



LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE DEGLI ALLOGGI DI VIA BONDANELLO N.80

PNRR M5 - C2 - SUB.INVESTIMENTO 1.3.1 - HOUSING FIRST
CUP: G72F22000410006 - CIG: B18FB0DE86

committente:

Città di Castel Maggiore
3° Settore LL.PP. e Ambiente
Servizio Lavori Pubblici
lavori.pubblici@comune.castel-maggiore.bo.it

R.U.P.

Geom. Lucia Campana

progettazione:



SGLAB s.r.l.
via delle Tofane 38/A
40134 Bologna BO
0514122793
staff@sglab.it
www.sglab.it
commessa: 3549

progetto architettonico:

arch. Gabriele Zanarini

progetto impianti:

arch. Gabriele Zanarini

coordinamento sicurezza in fase di progettazione CSP:

arch. Giovanni Maini

PROGETTO ESECUTIVO

titolo: **ELABORATI GENERALI
RELAZIONE PRINCIPI DNSH**

scala:

data: ottobre 2024

file:

EG-RD

SOMMARIO

SOMMARIO	1
RELAZIONE SUL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	1
<i>Premessa.....</i>	<i>1</i>
<i>Descrizione dell'intervento di progetto e tipo di finanziamento</i>	<i>1</i>
Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali	3
Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/ rinnovamento degli edifici..	10
<i>Conclusioni</i>	<i>10</i>
ALLEGATO 1 – CHECKLIST 2 DI SINTESI DELLA SCHEDA 2	11
ALLEGATO 2 – REPORT DI ANALISI DI ADATTABILITA'	13
<i>Caratterizzazione climatica.....</i>	<i>13</i>
<i>Adattabilità dell'intervento ai cambiamenti climatici</i>	<i>15</i>
ALLEGATO 3 – PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (pac)	16

RELAZIONE SUL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

PREMESSA

La presente relazione è redatta in applicazione di quanto indicato dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF), il quale stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), ovvero di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”.

In particolare, il principio DNSH ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell’Accordo di Parigi, di seguito elencati:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine
4. Economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Per procedere alla verifica del rispetto del principio DNSH da parte dell’intervento in oggetto, la “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (cd. DNSH)” mette a disposizione alcuni strumenti, tra cui:

- Una **mappatura** (tra investimenti del PNRR e schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle aree di intervento che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH.
- **Schede di autovalutazione dell’obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici** per ciascun investimento, contenenti l’autovalutazione che le amministrazioni hanno condiviso con la Commissione Europea per dimostrare il principio del DNSH. Tali schede indicano se l’investimento ricade in **Regime 1** – intervento che contribuisce sostanzialmente al raggiungimento dell’obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici – oppure in **Regime 2** – intervento che si limita a non arrecare danno significativo.
- **Schede tecniche** relative a ciascuna area di intervento, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica. Le schede tecniche sono articolate in sei sezioni:
 - a. **Codice NACE** delle attività economiche in oggetto
 - b. **Campo di applicazione** della scheda
 - c. **Principio guida**
 - d. **Vincoli DNSH** con gli elementi di verifica per dimostrare il rispetto dei principi, per ciascuno dei sei obiettivi ambientali
 - e. **“Perché i vincoli?”** che individua le potenziali criticità rilevabili nella realizzazione dell’intervento
 - f. **Normativa di riferimento DNSH comunitaria e nazionale**
- **Check list di verifica e controllo** per ciascun settore di intervento, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.

DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO DI PROGETTO E TIPO DI FINANZIAMENTO

Oggetto dell’intervento è il fabbricato, di proprietà comunale, destinato ad alloggi di seconda accoglienza ubicato in via Bondanello, 80 a Castel Maggiore (BO).

Il progetto riguarda le opere edili ed impiantistiche necessarie al fine di una ristrutturazione degli appartamenti e delle parti comuni del condominio. Gli interventi previsti sull’edificio sono i seguenti:

- Sostituzione di infissi in pvc o manutenzione degli stessi, nel caso siano ancora utilizzabili, mediante opere di riparazione o sostituzione degli elementi ammalorati;
- Sostituzione di porte interne in legno;
- Riparazione del portone di ingresso secondario in legno e dei portoncini di accesso alle cantine;
- Sostituzione di infissi esterni in acciaio;
- Smantellamento di vasche nei bagni e realizzazione di docce;
- Posa di rivestimento a parete e pavimento in gres porcellanato;
- Tinteggiature a più mani di superfici interne ed esterne;
- Sostituzione di corpi scaldanti a piastre in acciaio con nuovi radiatori a colonne e installazione di nuove caldaie a condensazione;
- Riparazioni e sostituzioni varie relative agli impianti elettrici.

