di scarichi impropri nelle reti e sul suolo.
- **Pulizia e ripristini:** mantenimento in condizioni ordinate delle aree di cantiere e ripristino finale degli spazi esterni interessati dalle lavorazioni.

**Verifica ex ante (progettazione):** inserimento nel Capitolato/PSC di prescrizioni minime per la gestione di polveri, rumore, rifiuti e sostanze pericolose, con individuazione dell'area di deposito e delle modalità di conferimento.

**Verifica ex post (fine lavori):** controllo della corretta attuazione delle misure previste e acquisizione delle **evidenze documentali** (formulari/registri di conferimento rifiuti, schede tecniche dei prodotti utilizzati ove rilevanti, report fotografico del ripristino e della pulizia finale).

#### **4.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi**

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano:

- danni diretti per localizzazione impropria;
- danni indiretti agli ecosistemi forestali dovuti all'utilizzo di prodotti del legno provenienti da foreste non
- gestite e certificate in modo sostenibile.

l'intervento riguarda una quota  $< 1000\text{m}^2$  di superficie, per cui non è necessario garantire che l'80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Inoltre, tutti gli altri prodotti in legno saranno realizzati con legno riciclato/riutilizzato e nel rispetto delle direttive dei CAM.

**Elementi di verifica ex ante – fase di progettazione**

Il progetto verifica i consumi di legno e definisce le condizioni di impiego.

**Elementi di verifica ex post**

Alla fine dei lavori i requisiti individuati si attestano attraverso:

- schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo).

**5. Check - List**

Scheda 02 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (SI/NO/Non applicabile)	Commento (Obbligatorio caso di N/A) in
Ex-ante	0	E' stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas ?	SI	
	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; • 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; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico;	NO	
	2	Per gli interventi che prevedono degli elementi di efficientamento energetico, è verificato il rispetto delle disposizioni del Decreto interministeriale 26 giugno 2015 ed è disponibile della documentazione a supporto?	SI	
	3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)	SI	
Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1				
	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?	N/A	L'importo è inferiore ai 10 milioni di euro
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 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post. Nel caso in cui il rispetto dei CAM non fosse obbligatorio, si prega di verificare tutti i punti successivi

	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	SI	
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?		Sarà redatto in fase di aggiudicazione dei lavori dall'impresa affidataria
	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)?	N/A	Non presente amianto
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	N/A	L'attività non prevede il rilascio di sostanze alteranti nel suolo
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di 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)?	N/A	Superficie intervento > 1000 m2
Ex Post	11	Per gli interventi di solo acquisto di edificio senza attività di riqualificazione energetica, è disponibile un attestato di prestazione energetica almeno di classe C?	N/A	Non ci troviamo nella fattispecie
	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?	N/A	Non sono state individuate particolari situazioni di vulnerabilità e rischio per il clima
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 e 17. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post				
	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	Saranno richieste all'impresa in fase di esecuzione dei lavori
	14	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	SI	Sarà prodotta dall'impresa in fase di esecuzione dei lavori
	15	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	SI	Saranno richieste all'impresa in fase di esecuzione dei lavori

	16	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	N/A	Superficie intervento < 1000 m2
	17	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	N/A	non è utilizzato legno

## **Report di Analisi dell'Adattabilità Climaticamente Resiliente**

(Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139)

### **Linee guida contenute Appendice 1 della Guida Operativa**

#### **1. REPORT CLIMATICO\_Premessa**

**Progetto di Realizzazione Percorsi Di Autonomia Per Persone Con Disabilità Intervento Comune Di Ariano Irpino**

**Indirizzo:** Località Martiri, Ariano Irpino, 83031

**Riferimento metodologico:** Appendice A, Sezione II (classificazione dei pericoli legati al clima) del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139, che integra il Regolamento (UE) 2020/852.

**Orizzonte temporale di riferimento (vita utile attesa):** 30 anni (criterio prudenziale per opere edilizie e impianti, salvo diversa indicazione di stazione appaltante).

#### **2. Obiettivo e perimetro dell'analisi**

La valutazione ha lo scopo di **identificare i rischi fisici climatici materialmente rilevanti** per l'attività svolta nell'edificio e per le opere esterne funzionali all'accessibilità (scala/servoscala), tra quelli elencati nella **Sezione II dell'Appendice A** del Reg. Delegato (UE) 2021/2139, e di definire **misure di adattamento** proporzionate per ridurre i rischi individuati.