L'intervento in oggetto rientra nel PNRR, all'interno della linea di finanziamento M5C2:

- **Missione M5**
- **Componente C2**
- **Investimento 1.3:** Housing temporaneo e Stazioni di posta

Analizzando le mappe messe a disposizione dalla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)", si evince che l'intervento ricade in **Regime 2** (intervento che si limita a non arrecare danno significativo all'ambiente) e le schede a cui fare riferimento sono **Scheda 2** e **Scheda 5**.

Anagrafica investimento PNRR			Elementi DNSH					
Misura e Componente	ID	Denominazione Misura	<p>Regime:</p> <p>Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'Investimento</p> <p>Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH</p>	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisto, leasing, noleggio di PC e AEE non medicali	Scheda 4 Acquisto, Leasing e Noleggio AEE Medicali	Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica
M5C2	Inv1.3	Housing Temporaneo e Stazioni di posta	Regime 2		X			X

SCHEDA 2 – RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI

A. CODICI NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate ai codici NACE:

- F41: Costruzione di edifici
- F43: Lavori di costruzione specializzati

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

B. APPLICAZIONE

La Scheda 2 si applica a “qualsiasi investimento che preveda la **ristrutturazione importante o una riqualificazione energetica di edifici residenziali e non residenziali**, come definito dal D.M. 26 giugno 2015 – Applicazione del metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (progettazione e realizzazione)”.

Come si legge all'interno del paragrafo 1.4.1 dell'Allegato 1 del DM 26/06/2015, “*ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies quater) del decreto legislativo 192/2005, si definisce **ristrutturazione importante** l'intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio che delimitano un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio*”.

E ancora, “*ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies ter) del decreto legislativo, si definiscono interventi di “**riqualificazione energetica di un edificio**” quelli non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1 e che hanno, comunque, un **impatto sulla prestazione energetica dell'edificio**. Tali interventi **coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore**. In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza*.”

L'intervento oggetto di valutazione rientra pertanto all'interno della seconda tipologia di intervento: riqualificazione energetica di un edificio non residenziale, con opere che coinvolgono una superficie inferiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva e consistono nella ristrutturazione parziale di impianto termico esistente.

C. PRINCIPIO GUIDA

La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammesse le ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o simili destinati:

- 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.

Al contempo, va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti in cantiere.

In molti casi, il rispetto del requisito dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvati con DM 23/06/2022 n.256, garantisce già il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Le caldaie a gas risultano ammissibili a finanziamento unicamente nel caso vengano soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- a. la sostituzione delle caldaie a gas rientra in un ampio programma di ristrutturazione o di efficientamento energetico, ovvero se punta ad almeno il 30% di risparmio di energia primaria;
- b. le caldaie stesse portano ad una significativa riduzione delle emissioni di gas serra. Se sostituiscono altre caldaie a gas, le nuove caldaie devono essere almeno di etichetta A (o equivalente). Le caldaie a gas dovranno, comunque, essere conformi al Regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione del 2 agosto 2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, nonché al Regolamento Delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione del 18 febbraio 2013, che integra la Direttiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo d'energia degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di riscaldamento misti, degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari;
- c. i costi legati alla sostituzione delle caldaie a gas non devono costituire una parte significativa del più ampio programma di ristrutturazione o di efficienza energetica (al massimo il 20%);
- d. l'installazione delle caldaie a gas deve far parte di una serie più ampia di ambiziose misure di transizione energetica, compresi gli investimenti nelle fonti energetiche rinnovabili.

D. VINCOLI DNSH

1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Gli interventi di ristrutturazione classificati in Regime 2 possono riguardare anche attività di ristrutturazione diverse dall'efficientamento energetico. **Per gli interventi che prevedono degli elementi di efficientamento energetico, deve essere verificato il rispetto delle disposizioni del Decreto Interministeriale 26/06/2015.**

Come specificato nei paragrafi precedenti, l'intervento in progetto rientra nella categoria di riqualificazione energetica. In particolare, si prevede la realizzazione di alcune lavorazioni puntuali, quali:

- sostituzione di vecchi infissi
- sostituzione di generatori di calore
- rimozione di vecchi terminali e installazione di nuovi corpi scaldanti (radiatori a colonne).

Limitatamente agli elementi di nuova installazione è richiesto il rispetto dei requisiti minimi previsti dal Decreto Interministeriale del 26/06/2015, Allegato 1, Capitolo 5.

Nuovi infissi

Si prescrive che il valore massimo della trasmittanza U delle chiusure tecniche trasparenti e opache, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianti di condizionamento, comprensive degli infissi e non tenendo conto della componente oscurante, sia inferiore o uguale a 1,40 W/m²K per la fascia climatica E, come da seguente tabella.

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015 ⁽¹⁾	2021 ⁽²⁾
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

1 | Tabella 4, Allegato B del Decreto Interministeriale 26/06/2015. Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensive degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati

Inoltre, per quanto riguarda le chiusure tecniche trasparenti delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno con orientamento da Est a Ovest, passando per Sud, il valore di trasmissione solare totale g_{gl+sh} della componente finestrata deve essere inferiore o uguale a 0,35, come riportato nella presente tabella.

Zona climatica	g_{gl+sh}	
	2015 ⁽¹⁾	2021 ⁽²⁾
Tutte le zone	0,35	0,35

2/ Tabella 5, Allegato B del Decreto Interministeriale 26/06/2015. Valore del fattore di trasmissione solare totale g_{gl+sh} per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest, passando per Sud, in presenza di una schermatura mobile

Non potendo vincolare la scelta dei fornitori a queste esigenze sin dalla fase progettuale, in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e presentare al direttore lavori schede tecniche di prodotto che attestino i limiti indicati prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Impianti di climatizzazione invernale

Secondo quanto riportato al paragrafo 5.3.1 dell'Allegato 1 del Decreto Interministeriale 26/06/2015, nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione invernale in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti, o di sostituzione di generatori di calore, si richiede:

- il calcolo dell'efficienza media stagionale dell'impianto termico di riscaldamento e verifica che la stessa risulti superiore al valore limite;
- installazione di sistemi di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica.

Il requisito minimo al punto a) si applica nel caso di sostituzione di generatore di calore con altro di diversa tipologia. Nel caso in esame, si prevede la sostituzione della caldaia esistente con una nuova caldaia simile a quella esistente. Non risulta pertanto necessario eseguire la verifica richiesta.

Per quanto riguarda il punto b), il progetto prevede l'installazione di nuovi sistemi di regolazione per singola unità immobiliare.

2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati a clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

Per il soddisfacimento di tale requisito si veda il **Report di adattabilità (Allegato 2) allegata al presente documento**.

3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Il progetto prevede la sostituzione di alcuni sanitari, la realizzazione di nuove docce in sostituzione a vasche da bagno e lo spostamento dell'allaccio per la lavatrice dalla cucina al bagno.

Per quanto riguarda i nuovi apparecchi idraulici installati, essi dovranno garantire il risparmio idrico. La tipologia di intervento in progetto non prevede l'obbligo di applicazione del capitolo 2.3 dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022, n.256, GURI n.183 del 6 agosto 2022, pertanto si prescrive che:

- i rubinetti di lavandini e lavelli devono presentare un flusso d'acqua massimo di 6 l/minuto;
- le docce devono presentare un flusso d'acqua massimo di 8 l/minuto.

Non potendo vincolare la scelta dei fornitori a queste esigenze sin dalla fase progettuale, in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e presentare al direttore lavori schede tecniche di prodotto che attestino i limiti di portata indicati in precedenza.

4.ECONOMIA CIRCOLARE

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

Elementi di **verifica ex ante** (in fase di progettazione):

- a) Redazione del piano di gestione dei rifiuti
- b) Redazione del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti.

Elementi di **verifica ex post** (in fase di esecuzione):

- a) Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R".