#### **Asset esaminati:**

- involucro e componenti esterne esposte (coperture piane, serramenti, percorso/ballatoio/terrazzi, scala esterna);
- opere civili localizzate (platea di fondazione scala);
- impianti e continuità funzionale (idrico-sanitario, elettrico, HVAC/ACS);
- dispositivi critici per utenza fragile (servoscala/montascale; domotica/emergenza).



### 3. Procedura di valutazione (coerente con 2021/2139)

La valutazione è sviluppata secondo i passaggi richiesti dall'Appendice A:

**(a) Screening:** selezione dei pericoli climatici della Sezione II potenzialmente incidenti sulla prestazione dell'attività durante la vita utile.

**(b) Analisi di vulnerabilità:** per i pericoli ritenuti pertinenti, stima qualitativa di **esposizione**, **sensibilità** e **capacità adattiva**, con assegnazione di livello di rischio (basso/medio/alto).

**(c) Soluzioni di adattamento:** misure fisiche e non fisiche per ridurre in modo sostanziale i rischi più rilevanti.

### 4. Screening dei pericoli climatici (Sezione II – Appendice A)

La Sezione II classifica i pericoli in **cronici** e **acuti** su quattro famiglie: temperatura, venti, acque, massa solida.

#### 4.1 Pericoli considerati pertinenti al sito e all'intervento

##### Cronici

- **Stress termico / aumento temperatura** (comfort interno, utenza fragile, carichi impiantistici).
- **Variabilità idrologica o delle precipitazioni** (tenuta coperture, gestione meteoriche su percorsi esterni).
- **Stress idrico** (continuità d'esercizio e gestione consumi, sebbene l'intervento non sia idro-esigente).

##### Acuti

- **Ondata di calore.**
- **Forti precipitazioni** (piogge intense, grandine, neve/ghiaccio).
- **Inondazione pluviale** (allagamenti localizzati/rigurgiti in contesto urbano) e, ove applicabile, **di falda/fluviale** (da verificare con strumenti comunali/PGRA).
- **Tempesta / tromba d'aria / raffiche di vento** (azioni su scala esterna, serramenti, componenti impiantistiche esterne).
- **Ondata di freddo/gelata** (rischio ghiaccio su percorsi esterni, protezione componenti).
- **Frana** (rischio sito-specifico in aree collinari: da verificare su PAI/PGRA/strumenti comunali; comunque trattabile con misure localizzate su opere esterne).
- **Incendio di incolto** (rischio variabile: in contesto urbano generalmente contenuto, ma verificare interfaccia urbano-rurale).

#### 4.2 Pericoli considerati non pertinenti o trascurabili (per localizzazione)

- **Innalzamento del livello del mare, erosione costiera, intrusione salina, acidificazione degli oceani:** non pertinenti per sito interno e attività edilizia in ambito non costiero.

- **Scongelamento del permafrost, soliflusso, collasso di laghi glaciali:** non pertinenti al contesto territoriale.
- **Ciclone/uragano/tifone:** fenomeno non tipico del contesto; resta ricompreso nella trattazione generale di tempeste/vento forte.

## 5. Valutazione di vulnerabilità (esposizione – sensibilità – capacità adattiva)

Scala qualitativa: **Basso / Medio / Alto.**

### 5.1 Rischi principali identificati (materiali)

#### **Ondata di calore / stress termico (acuto + cronico) – Rischio: MEDIO–ALTO**

- **Esposizione:** in aumento atteso in area mediterranea; impatta comfort e salute utenti vulnerabili.
- **Sensibilità:** alta, per destinazione residenziale assistita e permanenza prolungata negli ambienti.
- **Capacità adattiva:** buona, perché il progetto include impianti di climatizzazione e può integrare controllo/domotica.

#### **Forti precipitazioni / variabilità precipitazioni / inondazione pluviale – Rischio: MEDIO**

- **Esposizione:** eventi intensi possono causare ruscellamenti e sovraccarichi puntuali; criticità su percorsi esterni e punti di raccolta/smaltimento.
- **Sensibilità:** media, poiché le opere esterne sono localizzate ma funzionalmente critiche (accessibilità/evacuazione).
- **Capacità adattiva:** buona, con dettagli di regimazione acque, impermeabilizzazioni e corretti piani di manutenzione.