L'Allegato D del Dlg 152/06 al Capitolo 17 classifica i rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione nel modo seguente:

"17 - Rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati)

17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche

17 02 legno, vetro e plastica

17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame

17 04 metalli (incluse le loro leghe)

17 05 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

17 06 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto

17 08 materiali da costruzione a base di gesso

17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione "

Le operazioni di demolizione previste dal progetto riguardano le seguenti tipologie di materiali:

MATERIALE/LAVORAZIONE	QUANTITA DA CONFERIRE A DISCARICA (kg)	CODICE CER	NOTE
Porte in legno, battiscopa	488,71	17 02 01	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
Porte in acciaio	44,40	17 04 05	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
Infissi in pvc (materiali: pvc, vetro)	169,61	17 02 02 17 02 03	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
Sanitari, corpi scaldanti	1000,00	17 09 04	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
Intonaco	885,00	17 09 04	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
Rivestimenti e pavimenti in ceramica	5220,80	17 01 03	Adatto al riciclo previo conferimento in apposito centro per il recupero
TOTALE	7808,52		

Tutti gli elementi provenienti dall'attività di demolizione sono **adatti al recupero in fase di smaltimento** e quindi rispettano il principio di non arrecare danno all'ambiente.

Per quanto riguarda il primo elemento di verifica, si rimanda all'impresa appaltatrice la **redazione di un piano di gestione dei rifiuti in fase di accantieramento**, oltre ad una **relazione finale nella quale vengano indicati i rifiuti effettivamente prodotti e recuperati**.

L'impresa appaltatrice ha infatti l'obbligo di curare il corretto smaltimento dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni, secondo le modalità previste dal Dlgs 152/06. I rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione devono essere raccolti in depositi temporanei, organizzati secondo categorie omogenee di rifiuti, con particolare attenzione alle norme che riguardano il deposito di eventuali rifiuti pericolosi.

Il secondo elemento di verifica è **assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) e del criterio relativo al Disassemblaggio e fine vita (2.4.14)** previsti dai "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 26/06/2022 n.256, GURI n.183 del 06/08/2022.

Dalla relazione sul "Disassemblaggio e fine vita – Elenco dei componenti edilizi o materiali riciclabili o riutilizzabili" (allegato alla Relazione CAM) si evince che **l'86,35% (in termini di peso) dei materiali risulta riciclabile o riutilizzabile a fine vita**.

5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso
- la gestione ambientale del cantiere
- censimento materiali fibrosi, quali amianto o FAV

Durante i sopralluoghi e le indagini che hanno preceduto la stesura del progetto non è stata rilevata la presenza di materiali fibrosi o altri materiali pericolosi. Tuttavia, prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento di amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti. Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvitaimento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

Qualora tali indagini evidenzino la presenza di amianto nei materiali esistenti, si prescrive la stesura del documento di Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA).

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH e successivi aggiornamenti. In particolare, il Regolamento CE 1907/2006 REACH, all'Art. 57, prevede che:

"Le sostanze seguenti possono essere incluse nell'allegato XIV secondo la procedura di cui all'articolo 58:

a) le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione come sostanze cancerogene, categorie 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE;

b) le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione come sostanze mutagene, categorie 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE;

c) le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione come sostanze tossiche per la riproduzione, categorie 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE;

d) le sostanze che sono persistenti, bioaccumulabili e tossiche, secondo i criteri di cui all'allegato XIII del presente regolamento;

e) le sostanze che sono molto persistenti e molto bioaccumulabili, secondo i criteri di cui all'allegato XIII del presente regolamento;

f) le sostanze come quelle aventi proprietà che perturbano il sistema endocrino o quelle aventi proprietà persistenti, bioaccumulabili e tossiche o molto persistenti e molto bioaccumulabili, che non rispondono ai criteri di cui alle lettere d) o e), per le quali è scientificamente comprovata la probabilità di effetti gravi per la salute umana o per l'ambiente che

danno adito ad un livello di preoccupazione equivalente a quella suscitata dalle altre sostanze di cui alle lettere da a) a e), e che sono identificate in base ad una valutazione caso per caso secondo la procedura di cui all'articolo 59.”

A tal proposito dovranno essere fornite le **Schede Tecniche dei materiali e sostanze impiegate**. Si dovrà, pertanto, verificare la marcatura CE dei materiali (o certificazione sostitutiva di comprovata validità) e, dove previsto, la rispondenza ai CAM dei materiali utilizzati.

Per la gestione ambientale del cantiere, l'impresa appaltatrice in fase di accantieramento dovrà redigere specifico **Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)**, qualora previsto dalle normative regionali o nazionali.

Si riporta in Allegato 3 alla presente relazione una linea guida per la redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC).