#### **Vento forte / tempesta / tromba d'aria – Rischio: MEDIO**

- **Esposizione:** variabile; possibile incremento di eventi intensi.
- **Sensibilità:** media-alta per scala esterna (azioni su parapetti, grigliati, ancoraggi) e per componenti esterne (unità HVAC esterne, serramenti).
- **Capacità adattiva:** buona con corretta progettazione/ancoraggi e scelta componenti certificate.

### 5.2 Rischi secondari (da gestire con misure standard)

#### **Ondata di freddo/gelata e neve/ghiaccio – Rischio: BASSO–MEDIO**

- Impatto su percorsi esterni (scivolosità) e su componenti esposte; gestibile con finiture antidrucciolo, drenaggi e procedure operative.

#### **Siccità / stress idrico – Rischio: BASSO–MEDIO**

- L'attività non è idro-intensiva; rileva per continuità servizio e risparmio idrico (CAM apparecchi idraulici).

## Incendio di incolto – Rischio: **BASSO**

- Ambito urbanizzato, con scarsa presenza in prossimità a vegetazione/aree incolte.

## 6. Soluzioni di adattamento (misure progettuali e gestionali)

Le misure sono selezionate per ridurre i rischi **materiali** (calore, piogge intense/allagamento, vento forte) senza impatti negativi su altri obiettivi ambientali e con particolare attenzione all'utenza con disabilità.

### 6.1 Calore / ondate di calore (comfort e salute)

- **Dimensionamento e regolazione HVAC** per mantenere comfort termo-igrometrico anche in condizioni estreme; zonizzazione e controlli stanza/zone.
- **Schermature e controllo solare** (dove applicabile) e gestione apporti interni.
- **Domotica e automazioni**: scenari di raffrescamento/ventilazione, allarmi temperatura, gestione semplificata per utenti fragili.

### 6.2 Precipitazioni intense / inondazione pluviale

- **Regimazione acque meteoriche** su terrazzi/percorso esterno: pendenze efficaci, punti di raccolta, scarichi efficienti, prevenzione ristagni in prossimità di accessi.
- **Dettagli di impermeabilizzazione** e protezione dei punti critici (soglie, attraversamenti impiantistici, attacchi a parete).
- **Protezione delle apparecchiature esterne** (es. unità esterne HVAC) con posizionamento sopra quota di possibile ristagno e adeguate protezioni.
- **Piano di manutenzione**: pulizia periodica griglie/pozzetti, verifica guaine e sigillature.

### 6.3 Vento forte / tempeste

- **Verifica azioni del vento e ancoraggi** per scala esterna, parapetti, grigliati e strutture metalliche.
- Scelta di componenti esterne (serramenti/automazioni) con prestazioni adeguate e corretta posa.
- Protezione e fissaggio apparecchiature esterne; verifica staffaggi e vibrazioni.

### 6.4 Freddo/gelate/neve

- Finiture **antisdrucchiolo** su gradini/percorso; corretta evacuazione dell'acqua per evitare lastre di ghiaccio.
- Procedure gestionali (spargimento sale/antighiaccio, segnalazione tratti scivolosi).

## 7. Evidenze documentali e verifiche

### Ex ante (progetto):

- elenco pericoli Sezione II analizzati e motivazione di esclusione (pericoli non pertinenti);
- specifiche progettuali delle misure di adattamento (dettagli drenaggi/impermeabilizzazioni, criteri HVAC, ancoraggi scala, funzioni domotiche).

### Ex post (fine lavori):

- certificazioni/schede tecniche dei componenti installati (HVAC, serramenti/automazioni, dispositivi domotici);
- verbali prove/collaudi (impianti, dispositivi emergenza, funzionamento servoscala e continuità operativa);
- report fotografico “as built” dei dettagli di regimazione acque e delle opere esterne.

## 8. Esito sintetico

Sono stati identificati come **rischi fisici climatici materialmente rilevanti** per l'attività: **ondate di calore/stress termico, forti precipitazioni con possibile inondazione pluviale e vento forte/tempeste**, come da classificazione Sezione II Appendice A.

Le misure progettuali previste (impianti e controllo, regimazione acque/impermeabilizzazioni, dettagli strutturali e ancoraggi, gestione/manutenzione) consentono una **riduzione sostanziale del rischio** e risultano coerenti con l'obiettivo di adattamento richiesto dal Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.