Questi criteri possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri **Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1) e Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5)** descritte all'interno dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvato con DM 26/06/2022 n.256., GURI n.183 del 6/08/2022.

6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITA' E DEGLI ECOSISTEMI

Tutti i prodotti in legno previsti in progetto devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato, come descritto nella scheda tecnica del materiale. Questo vincolo può ritenersi verificato rispettando il criterio **Prodotti legnosi (2.5.6)** dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvato con DM 26/06/2022 n.256., GURI n.183 del 6/08/2022.

Elementi di **verifica ex ante** (in fase di progettazione):

- a) 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)

Elementi di **verifica ex post** (in fase di esecuzione):

- a) Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento;
- b) Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo).

Il progetto prevede l'utilizzo di prodotti a base di legno (porte interne, battiscopa); si prescrive la scelta di prodotti che rispettino il criterio sopra illustrato.

Non potendo vincolare la scelta dei fornitori a queste esigenze sin dalla fase progettuale, in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e presentare al direttore lavori schede tecniche di prodotto con le certificazioni che attestino le percentuali di materiale riciclato o riutilizzato.

E. PERCHÉ I VINCOLI?

All'interno di questo capitolo vengono elencate le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione dell'intervento in esame e che hanno portato alla necessità di redazione della Relazione DNSH.

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

Mitigazione del cambiamento climatico

Nessuna criticità

Adattamento ai cambiamenti climatici

- Ridotta resistenza agli eventi meteorologici estremi e mancanza di resilienza a futuri aumenti di temperatura in termini di condizioni di comfort interno

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

- Eccessivo consumo di acqua dovuto a sistemi idrici inefficienti

Economia circolare

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

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Nessuna criticità

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Nessuna criticità

F. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale **normativa comunitaria** applicabile è:

- Regolamento Delegato Della Commissione 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- EWL (European Water Label);
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012);
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici";
- "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73. Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale");
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e

2003/30/CE, Articolo 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;

- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Normativa regionale ove applicabile.

SCHEDA 5 – INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DEGLI EDIFICI

La Scheda 5 non è applicabile, in quanto l'intervento previsto in progetto riguarda la ristrutturazione di edifici esistenti.

CONCLUSIONI

Alla luce delle considerazioni fatte seguendo la "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)", è possibile affermare che, per ciascuno dei sei obiettivi individuati, la misura ha un impatto nullo o trascurabile. Il progetto in esame rispetta, pertanto, il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente.

ALLEGATO 1 – CHECKLIST 2 DI SINTESI DELLA SCHEDA 2

Si allega di seguito la Checklist 2 che sintetizza i contenuti della Scheda 2.

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

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

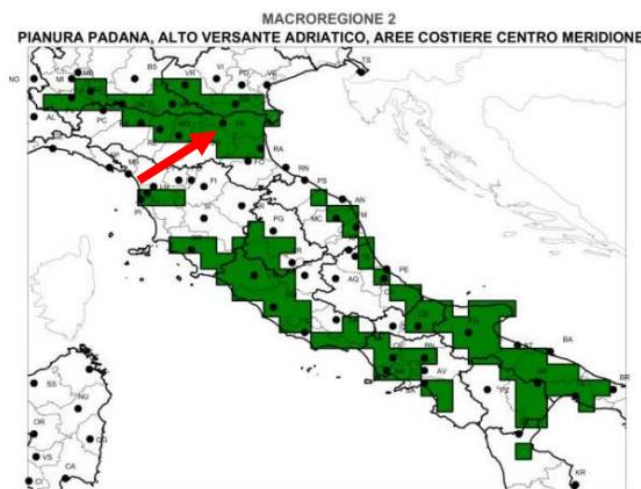
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	0	E' stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas ? ¹		
	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? 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 ² ; •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 ³ ; •attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ⁴ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁵	Si	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. In particolare, si tratta di un edificio di proprietà comunale che ospita alloggi di seconda accoglienza.
	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	All'interno della Relazione DNSH sono state esplicitate le verifiche del rispetto del Decreto interministeriale 26/06/2015.
	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	Il Report di analisi dell'adattabilità è stato allegato alla Relazione DNSH (Allegato 2)
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, 9 e 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:</i>			
	4	<u>Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?</u>		
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?		
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?		
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?		
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?		
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?		
	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)?		
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?		
	12	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 13, 14, 15, 16 e 17. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>			
	13	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		
	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?		
	15	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
	16	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
	17	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		

ALLEGATO 2 – REPORT DI ANALISI DI ADATTABILITA'

CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA

L'edificio oggetto di intervento è ubicato in via Bondanello,80 a Castel Maggiore (BO).

Come è riportato all'interno del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) redatto dall'Unione Reno Galliera, di cui il comune di Castel Maggiore fa parte, l'intero territorio comunale è ricompreso all'interno della **Macroregione 2 – Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale**, individuata nell'ambito del Piano Nazionale di Adattamento a Cambiamenti Climatici (PNACC) del 2017. Si tratta di una classificazione relativa al clima storico, sulla base dei dati storici del trentennio 1981-2010.



3/ Macroregione 2 secondo zonazione climatica sul periodo 1981-2010 – Fonte: PNACC e PAESC Unione Reno Galliera

La macroregione è caratterizzata dal maggior numero, rispetto alle altre zone (Tabella 53), di giorni, in media, al di sopra della soglia selezionata per classificare i “summer days” (29,2°C) e al contempo da temperature medie elevate; anche il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia risulta essere elevato (CDD) in confronto alle altre zone dell'Italia centro settentrionale; il regime pluviometrico, in termini di valori stagionali (precipitazioni cumulate invernali (WP) ed estive (SP)) ed estremi (numero di giorni con precipitazione ≥ 20 mm (R20) e 95° percentile delle precipitazioni (R95p)) mostra invece caratteristiche intermedie.

	Temperatura media annuale – Tmean (°C)	Giorni con precipitazioni intense – R20 (giorni/anno)	Frost days – FD (giorni/anno)	Summer days – SU95p (giorni/anno)	Precipitazioni invernali cumulate – WP (mm)	Precipitazioni cumulate estive – SP (mm)	95° percentile precipitazioni – R95p (mm)	Consecutive dry days – CDD (giorni)
Macroregione 1 Prealpi e Appennino settentrionale	13 (±0.6)	10 (±2)	51 (±13)	34 (±12)	187 (±61)	168 (±47)	28	33 (±6)
Macroregione 2 Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale	14.6 (±0.7)	4 (±1)	25 (±9)	50 (±13)	148 (±55)	85 (±30)	20	40 (±8)
Macroregione 3 Appennino centro-meridionale	12.2 (±0.5)	4 (±1)	35 (±12)	15 (±8)	182 (±55)	76 (±28)	19	38 (±9)
Macroregione 4 Area alpine	5.7 (±0.6)	10 (±3)	152 (±9)	1 (±1)	143 (±47)	286 (±56)	25	32 (±8)
Macroregione 5 Italia centro-settentrionale	8.3 (±0.6)	21 (±3)	112 (±12)	8 (±5)	321 (±89)	279 (±56)	40	28 (±5)
Macroregione 6 Aree insulari ed estremo sud Italia	16 (±0.6)	3 (±1)	2 (±2)	35 (±11)	179 (±61)	21 (±13)	19	70 (±16)

4/ Valori medi e deviazione standard degli indicatori per Macroregione 2 (evidenziata con tratteggiata rossa) a confronto con le altre Macroregioni individuate - Fonte: PNACC e PAESC Unione Reno Galliera

L'aggiornamento del PNACC datato dicembre 2022 elimina la suddivisione del territorio italiano in macroregioni climatiche; ciononostante, le peculiarità climatiche evidenziate nell'edizione precedente possono ritenersi ancora valide per la caratterizzazione climatica del territorio.

All'interno del PAESC dell'Unione Reno Galliera si riporta una tabella, tratta dal PNACC, nella quale le Province italiane vengono classificate sulla base dell'indice degli impatti potenziali e alle capacità di adattamento.

		Capacità di adattamento			
		4 Alta	3 Medio-alta	2 Medio-bassa	1 Bassa
Indice degli impatti potenziali	1 Bassa	Monza e della Brianza, Trieste	Lecco, Lodi, Prato, Biella, Fermo, Gorizia		Brindisi, Lecce, Barletta-Andria-Trani, Vibo Valentia, Medio Campidano
	2 Medio-bassa	Pordenone, Vicenza, Bolzano/Bozen, Milano, Varese	Rimini, Pescara, Teramo, Ascoli Piceno, Ancona, Pesaro e Urbino, Valle d'Aosta/Valle d'Aoste, Sondrio, Como, Livorno, Mantova, Treviso, Ravenna, La Spezia, Chieti, Belluno, Udine, Venezia, Cremona, Verbano-Cusio-Ossola, Macerata, Novara	Isernia, Carbonia-Iglesias, Rovigo, Massa-Carrara, Vercelli, Benevento, Taranto, Bari, Asti, Latina, Olbia-Tempio, Ogliastro, Campobasso	Crotone, Trapani, Caltanissetta, Matera, Enna, Ragusa, Siracusa, Oristano, Agrigento, Napoli
	3 Media	Trento, Pisa, Padova, Modena	Forlì-Cesena, Bergamo, L'Aquila, Pavia, Pistoia, Verona, Savona, Ferrara, Genova, Lucca, Reggio nell'Emilia, Alessandria, Piacenza, Terni	Rieti, Frosinone, Cagliari, Sassari, Viterbo, Avellino, Imperia, Nuoro	Catania, Palermo, Catanzaro, Messina, Foggia, Caserta
	4 Medio-alta	Parma, Bologna, Firenze, Siena	Fresca, Torino, Arezzo, Grosseto		Reggio di Calabria
	5 Alta	Roma	Cuneo, Perugia	Salerno, Potenza	Cosenza

5/ Classificazione delle province secondo l'indice di rischio bi-dimensionale rappresentato per classi di impatto potenziale e capacità di adattamento - Fonte: PNACC e PAESC Unione Reno Galliera

L'indice di rischio proposto considera: la pericolosità, misurata da una serie di indicatori riferiti alle anomalie climatiche future, l'esposizione e la sensibilità identificate attraverso una serie di indicatori territoriali che rilevano sia la presenza di capitale manufatto, naturale, umano ed economico potenzialmente esposto ai pericoli climatici che la suscettibilità delle diverse aree al danno ed infine la capacità di adattamento.

Si nota che la provincia di Bologna, e quindi il comune di Castel Maggiore, si colloca in una posizione di rischio agli impatti potenziali medio-alta caratterizzata però da una alta capacità di adattamento.

Alla luce dei risultati delle proiezioni climatiche future (2021-2050), l'amministrazione all'interno del PAESC individua come **pericoli climatici** (con riferimento alla tabella presente nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139) i seguenti eventi cronici o estremi:

- *Eventi progressivi/cronici:*
 - a) Aumento della temperatura media annua
 - b) Riduzione delle precipitazioni cumulate annue
- *Eventi estremi:*
 - a) Ondate di calore
 - b) Inondazioni/allagamenti
 - c) Precipitazioni intense
 - d) Tempeste di vento/trombe d'aria
 - e) Siccità
 - f) Incendi

Per ognuno dei precedenti pericoli climatici è stata poi fatta una valutazione del grado di esposizione sulla base delle variazioni attese in termini di intensità e frequenza e dell'orizzonte temporale del pericolo stesso.

Pericolo climatico	Livello attuale del pericolo	Variazione attesa intensità	Variazione attesa frequenza	Periodo di tempo
Ondata di calore	Elevato	Aumento	Aumento	Breve termine
Precipitazioni intense	Elevato	Aumento	Aumento	Breve termine
Inondazioni/allagamenti	Medio	Aumento	Aumento	Breve termine
Siccità	Elevato	Aumento	Aumento	Breve termine
Tempeste di vento/trombe d'aria	Medio	Aumento	Aumento	Breve termine
Incendi	Basso	Aumento	Aumento	Lungo termine
Aumento temperatura media annua	-	Aumento	-	Medio termine
Riduzione precipitazioni cumulate annue	-	Aumento	-	Medio termine

6/ Pericoli climatici e previsioni - Fonte: PAESC Unione Reno Galliera

ADATTABILITÀ DELL'INTERVENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Come indicato nell'elaborato "Relazione generale" oggetto di appalto, il progetto riguarda la ristrutturazione parziale di appartamenti destinati a seconda accoglienza.

Le opere edili previste in progetto sono limitate alla sostituzione o riparazione dei soli elementi architettonici che ad oggi si trovano in cattivo stato di conservazione. È possibile affermare che **tali interventi non comportino un aggravio dei rischi di accadimento dei pericoli climatici individuati nella tabella precedente.**

Si ritiene, invece, che alcune delle opere previste possano avere un impatto positivo (seppur ridotto) nei confronti dei pericoli climatici considerati a più alto rischio (**ondate di calore, aumento temperatura media annua**). La sostituzione dei vecchi infissi, ad esempio, con nuovi che garantiscano una trasmittanza $U_w < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ permette di migliorare le condizioni interne di comfort termo-igrometrico, riducendo il contributo del sistema impiantistico.

Analogamente, l'installazione di nuove caldaie a condensazione e la sostituzione dei vecchi corpi scaldanti con nuovi radiatori a colonne permette di aumentare l'efficienza dell'impianto di riscaldamento, con una conseguente riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, responsabili dell'innalzamento delle temperature a livello globale.

Gli interventi previsti in progetto non hanno, poi, un impatto in negativo sui rischi legati all'**incremento delle precipitazioni intense e conseguenti inondazioni/allagamenti**, in quanto **non comportano una variazione della superficie permeabile e impermeabile del lotto.**

ALLEGATO 3 – PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (PAC)

Il Piano Ambientale di Cantierizzazione è un documento che deve essere redatto dall'impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori e deve essere inviato via PEC agli Enti interessati.

In fase di progettazione è possibile fornire alcune indicazioni come guida per i contenuti che l'impresa deve inserire all'interno di tale elaborato. In particolare, con riferimento alle "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale", redatte dall'ARPAT e dalla Regione Toscana nel 2018, il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) dovrebbe contenere:

- Elaborati grafici con planimetrie che definiscano:
 - a. La distribuzione interna dell'area di cantiere;
 - b. La localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro e degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
 - c. La localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
 - d. La localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione.
- Relazione contenente:
 - a. Dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro e degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle diverse lavorazioni;
 - b. La tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione;
 - c. Una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
 - d. Una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere, in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche del suolo.

Per quanto riguarda l'**inquinamento acustico**, l'impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- Localizzazione degli impianti più rumorosi alla massima distanza dai recettori esterni;
- Usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose;
- Individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in modo da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori;
- Ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica;
- Impiegare macchine ed attrezzature che rispettino i limiti di emissione sonora previsti dalla normativa vigente;
- Preferire l'utilizzo di macchine movimento terra e operatrici gommate, anziché cingolate, ed impianti fissi e compressori insonorizzati.

Per quanto riguarda l'**inquinamento atmosferico**, l'impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri e di inquinanti. In particolare, si suggerisce di:

- Effettuare una periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate;
- Pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- Durante la demolizione di strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polvere.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee vigenti.

Per quanto riguarda la **tutela delle risorse idriche e del suolo**, l'impresa dovrà occuparsi della corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti e di quelle prodotte con le lavorazioni. In particolare, si suggerisce la regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse, e la limitazione delle operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario.

L'impresa, inoltre, è tenuta a gestire le acque di lavorazione (ad esempio, quelle derivanti dal lavaggio di betoniere, dal lavaggio delle attrezzature, ecc.):

- Come acque reflue industriali, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dell'ente competente;
- Come rifiuti, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione, ove possibile.

Eventuali rifornimenti di carburante o di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile, da rimuovere al termine dei lavori, con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite i fluidi da gestire secondo normativa.

L'impresa, inoltre, dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego di acqua, riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle lavorazioni.

Per quanto riguarda i **depositi e la gestione dei materiali**, è opportuno attuare modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli, al fine di evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate.

Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete di viabilità di cantiere indicata in progetto, cercando di minimizzare l'uso della viabilità pubblica, qualora indispensabile.

Per quanto riguarda la **gestione dei rifiuti di cantiere**, l'impresa dovrà individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare e a relativa area di deposito temporaneo, da descrivere e localizzare all'interno degli elaborati e relazioni costituenti il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC).

I rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata secondo codice CER e stoccati secondo norme di buona tecnica, atte ad evitare spandimenti e conseguenti impatti sull'ambiente. Anche le acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti sono acque di lavorazione e, pertanto, dovranno essere smaltite anch'esse come rifiuto.

Per quanto riguarda il **ripristino delle aree utilizzate come cantiere e campi base**, questo dovrà avvenire tramite:

- Verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- Ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- Ricostruzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- Eventuale ripristino della vegetazione.

La **formazione degli operatori** è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale.