

INDICE

1. . Premessa	3
2. Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali	5
2.1 Mitigazione del cambiamento climatico	5
2.1.1. Elementi di verifica ex ante.....	5
2.1.2. Elementi di verifica ex post.....	6
2.2 Adattamento ai cambiamenti climatici	7
2.2.1. Elementi di verifica ex ante.....	8
<i>ANALISI DELL'ESPOSIZIONE CLIMATICA</i>	12
2.2.2. Elementi di verifica ex post.....	17
2.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	18
2.3.1. Elementi di verifica ex ante.....	18
2.3.2. Elementi di verifica ex post.....	18
2.4. Economia circolare	19
2.4.1. Elementi di verifica ex ante.....	19
2.4.2. Elementi di verifica ex post.....	19
2.4.2. Elementi di verifica ex post.....	20
2.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	21
3.5.2. Elementi di verifica ex ante.....	21
2.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	23
2.6.1. Elementi di verifica ex ante.....	23
2.6.2. Elementi di verifica ex post.....	23
2.7. Criticità	23
IV. Normativa di riferimento	25
V. Check list di verifica e controllo- scheda tecnica 2	26
ALLEGATO I – RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA.....	31
ALLEGATO II – Certificato APE ex ante ed ex post	77
ALLEGATO III – Piano di gestione dei rifiuti	80

1. Premessa

La presente relazione è finalizzata a verificare che la realizzazione della misura/intervento proposto «*non arrechi un danno significativo*» a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento (UE) 2020/852, così come declinati all'art.9:

- a) Mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- b) adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- c) uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- d) transizione verso un'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, a incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- f) protezione e ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

La presente relazione, conformemente a quanto prescritto nella Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) di cui alla circolare RGS n. 22 del 14 maggio 2024, è composta da:

- I. Schede tecniche relative all'area di intervento di pertinenza del progetto, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica;
- II. Check-list di verifica e controllo per il settore di intervento del progetto, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.
- III. **Allegati**

Tutti gli investimenti proposti nel PNRR sono stati oggetto di una autovalutazione *ex-ante* condotta dalle Amministrazioni Titolari, volta a verificare se l'investimento di rispettiva competenza:

- contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (eventualmente anche perché si tratta di misure con tagging climatico al 100%) (Regime 1);
- si limiterà a "non arrecare danno significativo" rispettando solo i principi del DNSH (Regime 2).

Tale autovalutazione è fondamentale per l'individuazione del corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare per gli investimenti PNRR (in relazione alla Missione e alla Componente di riferimento). Gli esiti dell'autovalutazione *ex-ante* in merito al Regime da considerare per ciascun intervento sono riportati nella Guida Operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH).

Il progetto appartiene agli interventi finanziati nell'ambito della Missione 1 – Turismo e cultura 4.0, Componente 3, e ai seguenti investimenti:

- *Investimento 1.2 "Rimozione delle barriere fisiche e cognitive in musei, biblioteche e archivi per consentire un più ampio accesso e partecipazione alla cultura"*
- *Investimento 1.3 "Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei"*
- *Investimento 2.4 "Sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del Fondo Edifici di Culto (FEC) e siti di ricovero per le opere d'arte"*

Tali investimenti nella Guida Operativa rientrano nei seguenti Regimi:

- *Investimento 1.2 – Regime 2*
- *Investimento 1.3 – Regime 1*
- *Investimento 2.4 – Regime 1*

Essi sono dunque entrambi applicabili.

In riferimento al progetto definitivo per la realizzazione delle opere di riqualificazione del Teatro nuovo di Torino sono applicabili secondo la Guida operativa le seguenti Schede Tecniche:

- 1) *In riferimento all'investimento 1.2 (Regime 2):*
 - *Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;*
- 2) *In riferimento all'investimento 1.3 (Regime 1):*
 - *Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;*
 - *Scheda 12 – Produzione elettricità da pannelli solari.*
- 3) *In riferimento all'investimento 2.4 (Regime 1):*
 - *Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;*

Le opere di cui alla presente relazione sul rispetto del DNSH fanno riferimento al progetto di opere edili, pertanto, non sono applicabili le schede 5, 6,9 e 12.

Inoltre in riferimento alle schede applicabili di cui all'investimento 2.4 non si considera applicabile la Scheda 1 che si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc., bensì la Scheda 2 poiché trattasi di intervento di ristrutturazione.

Per il presente progetto, pertanto, si considera ai fini dell'assolvimento del DNSH la scheda 2 come riferimento, per la quale si applicano entrambi i principi. Rispetto ad essa, è stata esaminata la relativa scheda tecnica con gli obiettivi e la checklist, con riferimento al Regime 1, in quanto la sua verifica soddisfa automaticamente anche il Regime 2.

Inoltre si riporta in calce la relazione di sostenibilità dell'opera allegata al PFTE, la relazione che segue ne aggiorna i contenuti in essa riportati (ALLEGATO I)

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

2.1 Mitigazione del cambiamento climatico

Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale è stato definito un contributo sostanziale (nella matrice evidenziato con Regime 1), le procedure dovranno prendere in considerazione i seguenti criteri:

Una ristrutturazione o una riqualificazione è ammissibile a finanziamento quando soddisfa una delle seguenti soglie:

- Ristrutturazione importante (corrispondente a ristrutturazione importante primo livello e secondo livello) e demolizione e ricostruzione: la ristrutturazione è conforme ai requisiti stabiliti nei regolamenti edilizi applicabili per la "ristrutturazione importante" definiti al Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici che recepiscono la direttiva sul rendimento energetico degli edifici (EPBD);
- In alternativa, l'intervento deve consentire un risparmio nel fabbisogno di energia primaria globale (EP_{gl,tot}) almeno pari al 30% rispetto al fabbisogno di energia primaria precedente l'intervento. Le misure individuali di ristrutturazione sono ammissibili quando sono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti seguenti:

Gli interventi individuali di ristrutturazione comprendono quei singoli interventi di efficientamento prestazionale di una componente del fabbricato, quale ad es i corpi illuminanti. Pertanto, possono essere una valida soluzione nel caso di edifici sottoposti a vincoli e nel caso di interventi di dettaglio su singole componenti del fabbricato e sono ammissibili quando sono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti seguenti:

- rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015
- nel caso in cui sia applicabile, tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;
- l'attività è riconducibile a **uno** dei seguenti interventi:
 - o coibentazione di elementi dell'involucro esistenti, come pareti esterne (compresi i muri verdi), tetti (compresi i tetti verdi), solai, scantinati e piani terra (comprese le misure per garantire la tenuta all'aria, le misure per ridurre gli effetti dei ponti termici e delle impalcature) e prodotti per l'applicazione dell'isolamento;
 - o all'involucro dell'edificio (compresi i dispositivi di fissaggio meccanico e l'adesivo);
 - o sostituzione degli infissi con nuovi infissi con migliori prestazioni energetiche;
 - o sostituzione delle porte esterne esistenti con nuove porte efficienti dal punto di vista energetico;
 - o installazione e sostituzione di sorgenti luminose efficienti dal punto di vista energetico;
 - o installazione, sostituzione, manutenzione e riparazione di impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria e di riscaldamento dell'acqua, comprese le apparecchiature relative ai servizi di teleriscaldamento, con tecnologie ad alta efficienza,

2.1.1. Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015;

- Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante;
- Simulazione dell'Ape ex post;
- Nel caso di misure individuali, documentazione a supporto della realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti;
- Nel caso di misure individuali e solo se applicabile alla misura individuale in questione, le componenti sono classificate nelle due classi di efficienza

Il progetto non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili risulta pienamente soddisfatto.

Gli interventi previsti per l'edificio in oggetto riguardano una ristrutturazione importante di primo livello e sono stati valutati e dimensionati con la redazione della Legge 10/91.

L'intervento assolve inoltre il criterio CAM 2.4.2. sulla Prestazione energetica poichè sebbene ricada nella ristrutturazione importante di primo livello ha come oggetto un edificio storico. Infatti, il Teatro Nuovo è attualmente vincolato ai sensi della L. 42/2004 e compreso nella lista dei progetti d'interesse del Getty Conservation Institute di Los Angeles. Come riportato nella Relazione generale (p. 7).

Le azioni per il miglioramento delle prestazioni sono di seguito descritte:

- *Le condizioni comfort interno sono verificate in una relazione dedicata (cfr. 22044D02_3_0_P_QI_00_CZ_001_2_Comfort ambiente interno). Essa accerta che per tutti gli ambienti significativi testati la rispondenza alla classe B della norma UNI EN ISO 7730:2006 (corrispondente a valori di PMV compresi tra -0,5 e +0,5). Sono escluse comunque cause di discomfort globale particolarmente significative anche negli ambienti meno performanti.*
- *utilizzo geotermico con acqua di falda per riscaldamento invernale e condizionamento estivo con gruppo frigorifero /pompa di calore polivalente,*
- *produzione di acqua calda sanitaria mediante pompa di calore condensata ad acqua, che sfrutterà come sorgente l'acqua calda del circuito a bassa temperatura (circuito pannelli radianti) prodotta dalle pompe di calore;*
- *per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti del foyer si privilegerà l'utilizzo di sistemi con pannelli radianti in modo da sfruttare acqua a bassa temperatura e contenere il consumo di energia elettrica per il pompaggio dei fluidi; per gli ambienti come camerini e uffici si utilizzeranno prevalentemente ventilconvettori e nella sala del teatro un impianto a tutt'aria.*
- *Il ricambio dell'aria utilizzerà unità trattamento aria con recuperatori di calore ad alta efficienza e sistemi a portata variabile sempre nell'ottica del risparmio di energia elettrica.*
- *In estate si utilizzerà free cooling (ove possibile) per il contenimento dei consumi.*

In riferimento ad alcuni dati specifici sulla prestazione dell'involucro:

- La massa superficiale dell'involucro esterno è > 250*

Per l'assolvimento dei requisiti si veda la relazione APE ex Post allegata alla documentazione progettuale (cfr. D02_3_0_E-SO-00-CZ-021-0)

2.1.2. Elementi di verifica ex post

- Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto
- Nel caso di misure individuali, documentazione che attesti la realizzazione di una delle misure definite,

2.2 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 (U E) 2021/2139 che integra il regolamento (2020/852 del Parlamento 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.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- a) 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;
- b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al 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;
- c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità deve essere proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista, in modo tale che: (per le attività con una durata di vita prevista inferiore ai 10 anni, la valutazione sarà eseguita, almeno utilizzando proiezioni climatiche alla scala più piccola appropriata; (b) per tutte le altre attività, la valutazione viene eseguita utilizzando la più alta risoluzione disponibile, proiezioni climatiche allo stato dell'arte attraverso la gamma esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per gli investimenti principali. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto dello stato dell'arte della scienza per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con i più recenti rapporti del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, con le pubblicazioni scientifiche peer-reviewed e con modelli open source o a pagamento.

Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, dovranno essere implementate soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo di tempo fino a cinque anni, capaci di ridurre i più importanti rischi fisici climatici identificati che sono materiali per quell'attività. Un piano di adattamento per l'implementazione di tali soluzioni dovrà essere elaborato di conseguenza, uniformando il dimensionamento minimo delle scelte progettuali all'evento più sfavorevole potenzialmente ripercorribile adottando criteri e modalità definite dal quadro normativo vigente al momento della progettazione dell'intervento, in sua assenza, operando secondo un criterio di Multi Hazard Risk Assessment, che tenga conto dei seguenti parametri ambientali specifici dell'intervento.

Le soluzioni adattative identificate secondo le modalità in precedenza descritte, dovranno essere integrate in fase di progettazione ed implementate in fase realizzativa dell'investimento. Queste non dovranno influenzare negativamente gli sforzi di adattamento o il livello di resilienza ai rischi fisici del clima di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche. Le soluzioni adattative dovranno essere coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali.

Qualora l'intervento dovesse superare la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione, vaglio e attuazione delle misure di adattamento del caso.

2.2.1. Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Redazione del report di analisi dell'adattabilità

In alternativa:

- Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione delle misure di adattamento del caso.

L'intervento supera la soglia dei 10 milioni di euro, si riporta pertanto la valutazione della vulnerabilità e le misure di adattamento.

Nello specifico, la documentazione sopra citata individua tutti i rischi che pesano sul territorio essi evidenziati nella Tabella II dell'Appendice A del Delegated Act; tali rischi riguardano eventi meteorologici intensi, ondate di calore, incendi e siccità. La tabella che si riporta qui sotto evidenzia la classificazione dei pericoli legati al clima secondo il Delegated Act.

	Temperatura	Venti	Acqua	Massa Solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione Costiera
	Stress Termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelo de permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza

Collasso di laghi
glaciali

Il progetto di riqualificazione non comporta aumenti di volumetrie e si insedia sul sedime dell'area preesistente configurandosi come una soluzione con tecniche e tecnologie più recenti e di conseguenza più correttamente dimensionate ai fini della loro efficacia nel contenimento dei rischi fisici climatici.

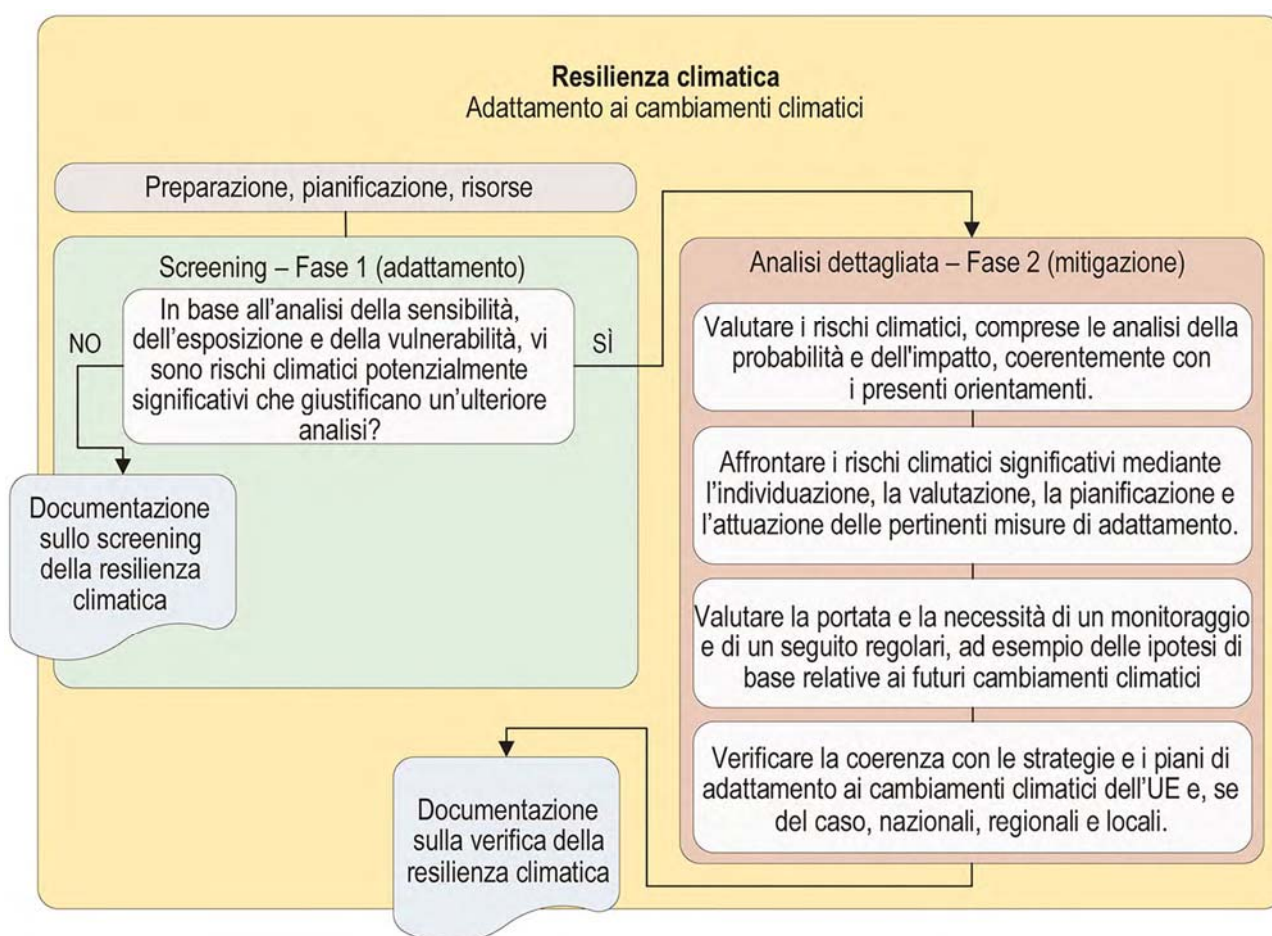
L'adiacenza al Fiume Po è approfondita nella Relazione Specialistica Idrogeologica, in essa si riporta la mancanza di interferenze tra le risorse idrogeologiche (falda del fiume) e il progetto sia in condizione di regime ordinario sia di falda perturbata.

ANALISI DI VULNERABILITÀ

Per sviluppare la valutazione della resilienza climatica del progetto secondo la metodologica indicata nella COM 373/2021 richiamata nella Guida operativa

del MEF il presente allegato e il vademecum del MASE (OTT. 2024) si articola in

- a) screening (fase 1), che si compone dell'analisi di sensibilità, esposizione e vulnerabilità;*
- b) analisi dettagliata, all'esito dello screening (fase 2).*



Per la descrizione degli interventi si rimanda alla relazione generale di progetto.

FASE 1 – SCREENING

La fase di screening serve a effettuare una valutazione preliminare per ottenere degli elementi oggettivi che consentano di determinare il grado di rischio cui è soggetta l'infrastruttura da realizzare.

I pericoli legati al clima possono essere di due tipi: i rischi climatici "cronici" sono quelli connessi a cambiamenti a lungo termine in una componente del fattore climatico di analisi (es. cambio delle temperature, del regime dei venti, l'innalzamento del livello del mare etc.); i rischi "acuti" sono invece quei rischi connessi ad eventi estremi puntuali (es. ondate di calore, uragani, siccità prolungate etc.). Da questo punto di vista, per ciascun fattore climatico, si può fare riferimento alla "TABELLA II Classificazione dei pericoli legati al clima" di cui all'appendice A del regolamento delegato 2139/2021":

	<i>Pericoli climatici cronici</i>	<i>Pericoli climatici Acuti</i>
Temperatura	• Cambiamento della temperatura (aria, acqua dolce, mare) • Stress termico • Variabilità della temperatura dell'aria	• Ondate di calore • Ondata di freddo, gelata • Incendi di incolti
Venti	Cambiamento del regime dei venti	• Ciclone, uragano, tifone • Tempesta (pioggia, grandine, neve) • Tempesta (polvere, sabbia) • Tromba d'aria
Acqua	• Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio) • Variabilità idrologica • Variabilità delle precipitazioni • Acidificazione degli oceani • Intrusione salina • Innalzamento del livello del mare • Stress idrico	• Siccità • Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio) • Inondazioni (costiera, fluviale, pluviale, di falda) • Collasso di laghi glaciali
Massa Solida	• Erosione costiera • Degradazione del suolo • Erosione del suolo • Soliflusso	• Valanga • Frana • Subsidenza

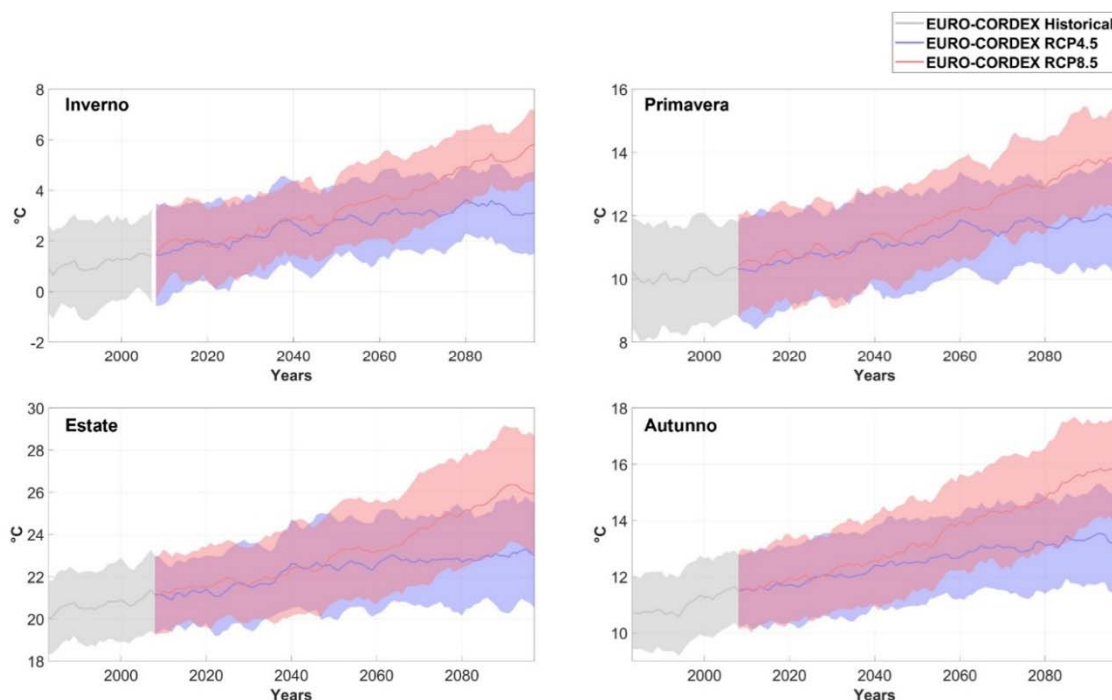
ANALISI DELL'ESPOSIZIONE CLIMATICA

L'analisi del clima e delle tendenze storiche e attuali fa riferimento alle seguenti fonti di letteratura scientifica:

- *Analisi del Rischio – I cambiamenti climatici in sei città italiane (Spanò et al.), CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui cambiamenti climatici);*
- *Analisi del Rischio – I cambiamenti climatici in Italia, redatto da CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui cambiamenti climatici);*
- *Piano Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici – Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (dicembre 2022).*

ANALISI DEL CLIMA PRESENTE

Gli scenari disponibili per i cambiamenti climatici del Piemonte e della zona di Torino, e per i centri cittadini, prevedono l'innalzamento delle temperature medie di almeno 2°C in tutte le stagioni e un aumento delle precipitazioni massime giornaliere.



Torino e il CLIMA: passato e futuro - CMCC

Stima dei potenziali impatti associati ai cambiamenti climatici presenti e futuri: caratterizzazione di pericolosità

Le analisi degli impatti in corso e le indicazioni che arrivano dalle analisi e dagli scenari dei cambiamenti climatici, mettono in evidenza quali siano quattro le questioni prioritarie da affrontare, nel territorio di Torino, per ridurre i rischi degli spazi urbani, degli ecosistemi, del tessuto sociale e economico e tra le principali sfide per la città:

- le alluvioni pluviali dovute a eventi meteorici estremi;
- le ondate di calore.

:

FASE 2 – ANALISI DEI RISCHI

La Comunicazione 373/2021 suggerisce di dare una valutazione del grado di "sensibilità al pericolo climatico" del progetto nel seguente modo:

- sensibilità alta: il pericolo climatico può avere un impatto significativo su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- sensibilità media: il pericolo climatico può avere un leggero impatto su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- sensibilità bassa: il pericolo climatico non ha alcun impatto (o tale impatto è insignificante).

Il progetto poiché di nuova realizzazione si configura come una soluzione con tecniche e tecnologie più recenti e di conseguenza correttamente dimensionate ai fini della loro efficacia nel contenimento dei rischi fisici climatici.

PERICOLI	RISCHI DI IMPATTO	MISURE
Temperatura – PERICOLI CRONICI		
Cambiamento della temperatura (aria, acqua dolce, mare) Stress termico Variabilità della temperatura dell'aria	• Possibili problemi di ridotta prestazione tecnica per alcuni materiali da costruzione; • Problemi di comfort termico per residenti o addetti; • Problemi per l'approvvigionamento energetico (le alte temperature possono causare blackout).	• Impiego di materiali che tengono conto delle maggiori/minori temperature e dello stress termico; • Realizzazione di aree verdi per un maggiore equilibrio microclimatico; • Pavimentazioni esterne realizzate per garantire una superficie minerale il più permeabile possibile • Impiego di pavimentazione per la copertura chiara per ridurre l'assorbimento termico • Impiego di impianti per la riduzione della velocità di attraversamento dell'aria con una riduzione delle perdite di carico e una diminuzione proporzionale della potenza e dell'energia elettrica richiesta dai ventilatori
Temperatura – PERICOLI ACUTI		
Ondate di calore	SENSIBILITÀ Media se attuate le misure SENSIBILITÀ Bassa	Si applicano le medesime misure per Temperature - pericoli cronici

Ondata di freddo, gelata	• Possibili problemi in fase di costruzione (materiali che non possono essere posati a temperature troppo basse). • Problemi di comfort termico per residenti o addetti.	• Sostituzione edilizia dei serramenti con adeguato isolamento delle pareti verticali vetrate
	SENSIBILITÀ Bassa	
Incendi di incolti	Possibili impatti diretti se l'edificio è in prossimità di incolti. NON PERTINENTE	
Venti – PERICOLI CRONICI		
Cambiamento del regime dei venti	Possibili problemi in fase di costruzione per sistemi di ponteggio e mezzi d'opera.	• L'edificio è collocato nella città consolidata e non in campo aperto pertanto i fronti non subiscono pressioni ventose.
	SENSIBILITÀ Bassa	
Venti – PERICOLI ACUTI		
Ciclone, uragano, tifone	• Possibili problemi di stabilità di coperture e impianti posizionati sulle coperture (fotovoltaico ad esempio); • Rischio schianto alberature.	• Non sono previste nuove alberature che possono essere esposte a tale rischio.
	SENSIBILITÀ Bassa	
Tempesta (pioggia, grandine, neve)	• Rischio crolli dell'edificio per eccessivo peso di neve e grandine; • Rischio allagamenti.	• La progettazione impiantistica prevede il sistemi di collettamento acque meteoriche.
	SENSIBILITÀ Bassa	
Tempesta (polvere, sabbia)	Rischio impatto sulla qualità dell'aria interna.	• I serramenti esterni sono oggetto di Sostituzione edilizia e pertanto contribuiscono a ridurre il rischio di impatto sulla qualità dell'aria.
Tromba d'aria		

	SENSIBILITÀ Bassa	
Acqua – PERICOLI CRONICI		
Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni pioggia, grandine, neve, ghiaccio)	• Aumento del numero di eventi con impatti su strutture e materiali (aumentata esposizione a pioggia, grandine, ecc.). SENSIBILITÀ Media se attuate le misure SENSIBILITÀ Bassa	Da progetto è previsto il rifacimento dell'involucro esterno pertanto i materiali scelti in sostituzione di materiali vetusti e obsoleti e impiegati sono in grado di contribuire a evitare il degrado più rapido dei materiali esposti.
Variabilità idrologica	Aumento o diminuzione dei flussi d'acqua (precipitazione, deflusso e evaporazione) con impatti sull'ambiente naturale NON PERTINENTE	Il progetto si inserisce nella città consolidata.
Variabilità delle precipitazioni	Aumento del numero e dell'intensità di eventi con impatti su strutture e materiali (aumentata esposizione a pioggia, grandine, ecc.).	Da progetto è previsto il rifacimento dell'involucro e in particolare delle coperture, pertanto, i materiali scelti in sostituzione di materiali vetusti e obsoleti.
Intrusione salina	NON PERTINENTE	
Innalzamento del livello del mare	NON PERTINENTE	
Stress idrico	Ripetuta indisponibilità d'acqua.	
	SENSIBILITÀ Bassa	
Acqua – PERICOLI ACUTI		
Siccità	• Rischio di impatti sul verde; • Rischio indisponibilità d'acqua per i diversi usi. SENSIBILITÀ Bassa	•
Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio)	• Rischio crolli dell'edificio per eccessivo peso di neve e grandine • Rischio allagamenti • Rischio inondazioni	• Nuovi serramenti esterni

	Rischio danneggiamenti pareti vetrate	
Inondazioni (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Rischi allagamenti piani interrati e primi piani. SENSIBILITÀ Media se attuate le misure SENSIBILITÀ Bassa	Distribuzione dei locali tecnici ai piani interrati esistenti con ridotta impiantistica elettrica, distribuzione funzionale dei piani terra non a usi residenziali. L'area di progetto non rientra tra quelle di cui alle mappe di pericolosità e rischio alluvionale del fiume Po
Collasso di laghi glaciali	Rischio inondazioni. NON PERTINENTE	
Massa Solida – PERICOLI CRONICI		
Erosione costiera	NON PERTINENTE	
Degradazione del suolo	Impatti su strutture e infrastrutture su versanti, rischio crolli o danneggiamenti ripetuti. NON PERTINENTE	interventi di messa in sicurezza in conformità alle norme di settore;
Erosione del suolo		
Soliflusso		
Massa Solida – PERICOLI ACUTI		
Valanga	NON PERTINENTE	interventi di messa in sicurezza in conformità alle norme di settore;
Frana		
Subsidenza		
GIUDIZIO FINALE DI SENSIBILITÀ PROGETTO	Le strategie adottate di efficientamento energetico volte al controllo delle temperature interne definiscono un progetto che presenta: moderata sensibilità per quanto riguarda cambiamento di temperatura, stress termico, variabilità della temperatura, ondate di calore e precipitazione	

L'analisi del rischio è sintetizzata nella seguente tabella:

RISCHIO	CRITICITÀ	SOLUZIONI
---------	-----------	-----------

ONDATE CALORE	DI	Moderata criticità dovuta all'aumento di temperature da un minimo di 2°C a un massimo di 6°C	Per quanto riguarda il rischio legato alle ondate di calore, considerando i vincoli storici a cui è soggetto l'edificio, non è possibile adottare soluzioni progettuali passive, quali ad esempio, la realizzazione di superfici a verde o l'installazione di schermature. In questa direzione, tuttavia, sono riconducibili le strategie adottate di efficientamento energetico volte ad assicurare agli utenti il comfort termico quali: - l'efficientamento impianto di riscaldamento con pannelli radianti; - l'isolamento delle chiusure orizzontali - la sostituzione dei lucernai - l'isolamento termico dell'involucro opaco - il sistema impiantistico della climatizzazione pensato per minimizzare i consumi energetici e l'impatto ambientale.
FORTI PRECIPITAZIONI (PIOGGIA, GRANDINE, NEVE/GHIACCIO)		Moderata criticità dovuta all'aumento della precipitazione massima giornaliera	Le soluzioni di progetto che rispondono a tale criticità sono: - Il rifacimento e la manutenzione della copertura permette di avere una struttura con superficie a tenuta migliore; - il miglioramento del sistema di convogliamento delle acque meteoriche

Inoltre in riferimento al VADEMECUM, l'analisi del rischio è eseguita in funzione della probabilità secondo il seguente schema:

	Insignificante	Lieve	Moderata	Grave	Catastrofico
Rara					
Improbabile					
Moderata			Forti Precipitazioni/ Ondate di Calore		
Probabile					
Quasi certa					

2.2.2. Elementi di verifica ex post

- Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

In alternativa:

- Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovranno essere vagliate e attuate le misure di adattamenti individuate tramite la valutazione della vulnerabilità.

2.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Qualora siano installate, nell'ambito dei lavori di ristrutturazione, nuove utenze idriche, gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico.

Pertanto, solo nel caso in cui fosse prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori, dovranno essere adottate le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (2.3.9 Risparmio idrico).

Nel caso in cui non fosse previsto il rispetto dei Criteri ambientali minimi, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici, se installati nell'ambito dei lavori, deve essere attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente a determinate specifiche tecniche, secondo le indicazioni seguenti:

- i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto; le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;
- i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;
- gli orinatoi utilizzano al massimo 2 litri/vaso/ora. Gli orinatoi a scarico d'acqua
- hanno una capacità di scarico completa massima di 1 litro.

2.3.1. Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;

Per l'assolvimento di tale criterio si evidenzia che le soluzioni tecniche adottate sono progettate nel rispetto dei seguenti standard di prodotto:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica"

Visti i prodotti impiegati nel progetto, con riferimento agli elaborati relativi al capitolato speciale d'appalto, sono adottati per il rispetto del criterio:

- rubinetti con un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;
- i vasi sanitari e cassette di scarico con a capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;

2.3.2. Elementi di verifica ex post

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

2.4. 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.

Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo (previsto dai "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi ed edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 , Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 , relativi al disassemblaggio e fine vita (2.4.14).

2.4.1. Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Redazione del Piano di gestione rifiuti;
- Redazione del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti

2.4.2. Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione a una operazione "R";

In riferimento alla gestione dei rifiuti si riporta la stima dei rifiuti generati e recuperati delle demolizioni per le opere strutturali e le opere architettoniche:

Etichette di riga	Somma di kg	Somma di %
Disassemblabile	10769717,77	98,7%
Acciaio	266843,6724	2,4%
Calcestruzzo	3494179,513	32,0%
Calcestruzzo armato	4991540,57	45,7%
Materiali metallici	187062,0678	1,7%
Cartongesso	184874,86	1,7%
Lana di roccia	104276,152	1,0%
Legno e alluminio	40	0,0%
Membrana bitume-polimero	658,44	0,0%
Materiali lapidei	14715	0,1%
Materiali terrosi	547872	5,0%
Materiali metallici e vetro	22222,9155	0,2%
Materiali legnosi	171942,4	1,6%
Cartongesso antingendio	17874	0,2%
Silicato di calcio	18086,4735	0,2%
Barriera al vapore	1161,165	0,0%
Lana minerale	5896,265	0,1%
Laterizi alleggeriti	1449,4	0,0%
PIR	14040,152	0,1%
Poliesteri	451,401	0,0%

Calcestruzzo e materiali metallici	383247	3,5%
Materiali lapidei e cemento	107118	1,0%
Materiali lapidei: travertino	16788,06	0,2%
EPS	322,645	0,0%
Materiali lapidei: pietra di Iuserna	23590,44	0,2%
Materiali lapidei: marmo Calcatta	80713,35	0,7%
Calcestruzzo prefabbricato	7777,44	0,1%
Materiali ceramici: gres	19763,365	0,2%
Materiali legnosi: betulla	43760,829	0,4%
PVC	437,728	0,0%
Materiali legnosi: prefinito	1652,07	0,0%
Laterizi e malta di cemento	39360,4	0,4%
Non Disassemblabile	142191,9461	1,3%
Malta di cemento	2309,685	0,0%
Membrana polimerica	1188,03	0,0%
Calcestruzzo e resine	180	0,0%
Silicati	104,9328	0,0%
Ideopittura	2582,2083	0,0%
Membrana bituminosa	3345,208	0,0%
Fibre acciaio	33639,892	0,3%
Malte	98841,99	0,9%
Totale complessivo	10911909,72	100%

In riferimento alla gestione del disassemblaggio si riporta la stima di calcolo dei materiali e sistemi dissassemblabili. In linea generale si evidenzia che la maggior parte dei materiali impiegati nel progetto risulta sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva e avvio a recupero o riciclo, si citano in particolare:

- calcestruzzi: possibilità di separazione e avvio a riciclo. Possono essere frantumati e riutilizzati come inerti o come riempimenti;
- acciaio, ferri di armatura avviati a riciclo;
- pavimentazioni e rivestimenti in gres: sottoponibili a demolizione selettiva e avvio a riciclo;
- strutture a secco (partizioni e controsoffitto): possibilità di agevole separazione e avvio a riciclo sia per le orditure metalliche che per le lastre in cartongesso;
- lamiera di alluminio utilizzate per coperture: agevole smontaggio e avvio a recupero/riciclo;
- elementi in vetro considerati come smontabili e recuperabili o avviabili a riciclo;
- materiali lapidei recuperabili o eventualmente recuperabili come aggregati previa frantumazione.

Il requisito è assolto pressoché integralmente. Si veda la relazione CAM al criterio 2.4.14 per le relative tabelle dei pesi.

2.4.2. Elementi di verifica ex post

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

2.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione operativa del cantiere;
- censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV.

Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento 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 avvvitamento 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.

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. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative nazionali o regionali.

Tali vincoli 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 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

3.5.2. Elementi di verifica ex ante

- Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA);
- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizia alla parte relativa alle sostanze pericolose.

In merito a questo obiettivo:

Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA).

Senza opere di demolizioni non è possibile eseguire tale censimento poiché sono assenti materiali per rivestimenti e opere strutturali apparentemente contenenti amianto. Pertanto il censimento e le opere per il controllo del manufatto sono stati computati nelle opere per la messa in sicurezza del cantiere e pertanto il censimento verrà eseguito al primo insediamento del cantiere.

Redazione del PAC.

non è necessario redigere il Piano Ambientale di Cantierizzazione in quanto risulta obbligatorio solo per interventi sottoposti a Valutazione Impatto Ambientale (VIA), quindi trattandosi di riqualificazione di edifici l'attenzione è stata focalizzata sugli aspetti richiamati dai CAM.

L'intervento in progetto, considerando le proprie caratteristiche intrinseche, non comporta un aumento delle emissioni inquinanti nell'ambiente, poiché:

- *Vengono migliorate le caratteristiche di efficientamento energetico del fabbricato;*

- I nuovi materiali da costruzione non contengono amianto e/o sostanze nocive come previsto dalle normative vigenti (allegato XIV del Regolamento CE n. 1907/2006 – REACH) e soddisfano i requisiti CAM.
- Vengono adottate misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri inquinanti durante la fase di ristrutturazione

Art. 57, Regolamento REACH

Le limitazioni previste dal regolamento fanno riferimento a:

- le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione come sostanze cancerogene, categorie 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE;
- le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione come sostanze mutagene, categorie 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE;
- 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;
- le sostanze che sono persistenti, bioaccumulabili e tossiche, secondo i criteri di cui all'allegato XIII del presente regolamento;
- le sostanze che sono molto persistenti e molto bioaccumulabili, secondo i criteri di cui all'allegato XIII del presente regolamento;
- 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.

Il progetto prevede opere di demolizione, pertanto l'appaltatore dovrà tenere in particolare considerazione la demolizione selettiva delle opere.

Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.

Nella città di Torino sono individuati numerosi impianti autorizzati in grado di gestire il trattamento dei seguenti rifiuti, tutti avviabili a recupero ad eccezione di quelli costituenti l'impermeabilizzazione e quindi maggiori del 70% del totale:

Codice	Materiale	Tonnellate
CER 17 04 05	Metalli	4,59
CER 17 09 04	Rifiuti misti	1723,72
CER 17 09 04	Muratura	593,0568
CER 17 09 04	Porte interne	9,0258
CER 17 09 04	Porte interne	4,7908
CER 17 09 04	Porte interne	1,2369
CER 17 09 04	Serramenti esterni	6,49516
CER 17 09 04	Serramenti esterni	0,27048
CER 17 09 04	Cartongesso e materiali metallici	44,3124
CER 17 09 04	Impermeabilizzazione	1,271308
CER 17 09 04	Solaio controterra	1699,74
CER 17 09 04	Solaio intermedio	246,96
CER 17 09 04	Solaio controterra	834,0318
CER 17 09 04	Copertura	851,0796
CER 17 05 04	Terra e rocce	1080,38

CER 17 05 04	Terra e rocce	1750,37
CER 17 04 05	Metalli	6010,23
CER 17 02 01	Legno	50,05
CER 17 09 04	Rifiuti misti	1509,43

SI allega in calce (ALLEGATO III) il piano di gestione dei rifiuti

2.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui l'intervento interessi almeno 1000 m² di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale. Questo vincolo può ritenersi verificato rispettando il criterio dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativo ai prodotti legnosi (2.5.6).

2.6.1. Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine o da recupero/riutilizzo);

Il legno impiegato nel progetto è impiegato in tavole di betulla per il rivestimento di contropareti, pareti e costrosoffitti.

Si garantisce che almeno l'80% del legno vergine utilizzato sarà certificato secondo Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per il legno vergine. Tutti gli altri prodotti in legno saranno prescritti di essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato con specifica scheda tecnica del materiale proveniente da recupero/riutilizzo.

La percentuale dell'80% viene assolta dalla richiesta di certificazione FSC o equivalente per i pannelli per casseforme e per quelli in compensato,

2.6.2. Elementi di verifica ex post

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

2.7. Criticità

Le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo tipo di intervento alla luce dei criteri DNSH e di cui tener conto nelle fasi progettuali sono di seguito riportati.

Mitigazione del cambiamento climatico:

- consumo eccessivo di fonti fossili e contestuale emissione di gas climalteranti

Adattamento ai cambiamenti climatici:

- ridotta resilienza 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 sistemi idrici inefficienti;
- interferenza della struttura con la circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- impatto del cantiere sul contesto idrico locale (inquinamento);

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:

- presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione;
- presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalla ristrutturazione edilizia;
- presenza di contaminanti nel suolo del cantiere.

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi:

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

IV. Normativa di riferimento

La principale normativa comunitaria applicabile è la seguente:

- Regolamento Delegato Della Commissione 2021/2139 (Delegated Act C 2021/2008) 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;
- European Water Label (EWL);
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche);
- Direttiva 2008/98/CE relative ai rifiuti;

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai seguenti principi comunitari:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici ("requisiti minimi");
- D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (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, GU RI n. 183 del 6 agosto 2022;
- D. Lgs. 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. 3 aprile 2006 ,n.152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale");
- D. Lgs. 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;
- D. Lgs. 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.

V. Check list di verifica e controllo- scheda tecnica 2

Check list di verifica e controllo per il settore di intervento del progetto, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica 2

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

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
	0	E' stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas ?	<i>Si</i>	
Ex-ante	0.1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ; • 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	<i>Si</i>	<i>L'edificio già in essere come Teatro Nuovo continuerà ad ospitare funzioni culturali, pertanto non è adibito alle funzioni di cui al p.to 0.1</i>
	1	Per le ristrutturazioni importanti (di primo o secondo livello), documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal	<i>Si</i>	

	Decreto interministeriale 26 giugno 2015		
<i>Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, in alternativa al punto 1, rispondere al punto 1.1</i>			
1.1	E' stata disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	Si	
2	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	Si	
<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere ai punti 1 e 2 ma rispondere dal punto 2.1 e 2.2</i>			
2.1	E' disponibile della documentazione che provi la realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti come ammissibili per il regime 1?	n/a	<i>Non si tratta di misure individuali</i>
2.2	Se applicabile alla misura individuale, è previsto che le componenti siano classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento?	n/a	<i>Non si tratta di misure individuali</i>
3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	n/a	<i>L'opera supera la soglia dei 10 milioni di euro</i>
<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	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	si	<i>In relazione si riporta la valutazione di vulnerabilità e del rischio.</i>
<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 vcoli 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>			

	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Si	<i> Criterio assolto anche ai sensi del DM 23 giugno 2022</i>
	5	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Si	<i> Approfondimenti disponibili nella relazione ai sensi del DM 23 giugno 2022CAM al 2.6.1</i>
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Si	<i> Criterio assolto anche ai sensi del DM 23 giugno 2022</i>
	7	È stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Si	<i> Si veda par. 2.5.2.</i>
	8	È stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	n/a	<i> Non è richiesto obbligatoriamente da normative regionali o locali.</i>
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Si	<i> Le indicazioni per i materiali sono riportate all'interno degli elaborati del progetto. Approfondimenti disponibili nella relazione CAM e nei Capitolati speciali d'Appalto.</i>
	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)?	Si	

Ex-post	11	È presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?		
	<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere al punto 11 ma rispondere al punto 11.1</i>			
	11.1	Le componenti rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015?		
	12	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 13, 14, 15, 16 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 I – RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

Il presente documento, elaborato secondo le "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base di gara dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108), emanate dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, offre una lettura delle potenzialità in tema di sostenibilità ambientale correlate all'intervento di riqualificazione del Complesso di Torino Esposizioni.

La relazione, allo scopo di delineare un quadro della sostenibilità dell'opera, riporta un'analisi dei diversi aspetti ambientali e sociali correlati alla fase di riqualificazione del complesso e più in generale dell'intero ciclo di vita dell'opera. Sono quindi evidenziate ed esaminate le scelte progettuali volte a fornire un contributo all'economia circolare e la stima della Carbon Footprint dell'intervento.

Sono inoltre riportate le valutazioni condotte ai sensi del Regolamento UE 2021/241 per applicare il principio "Do Not Significant Harm" (DNSH) al progetto e la dimostrazione che tale progetto contribuisce agli obiettivi definiti nel Regolamento UE 2020/852, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17.

L'Appaltatore con la sua offerta assume l'impegno a rispettare le prestazioni di cui al presente elaborato, tenendo in considerazione tutte le indicazioni e i vincoli contenuti nel progetto. Le attività conseguenti sono parte integrante della prestazione di progettazione esecutiva e di esecuzione dei lavori e come tali **sono da intendersi comprese nel prezzo contrattuale**. In particolare, nel corso dello sviluppo dell'appalto, è obbligatorio aggiornare gli elementi di controllo verificati in fase progettuale (ex-ante) e sviluppare gli elementi di controllo rimandati alla fase costruttiva (ex-post) affinché il presente documento sia costantemente aggiornato e disponibile per le verifiche da parte degli enti competenti.

Linee Guida

Nella seguente tabella sono riportati gli elementi per individuare la corrispondenza fra i contenuti della presente relazione e le Linee Guida per la redazione del PFTE.

CONTENUTI LINEE GUIDA	RIF. RELAZIONE
Descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati Individuazione dei principali portatori di interesse e indicazioni dei modelli e strumento di coinvolgimento dei portatori d'interesse Una stima degli impatti socio-economici dell'opera.	Cap. 2
Asseverazione DNSH per il rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo". La verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più degli obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera.	Cap. 3

CONTENUTI LINEE GUIDA	RIF. RELAZIONE
Una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici	Cap. 4
Una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA)	Cap. 4
L'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico;	Cap. 4
La definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere	Cap. 5
L'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati	Cap. 5
L'analisi di resilienza, ovvero la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali	Cap. 6

Normativa di riferimento

Di seguito si riporta l'elenco delle principali normative applicabili:

- Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 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
- 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".
- 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")
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 (terre e rocce da scavo)
- 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, Artico 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
- Natura 2000, Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli".

Il progetto. Obiettivi e benefici

Obiettivi primari e stakeholder

Si riporta di seguito un estratto della Relazione Generale:

*Per il complesso di Torino Esposizioni, il PTE intende infatti ricreare sul territorio un **polo attrattivo di grande interesse culturale**, all'interno del cosiddetto "asse culturale del Po", che fin dagli anni '90 costituisce una delle principali linee di sviluppo della Città e si inserisce quindi in una più ampia dimensione che gravita attorno al Parco del Valentino.*

È prevista la ricomposizione distributiva dei padiglioni che costituiscono il complesso stesso, sia individuando nuove attività, sia riconfermando attività già in essere, negli spazi dati in concessione al Politecnico e in quelli della Città, tenendo conto dei vincoli di varia natura, strutturali e storico-ambientali, che ne condizionano la trasformazione.

In coerenza con i valori architettonici espressi dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino nel Provvedimento di tutela D.C.R. 20 del 02/04/2020, è indicato il recupero dei padiglioni mantenendo gli elementi originali rimasti, rimuovendo per quanto possibile le superfetazioni e quelle aggiunte che impediscono una lettura della dimensione architettonica dell'edificio.

[..]Anche per l'edificio del Teatro Nuovo è prevista una rivitalizzazione attraverso l'incremento di funzioni che completino l'offerta urbana configurandosi come struttura di sostegno per gli attori culturali territoriali, istituzioni, compagnie professionali e amatoriali, associazioni, creando una sinergia e condivisione degli spazi destinati a Biblioteca e alla didattica.

Le soluzioni adottate nella progettazione degli spazi interni della Biblioteca Civica, del Teatro Nuovo e del Politecnico favoriscono la flessibilità e la possibilità di riorganizzare tali spazi in base alle diverse esigenze che potranno presentarsi in futuro, nel rispetto dei valori architettonici e culturali del complesso, mettendo in relazione e integrando funzioni tra loro complementari.

Gli obiettivi del Piano Tecnico Esecutivo - PTE esprimono i seguenti intenti:

- *ricreare sul territorio un polo attrattivo di grande interesse culturale (Nuova sede della Biblioteca Civica centrale, Teatro Nuovo, Campus delle Architetture);*
- *recuperare i padiglioni all'uso mantenendo gli elementi originali rimasti, valorizzando le logiche di progetto spesso superate da interventi successivi e incoerenti, e rimuovendo per quanto possibile le superfetazioni; [...]*
- *rivitalizzare il Teatro Nuovo attraverso l'incremento di funzioni che completino l'offerta urbana configurandosi come struttura di sostegno per gli attori culturali territoriali, istituzioni, compagnie professionali e amatoriali, associazioni.*

L'obiettivo della Città di Torino è quello di trasformare il "Teatro Nuovo" in un hub culturale dedicato al mondo del teatro e delle arti performative, una struttura di servizio per l'intero comparto dello spettacolo dal vivo urbano e metropolitano. Il progetto prevede l'inserimento nell'edificio di funzioni che possano completare l'offerta urbana e al fine di configurarsi come struttura di sostegno per gli attori culturali territoriali, istituzioni, compagnie professionali e amatoriali, associazioni, i quali potranno trovare in essa spazi da condividere allestiti con tecnologie adeguate per le loro attività (spazi per le rappresentazioni, sale prova, spazi per la didattica, aule laboratoriali, attrezzature, service, aree di coworking ...). Si tratta di progettare un ambiente variegato capace di offrire soluzioni eterogenee, **una piattaforma per la sperimentazione e la circuitazione degli artisti e degli operatori culturali, dei pubblici.** Considerato il forte carattere innovativo di un sistema permeabile e trasformabile come quello descritto, nel quale potranno convivere differenti realtà.

Saranno progettati allestimenti versatili che possano rendere lo spazio dinamico e vivibile anche contemporaneamente da realtà differenti tra loro per struttura e potenzialità di coinvolgimento del pubblico.

In particolar modo il PTE prevede una nuova sala teatrale, completa di tutte le dotazioni impiantistiche e strutturali, atta a contenere 1.500 posti, con spazi per i camerini e altre funzioni necessarie per un corretto e funzionale utilizzo del teatro in ogni sua forma (balletti, opere teatrali, ecc.) nonché per sala conferenze, cinema e/o eventi in genere.

Il primo piano è invece pensato quale spazio di co-working e salette polifunzionale per le associazioni culturali della Città di Torino.

Si rimanda agli elaborati progettuali ed in particolare alla "Relazione Generale" per l'individuazione puntuale degli obiettivi a base della progettazione in termini di risvolti positivi per la comunità locale e il territorio, per l'individuazione dei principali portatori di interesse e indicazioni dei modelli e strumento di coinvolgimento oltre che per la stima degli impatti socio-economici dell'opera e per la descrizione delle soluzioni tecnologiche adottate dal progetto.

Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030

Il Progetto fornisce un contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDGs) dell'Agenda 2030, definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite.

IN particolare, è possibile individuare un contributo ricondotto ai seguenti SDGs e relativi target:

- Obiettivo 3 – SALUTE E BENESSERE;
- Obiettivo 4 – ISTRUZIONE DI QUALITÀ;

- Obiettivo 5 – ACQUA PULITA E IGIENE;
- Obiettivo 7 – ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE;
- Obiettivo 11 – CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI;
- Obiettivo 12 – CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI;
- Obiettivo 13 – AGIRE PER IL CLIMA;
- Obiettivo 15 – LA VITA SULLA TERRA.



Asseverazione del principio DNSH

La valutazione DNSH è stata redatta ai sensi del REGOLAMENTO (UE) 2021/241 - che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, e le regole di erogazione di tale finanziamento - nel rispetto di quanto previsto Articolo 5 "Principi orizzontali", comma 2 che riporta "Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio «non arrecare un danno significativo»".

Per definire se un'attività sia sostenibile così da orientarne gli investimenti e contribuire all'attuazione del Green Deal, la Commissione europea ha introdotto un sistema di classificazione comune, la tassonomia. I regolamenti di riferimento per la tassonomia sono il regolamento (UE) 2020/852 e il 2021/2139. Il primo stabilisce il quadro generale per determinare se un'attività economica possa considerarsi sostenibile. Il secondo integra il primo e determina a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici senza arrecare un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

L'obiettivo del presente paragrafo è quello di declinare il principio Do No Significant Harm (DNSH) allo specifico progetto di fattibilità tecnica ed economica della riqualificazione del Complesso di Torino esposizioni fornendo gli elementi atti a dimostrare che il Progetto contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e "non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia" all'art.9 (Obiettivi ambientali):

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Al fine di supportare l'attuazione del principio DNSH, il Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, con circolare del 30.12.2021, n. 32, ha diramato la Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente¹, ove - per ogni misura - sono stilate schede tecniche per area di intervento, con relativi regimi applicabili (Regime 1 – Regime 2), nelle quali vengono richiamati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica, così da offrire un supporto di tipo operativo che faciliti il rispetto del principio.

Tale guida è stata aggiornata con la circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022.

Il rispetto dei vincoli DNSH è asseverato con riferimento alla collocazione specifica dell'intervento, ovvero:

- Misura Turismo e cultura 4.0
 - o Missione 1
 - Componente 3:
 - ✓ Investimento 1.2 – Rimozione delle barriere fisiche e cognitive in musei, biblioteche e archivi per consentire un più ampio accesso e partecipazione alla cultura;
 - ✓ Investimento 1.3 – Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei;

- ✓ Investimento 2.4 – Sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del Fondo Edifici di Culto (FEC) e siti di ricovero per le opere d'arte (Recovery Art).

Con riferimento a tale collocazione è stata effettuata la selezione delle schede da applicarsi come da tabella che segue.

					misura																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

NOTE:

n.a. (1) trattasi di schede non applicabili in quanto l'intervento è di diversa tipologia

Sulla base della selezione in tabella sono state considerate le schede tecniche 2, 5 e 12 applicando sia il Regime 1 che 2.

SCHEDA 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione o la riqualificazione o la demolizione e ricostruzione a fini energetici e non di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione).

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.

Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- Regime 1: Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- Regime 2: Mero rispetto del "do no significant harm".

Per il presente progetto si applicano entrambi i regimi. Tuttavia la checklist riportata si riferisce al Regime 1 in quanto la sua verifica soddisfa automaticamente anche il Regime 2.

Di seguito si riporta la checklist contenente l'asseverazione del rispetto dei principi DNSH. Per ogni principio sono poi dettagliati nel seguito della relazione gli elementi di verifica e le indicazioni e prescrizioni per la successiva fase di progettazione ed esecuzione delle opere. Le prescrizioni riportate nella presente relazione sono da considerarsi quali integrazioni dei Capitoli speciali

d'Appalto. Durante lo sviluppo dello stesso e nel corso di tutte le fasi (progettazione, esecuzione delle opere, stati avanzamento lavori e collaudo finale) è onere dell'Appaltatore provvedere all'aggiornamento della relazione e alla documentazione di ciascun obiettivo raggiunto.

Nella colonna dei commetti tabella sono inoltre riportati i prerequisiti e crediti LEED perseguiti dal progetto in grado di contribuire al rispetto dei principi e che possono quindi essere utilizzati come elementi documentali per l'asseverazione ai fini della verifica.

Tabella 1 – Verifiche e controlli per garantire il principio DNSH – Scheda 2 - Regime 1

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
Ex-ante	0.	È stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas?	SI	Il progetto non prevede l'installazione di caldaie a gas.
	0.1.	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: •estrazione, stoccaggio, trasporto o 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 rifiuto, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico	SI	L'edificio rimarrà la sede del Teatro Nuovo di Torino.
	1.	Per le ristrutturazioni importanti (di primo o secondo livello), documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015	SI (nel limite dell'applicabilità legata ai vincoli della Soprintendenza per la tutela dell'immobile).	Si rimanda agli elaborati relativi alle verifiche energetiche. LEED: Prerequisito/credito EA Energy Performance Prerequisito/credito EA Commissioning
	Nel caso di riduzione del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30% in alternativa al punto 1 rispondere al punto 1.1.			
	1.1	È disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	SI	La riduzione del fabbisogno è dimostrata con il confronto tra APE ex-ante e APE ex-post

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
	2.	È stata svolta una simulazione dell'APE ex post?	SI	La simulazione di APE ex-post è allegata al presente elaborato.
	Nel caso di misure individuali, non rispondere ai punti 1 e 2 ma rispondere dal punto 2.1 al 2.2.			
	2.1	È disponibile della documentazione che provi la realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti come ammissibili per il regime 1?	n.a.	non si tratta di misure individuali, vedasi punto 1
	2.2	Se applicabile alla misura individuale, è previsto che le componenti siano classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento?	n.a.	non si tratta di misure individuali, vedasi punto 1
	3.	È stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	n.a.	Appalto superiore alla soglia dei 10 milioni di euro.
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, in alternativa al punto 3 rispondere al punto 3.1.			
	3.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	SI	In relazione si riporta la valutazione di vulnerabilità e del rischio. Eventuali altri approfondimenti potranno essere svolti nella successiva fase progettuale. Eventualmente anche tramite l'applicazione del credito pilota LEED "Assessment and Planning for Resilience".
	Nel caso di progetto pubblici, il rispetto dei CAM per l'edilizia approvati con DM 23/06/2022 n 256, assolve dal rispetto dei vincoli 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.			
	4.	È stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	SI	Indicazioni inserite negli elaborati progettuali. LEED: Prerequisito/credito WE indoor water reduction
	5.	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	SI	Approfondimenti disponibili nella relazione sulla gestione delle materie. LEED: Prerequisito/Credito MR construction and

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
				demolition waste management
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	SI	In conformità con i requisiti CAM è stata condotta un'analisi di disassemblabilità. Il team di progetto ha predisposto un elenco dei materiali e componenti edilizi che possono essere riciclati e riutilizzati a fine vita. L'analisi è riportata nel seguito della relazione.
	7.	È stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	SI	È stato effettuato un rilievo puntuale dei manufatti contenenti amianto e FAV. Approfondimenti disponibili negli elaborati specialistici e nella relazione sulla "Gestione delle Materie".
	8	È stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	NO	Non è richiesto obbligatoriamente da normative regionali o locali. Trattasi di adempimento a carico dell'Appaltatore nel caso in cui tale piano dovesse essere chiesto in fase di affidamento. Il progetto sarà sottoposto a certificazione LEED. Uno dei prerequisiti richiede la gestione delle attività di cantiere in modo da minimizzare l'impatto ambientale dello stesso. Il principio risulta quindi in parte già affrontato. LEED: Prerequisito SS Construction Activity Pollution Prevention Prerequisito/credito: Construction and Demolition Waste Management Credito: Construction Indoor Air Quality Management Plan
	9.	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si	SI	Le indicazioni per i materiali sono riportate all'interno degli elaborati

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
		prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?		del progetto. Approfondimenti disponibili nella relazione CAM e nei Capitolati speciali d'Appalto.
	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)?	SI	Gli elaborati progettuali riportano le prescrizioni per l'approvvigionamento del legno. Nel seguito della relazione è riportata la verifica dei consumi di legno.
Ex-post	11.	È presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	Nel caso di misure individuali, non rispondere al punto 11 ma rispondere al punto 11.1			
	11.1	Le componenti rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015?	n.a.	non si tratta di misure individuali, vedasi punto 1
	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?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	Nel caso di progetto pubblici, il rispetto dei CAM per l'edilizia approvati con DM 23/06/2022 n 256, assolve dal rispetto dei vincoli 13, 14, 15, 16, 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?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	14.	È 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?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
	15.	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	16.	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	17.	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata

Mitigazione del cambiamento climatico

Una ristrutturazione o riqualificazione è ammissibile a finanziamento quando soddisfa una delle seguenti soglie alternative:

- | Ristrutturazione importante (corrispondente a ristrutturazione importante di primo livello e secondo livello): la ristrutturazione è conforme ai requisiti stabiliti nei regolamenti edilizi applicabili per la "ristrutturazione importante" definiti ad Decreto interministeriale 26 giugno 2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici che recepiscono la direttiva sul rendimento energetico degli edifici (EPBD);
- | In alternativa, l'intervento deve consentire un risparmio del fabbisogno di energia primaria globale (EPgl,tot) almeno pari al 30%, rispetto al fabbisogno di energia primaria precedente l'intervento.

Elementi di verifica ex ante

- Documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto Interministeriale 26 giugno 2015;
- attestazione di prestazione energetica (APE) ex- ante
- Simulazione dell'Ape ex post

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto

Verifica

Per la verifica del rispetto del principio si rimanda alla relazione di Legge 10 e agli Attestati di Prestazione Energetica (APE) allegati alla presente relazione e redatti dai professionisti incaricati delle verifiche energetiche.

In particolare dai documenti allegati è possibile individuare i seguenti valori del fabbisogno di energia primaria globale (EPgl,tot):

- APE ex-ante: 367,41 kWh/m² anno
- Simulazione APE ex-post: 132,28 kWh/m² anno

Si osserva quindi una riduzione del fabbisogno di energia primaria pari a circa il 64%.

Inoltre Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero

(NZEB) nel DM 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

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 del Parlamento e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- a) 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;
- b) Svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al 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;
- c) Valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

Elementi di verifica ex ante

- Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione delle misure di adattamento del caso.

Elementi di verifica ex post

- Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovranno essere vagliate e attuate le misure di adattamenti individuate tramite la valutazione della vulnerabilità.

Verifica

Nel seguito della relazione è riportata la valutazione della vulnerabilità e del rischio climatico. Sono altresì individuate le misure di adattamento. Per maggiori approfondimenti si rimanda al capitolo 6.

La presente relazione quindi soddisfa l'elemento di verifica ex-ante in quanto si configura come "Report di analisi di adattabilità".

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze. Pertanto, solo nel caso in cui fosse prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori, dovranno essere adottate le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (2.3.9 Risparmio idrico).

Elementi di verifica ex ante

- Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

Verifica

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico, di seguito si riportano i requisiti che il progetto intende rispettare: in particolare il consumo di acqua specificato per gli apparecchi idraulici, se installati nell'ambito dei lavori, deve essere attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da una etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente a determinate specifiche tecniche:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica"

Il progetto prevede l'installazione di apparecchi sanitari ad elevata efficienza ed in particolare:

- | Rubinetterie temporizzate con sistemi di riduzione di flusso: portata massima lavandini: 1,9 lpm (litri per minuto), portata massima doccia: 5,7 lpm;
- | cassette wc a doppio scarico con scarico completo al massimo di 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.
- | non è prevista l'installazione di orinatoi.

Tutti gli elementi sopra riportati sono coerenti con il Capitolato speciale d'appalto - Parte II prestazionale - Impianti meccanici a cui si rimanda per approfondimenti.

In corso di esecuzione dei lavori, l'appaltatore è tenuto a presentare al direttore dei lavori le dichiarazioni dei produttori attestanti che le caratteristiche tecniche dei prodotti e la conformità dell'opera realizzata al progetto.

Economia circolare

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04), sia 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 demolizione e costruzione. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) previsto dai "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022. Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al disassemblaggio e fine vita (2.4.14).

Elementi di verifica ex ante

- Redazione del Piano di gestione rifiuti;
- Redazione del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti.

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

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

Verifica

Si specifica che il progetto dell'edificio prevedere che almeno il 75% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio. Tale obiettivo è più ambizioso di quanto richiesto dalla normativa, CAM Edilizia e DNSH, in quanto si intende ottenere la certificazione LEED. Il requisito è infatti in linea con il protocollo e consente l'ottenimento di 2 punti. In questa fase progettuale è stata effettuata una verifica preliminare dei quantitativi di rifiuti non pericolosi generati dalle attività di demolizione, con il fine di valutare le potenzialità in termini di recupero e avvio a riciclo dei rifiuti.

Di seguito è riportata una tabella in cui i rifiuti prodotti sono distinti per codice CER. Per ogni codice è riportato il quantitativo totale, le relative operazioni di recupero (R1-R13) e una stima della percentuale di recupero.

Descrizione rifiuto	Codice CER	Quantità	Percentuale di avvio al recupero	Operazioni di recupero	Rifiuti recuperati
		[kg]			[kg]
rifiuti in legno che residuano da interventi di demolizione, ristrutturazioni o costruzione.	170201	678.460	100%	R12 - R13	678.460
rifiuti in ferro e acciaio che provengono dagli interventi di ristrutturazione, restauro e demolizione, derivanti dalle fondamenta, dagli impianti termoidraulici, dagli infissi e dalle altre parti ferrose che possono essere presenti in un edificio.	170405	6.167.670	100%	R4 - R13 - R13	6.167.670
Metalli misti	170407	87.820	100%	R12 - R13	87.820
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	4.919.640	70%	R12 - R13	3.443.748
		11.853.590			10.377.698

Stima dei rifiuti
avviati al recupero
88%

Per il soddisfacimento del requisito il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti da avviare a recupero:

- 170201 legno;
- 170405 Ferro e acciaio;
- 170407 metalli misti;
- 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 (almeno 70% in peso avviato a recupero).

Secondo tale strategia si stima un quantitativo di materiale recuperabile pari all'88%, percentuale che offre un discreto margine di sicurezza rispetto al requisito del presente criterio.

La stima dovrà necessariamente essere approfondita dall'Appaltatore che, prima delle demolizioni dovrà effettuare le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'Appaltatore è tenuto a presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti. Si rimanda alla "relazione sulla gestione delle materie" per approfondimenti sulle valutazioni effettuate.

Per quanto riguarda le valutazioni relative al disassemblaggio e fine vita si rimanda al capitolo 5 della presente relazione.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- a) i materiali in ingresso;
- b) la gestione ambientale del cantiere;
- c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.

Per la gestione ambientale del cantiere dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di caratterizzazione (PAC), qualora previsto dalle normative regionali o nazionali.

Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri prestazionali ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) CAM Edilizia DM 23 giugno 2022.

Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento 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 avvitaamento 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.

Elementi di verifica ex ante

- Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA);
- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

Verifica

Le prescrizioni relative ai materiali da impiegare in cantiere sono riportate negli elaborati di progetto ed in particolare nella relazione di "Verifica dei Criteri Ambientali Minimi" e nei Capitolati speciali d'Appalto.

Nel caso dello specifico progetto la redazione del PAC non risulta obbligatoria. Qualora richiesto in fase di affidamento, sarà onere dell'Appaltatore la redazione del Piano. Si specifica inoltre che il cantiere dovrà rispettare le specifiche tecniche per il cantiere sostenibile definite dai CAM Edilizia e le prescrizioni sul tema del protocollo LEED. Il progetto prevede inoltre il rispetto dei requisiti prestazionali ambientali del cantiere ai sensi del criterio 2.6.1 dei CAM Edilizia.

La redazione del PFTE è stata preceduta da un'attività di pre-indagine svolta nel mese di luglio 2023 finalizzata a individuare la tipologia dei materiali contenenti amianto (MCA) e FAV. La presenza di materiali contenenti amianto [MCA] è potenzialmente riscontrabile nei seguenti manufatti: impermeabilizzazioni e sottofondi di membrane o strati di bitume armati; mastici per vetri finestra e davanzali; pluviali, tubazioni e scarichi in fibrocemento. La presenza di materiali contenenti fibre artificiali vetrose [FAV] è potenzialmente riscontrabile in: quadrotte e pannelli di controsoffittatura; materassini e pannelli per coibentazioni di macchine di trattamento aria, murature a secco, porte REI, caldaie, casseri bruciatori caldaie, tubazioni in ferro.

Le quantità stimate sono state poste alla base della Perizia di Variante di agosto 2023 per l'affidamento delle indagini conoscitive ambientali, allo scopo di confermare le previsioni progettuali di PTFE del Teatro Nuovo, redatto in pendenza delle esecuzioni delle stesse. Si specifica che nel corso dello svolgimento delle attività di perizia, tali stime potranno subire modifiche. Non è esclusa la necessità di esecuzione di nuovi saggi e prove di laboratorio integrative, successive al completamento della messa in sicurezza preventiva del fabbricato (progetto di MESSA IN SICUREZZA oggetto della Perizia di Variante).

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specialistici:

- 22044D02_1_2_E_IR_00_EC_001 "Disciplinare Indagini Ambientali" – Intervento di messa in sicurezza del Teatro Nuovo;
- 22044D02_3_0_P_MT_00_CT_001_0 "Relazione sulla Gestione delle Materie".

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

In linea con le richieste dei CAM, al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui il progetto di ristrutturazione interessi almeno 1000 m² di superficie, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato.

Questo vincolo può ritenersi verificato rispettando il criterio relativo ai prodotti legnosi (2.5.6) dei CAM Edilizia (DM 23 giugno 2022).

Elementi di verifica ex ante

- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione di prodotto equivalente rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo);

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o equivalente;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)

Verifica

Il progetto rispetta i CAM Edilizia e garantisce che almeno l'80% del legno utilizzato dal progetto sia certificato FSC/PEFC o equivalente. In fase di costruzione sarà pertanto necessario acquisire

le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

Le specifiche sono riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto a cui si rimanda per approfondimenti.

La verifica dei consumi di Legno è riportata nel seguito della relazione. Si rimanda al capitolo 5 per i necessari approfondimenti.

SCHEDA 5 – Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile. I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

L'attività in questione non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento UE 2020/852). Pertanto, non vi è un contributo sostanziale. A questa scheda si applica quindi unicamente il regime del contributo minimo (nella matrice evidenziato con Regime 2).

Di seguito si riporta la checklist contenente l'asseverazione del rispetto dei principi DNSH. Per ogni principio sono poi dettagliati nel seguito della relazione gli elementi di verifica e le indicazioni e prescrizioni per la successiva fase di progettazione ed esecuzione delle opere. Le prescrizioni riportate nella presente relazione sono da considerarsi quali integrazioni dei Capitolati speciali d'Appalto. Durante lo sviluppo dello stesso e nel corso di tutte le fasi (progettazione, esecuzione delle opere, stati avanzamento lavori e collaudo finale) è onere dell'Appaltatore provvedere all'aggiornamento della relazione e alla documentazione di ciascun obiettivo raggiunto.

Nella colonna dei commetti tabella sono inoltre riportati i prerequisiti e crediti LEED perseguiti dal progetto in grado di contribuire al rispetto dei principi e che possono quindi essere utilizzati come elementi documentali per l'asseverazione ai fini della verifica.

Si specifica che la scheda 5 introduce dei requisiti premianti e non cogenti, che tuttavia la stazione appaltante ha deciso di applicare.

Tabella 2 – Verifiche e controlli per garantire il principio DNSH – Scheda 5 – Regime 2

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
Ex-ante	I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità			
	1.	È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	NO	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata. Prescrizione riportata nei documenti progettuali.

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
	2.	È stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	SI	Prescrizione riportata negli elaborati progettuali.
	3.	È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	SI	Approfondimenti disponibili nella Relazione Specialistica Idrogeologica
	4.	È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	SI	Approfondimenti disponibili nella Relazione Specialistica Idrogeologica
	5.	È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	n.a.	La normativa regionale non prevede la necessità di sviluppare il Piano di gestione Acque meteoriche di dilavamento (AMD). Il cantiere non rientra fra le attività individuate dall'ambito di applicazione del regolamento regionale 20 febbraio 2006, n. 1/R e s.m.i. Tuttavia, il progetto sarà sottoposto a certificazione LEED. Uno dei prerequisiti richiede la gestione delle attività di cantiere in modo da minimizzare l'impatto ambientale dello stesso. La gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti all'interno del cantiere è uno dei temi affrontati dal prerequisito LEED: Prerequisito SS Construction Activity Pollution Prevention
	6.	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	n.a.	Il progetto non prevede attualmente l'apertura di uno scarico di acque reflue. È previsto il riutilizzo degli allacci esistenti.

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
	7.	È stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	NO	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata. Il progetto sarà sottoposto a certificazione LEED. Uno dei prerequisiti richiede la gestione delle attività di cantiere in modo da minimizzare l'impatto ambientale dello stesso. Il bilancio idrico delle attività di cantiere sarà oggetto del prerequisito LEED: Prerequisito SS Construction Activity Pollution Prevention
	8.	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	SI	Approfondimenti disponibili nella relazione sulla gestione delle materie. LEED: Prerequisito/Credito MR construction and demolition waste management
	9.	È stato sviluppato il bilancio materie?	SI	Approfondimenti disponibili nella relazione "Gestione delle Materie" e alle analisi LCA contenute nel presente elaborato.
	11.	È stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	NO	Non è richiesto obbligatoriamente da normative regionali o locali. Trattasi di adempimento a carico dell'Appaltatore nel caso in cui tale piano dovesse essere chiesto in fase di affidamento. Il progetto sarà sottoposto a certificazione LEED. Uno dei prerequisiti richiede la gestione delle attività di cantiere in modo da minimizzare l'impatto ambientale dello stesso. Il principio

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
				risulta quindi in parte già affrontato. LEED: Prerequisito SS Construction Activity Pollution Prevention Prerequisito/credito: Construction and Demolition Waste Management Credito: Construction Indoor Air Quality Management Plan
	12.	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	SI	L'area oggetto d'intervento è soggetta ad un piano di caratterizzazione (in corso di concordamento con gli enti).
	14.	È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	SI	Il progetto prevede l'intervento su un edificio esistente. Il cantiere non interessa nessuna delle aree di pregio per la protezione della biodiversità indicate nella scheda tecnica. LEED: Credito LT Sensitive Land Protection.
	15.	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	n.a.	L'intervento non è situato in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità.
	16.	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc...), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	n.a.	L'intervento non interessa aree naturali protette

tempo svolgimento verifica	n.	Elemento di controllo	Esito	Commento
	17.	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	n.a.	Non è ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000.
Ex-post	18.	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	19.	È disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestate l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	20.	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione AMD?	n.a.	principio non pertinente
	21.	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	n.a.	principio non pertinente
	22.	È disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	23.	È 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 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)?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	24.	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	25.	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	26.	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	27.	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VinCA?	n.a.	principio non pertinente

Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG.

Nello specifico, si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità:

- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione o PAC, redatto ad esempio secondo le Linee guida ARPA Toscana del 2018.
- Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine);
- Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Americano TIER 5 (corrispondente allo STAGE V);

Elementi di verifica ex ante

- Presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili.
- prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate;

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Presentare evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
- Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati;

Verifica

Nel caso dello specifico progetto la redazione del PAC non risulta obbligatoria. Qualora richiesto in fase di affidamento, sarà onere dell'Appaltatore la redazione del Piano. Si specifica inoltre che il cantiere dovrà rispettare le specifiche tecniche per il cantiere sostenibile definite dai CAM Edilizia, presentare la dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili e prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate.

Adattamento ai cambiamenti climatici

Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base). I Campi Base non dovranno essere ubicati:

- | In settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti). Nel caso in cui i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a tali rischi, dovranno essere adottate tutte le migliori pratiche per mitigare il rischio;
- | In aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione. Nel caso i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette

a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le necessarie azioni di tutela/adattamento da implementare a protezione.

Elementi di verifica ex ante

- Prevedere studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico;
- Prevedere studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere;

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Verifica dell'adozione delle eventuali misure di mitigazione del rischio;
- Relazione Geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestante l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico;
- Verifica documentale e cartografica necessaria a valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree coinvolte condotta da tecnico abilitato con eventuale identificazione dei necessari presidi di adattabilità da porre in essere;

Verifica

Sono state eseguite analisi geologiche e idrogeologiche per definire le pericolosità dell'area di progetto, si rimanda pertanto alla Relazione Specialistica Idrogeologica e alla Relazione specialistica Geotecnica per tale verifica.

- 22044D02_3_0_P_GG_00_CJ_001_0_Rel Idrogeologica
- 22044D02_3_0_P_GG_00_CH_001_0_Rel Geotecnica

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione.

Queste soluzioni dovranno interessare

- Approvvigionamento idrico di cantiere,
- la gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere,
- la gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es. betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.
- approvvigionamento idrico di cantiere

Elementi di verifica ex ante

- Verificare la necessità della redazione del Piano di gestione AMD
- Presentare, se applicabile, le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue;
- Sviluppare il bilancio idrico della attività di cantiere

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la redazione del Piano di gestione AMD

- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la presentazione delle autorizzazioni allo scarico delle acque reflue
- Verificare avvenuta redazione del bilancio idrico della attività di cantiere.

Verifica

Per il progetto non risulta necessaria la redazione del Piano di gestione AMD.

Ad avvio cantiere l'Impresa dovrà invece presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere.

Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

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.

Sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

Elementi di verifica ex ante

- Redazione del Piano di gestione rifiuti
- Sviluppo del bilancio materie

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"
- Attivazione procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 (in caso di non attivazione indicarne le motivazioni...)

Verifica

Per la verifica e i necessari approfondimenti si rimanda al Paragrafo "Economia circolare" relativo alla scheda 2.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione operativa del cantiere;

- | Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate
- | Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative nazionali o regionali.
- | Le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale.
- | I mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico); Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC.

Elementi di verifica ex ante

- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;
- Redazione del PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali
- Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa;
- Indicare l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che saranno impiegati (rispondente ai requisiti);
- Verificare piano zonizzazione acustica indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore;

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;
- Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;
- Se presentata, dare evidenza della deroga al rumore presentata;

Verifica

Per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali in ingresso e la redazione del PAC si rimanda a quanto illustrato per la scheda 2. In particolare, la redazione del PAC non risulta obbligatoria e qualora richiesto in fase di affidamento, sarà onere dell'Appaltatore la redazione del Piano.

L'area oggetto d'intervento è soggetta ad un piano di caratterizzazione, in corso di concordamento con gli enti.

Per quanto riguarda l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che sono richiesti per il cantiere si specifica che come minimo dovranno essere osservati i requisiti previsti dai CAM Edilizia (DM 23 giugno 2022) al criterio 3.1.2 "Macchine Operatrici", in particolare da gennaio 2024 sarà possibile impiegare in cantiere motori termici delle macchine operatrici di fase IIIA minimo come definito dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040). Preferibilmente, in linea con la presente scheda tecnica, i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore e i trattori e i mezzi d'opera non stradali dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo STAGE V (TIER 5).

Relativamente all'impatto acustico del cantiere si specifica che ai sensi del Titolo IV del regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico, le attività di cantiere devono rispettare i limiti di emissione sonora vigenti o, in alternativa, presentare istanza di deroga.

È onere dell'impresa appaltatrice, ai sensi dell'art. 18 del citato regolamento, presentare la domanda di autorizzazione in deroga alla Città di Torino entro 20 giorni dalla data di inizio delle

lavorazioni rumorose. Entro gli stessi termini, copia in carta semplice della domanda, completa di tutti i suoi allegati, dovrà essere inviata per conoscenza all'A.R.P.A.

Documenti da Visionare:

- 22044D02_3_0_P_SO_00_CM_002_0_Relazione CAM;
- 22044D02_3_0_P_MT_00_CT_001_0_Gestione Materie;
- 22044D02_3_0_P_SO_00_HZ_001_0_Piano Monitoraggio Ambientale.

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, l'intervento non potrà essere fatto all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3. Comma 3 e 4, e art. 4 del D.lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art.8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi;
- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN;

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Elementi di verifica ex ante

- Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate
- Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, bisognerà prevedere:
 - ⊠ La verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN
 - ⊠ Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).
 - ⊠ Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), nulla osta degli enti competenti.

Elementi di verifica ex post (da presentare al termine dei lavori)

- Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VINcA.

Verifica

La zona d'intervento non interessa le aree di pregio sopra riportate. Per l'esclusione si fa riferimento al sito della città metropolitana di Torino, sezione fauna, flora, parchi e aree protette e al sito delle aree protette del Po piemontese.

<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/fauna-flora-parchi/parchi-aree-protette/rete-ecologica>

<http://www.parcopiemontese.it/index.php>

SCHEDA 12 – Produzione elettricità da pannelli solari

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV), nonché l'installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari.

Esclusivamente per l'obiettivo dell'adattamento ai cambiamenti climatici si è individuato il limite di 1 MW per l'applicazione della valutazione dei rischi climatici.

Ai fini del rispetto della tassonomia, la produzione di elettricità da pannelli solari è considerata una attività che contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici, solo se è svolta con adeguati livelli di efficienza (inclinazione, assolazione, ampiezza) e di sicurezza antincendio e inoltre non compromette alcuno dei sei obiettivi ambientali della Tassonomia, e, in particolare, in materia di economia circolare, e salvaguardia della biodiversità e del consumo di suolo.

Tutti gli investimenti che comprendono l'attività di produzione di elettricità da pannelli solari devono contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (Regime 1).

Di seguito si riporta la checklist contenente l'asseverazione del rispetto dei principi DNSH. Per ogni principio sono poi dettagliati nel seguito della relazione gli elementi di verifica e le indicazioni e prescrizioni per la successiva fase di progettazione ed esecuzione delle opere. Le prescrizioni riportate nella presente relazione sono da considerarsi quali integrazioni dei Capitolati speciali d'Appalto. Durante lo sviluppo dello stesso e nel corso di tutte le fasi (progettazione, esecuzione delle opere, stati avanzamento lavori e collaudo finale) è onere dell'Appaltatore provvedere all'aggiornamento della relazione e alla documentazione di ciascun obiettivo raggiunto.

Tabella 3 – Verifiche e controlli per garantire il principio DNSH – Scheda 12 - Regime 1

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	(Commento obbligatorio in caso di N/A)
	1.	Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI o in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in relazione alle norme di connessione?	SI	Il progetto è conforme alle disposizioni CEI.
	2.	I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, o rispondono ai criteri previsti dal GSE?	SI	Requisito richiesto dal progetto e riportato nei Capitolati Speciali d'Appalto.
	3.	È stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione così come definita nell'appendice 1 della Guida Operativa, per impianti di potenza superiore a 1 MW?	n.a.	L'impianto in progetto è di potenza inferiore a 1 MW

Ex-ante	4.	Sono stati rispettati gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE?	SI	Requisito richiesto dal progetto e riportato nei Capitolati Speciali d'Appalto.
	5.	Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	n.a.	L'edificio non è ubicato in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
	6.	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti?	n.a.	L'intervento non interessa aree naturali protette
	7.	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	n.a.	Non è ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000.
Ex Post	8.	Per gli impianti fino a 20kW è stata verificata la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	9.	Per gli impianti oltre i 20kW è stata acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sotto 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa all'Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI?	NO	verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
	10.	Sono state effettuate le eventuali soluzioni di adattamento climatico individuate?	n.a.	principio non pertinente
	11.	Se pertinente, le azioni mitigative previste dalla VIA sono state adottate?	n.a.	principio non pertinente

Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di garantire il rispetto del contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili perché la produzione elettricità da pannelli solari sia efficiente. Nel nostro

ordinamento le norme tecniche sono definite dagli organismi di standardizzazioni quali ad es. il Comitato elettrotecnico Italiano (CEI).

Dovranno essere pertanto adottate tutte le Norme CEI applicabili, volte all'efficienza ed alla sicurezza.

Elementi di verifica ex ante

- Assicurarsi che il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segua le disposizioni del CEI

Elementi di verifica ex post

- Impianti oltre 20 kW: dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sotto 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa *all'Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI.*

Verifica

All'interno della Relazione Specialistica degli impianti elettrici e speciali sono state dettagliate le caratteristiche che l'impianto fotovoltaico dovrà rispettare secondo quanto previsto dalla normativa di settore. Il progetto fa riferimento in particolare alle norme CEI 82-25 (2022) - Guida alla progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di generazione fotovoltaica e CEI EN 62446-1: CEI 82-56 (2016); CEI 82-56 V1 (2019) - Sistemi fotovoltaici - Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione. Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica - Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva.

Inoltre il progetto prescrive che tutti i materiali dell'impianto dovranno essere tutti dotati di marcatura CE, marcatura IMQ e ogni altra certificazione necessaria a rendere il prodotto a regola d'arte.

Sulla copertura dell'edificio verranno installati i pannelli fotovoltaici per una potenza complessiva si

130,9kW. La disposizione dei pannelli è stata valutata garantendo il rispetto dei requisiti di legge, la massima efficienza possibile dei pannelli e contemporaneamente le esigenze di tutela architettonica dell'edificio vincolato. Ulteriori ottimizzazioni potranno essere valutate in fase di progettazione esecutiva.

Documenti da Visionare:

- 22044D02_3_0_P_IE_00_CB_001_1_Rel Impianti Elettrici e Speciali.pdf

Adattamento ai cambiamenti climatici

I vincoli del presente principio si applicano esclusivamente agli impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV) di potenza superiore a 1 MW. Non sono pertanto verificati.

Economia circolare

Per mitigare il rischio di produrre componenti e apparecchiature difficilmente recuperabili/riciclabili alla fine del loro ciclo di vita, dovrà essere favorito l'impiego di apparecchiature che seguono i criteri per la progettazione ecocompatibile previsti dalla DIRETTIVA 2009/125/CE relativa

all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia. In tale ottica, dovranno essere utilizzati sistemi durabili e/o riciclabili facilmente scomponibili e sostituibili.

Per la realizzazione dei progetti devono essere seguite, come previsto dalla normativa sui RAEE, le Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici (ai sensi dell'art.40 del D.lgs. 49/2014 e dell'art.1 del D.lgs. 118/2020).

Elementi di verifica ex ante

- Adempimento agli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE.

Verifica

Il progetto prescrive le specifiche e gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 che il produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche dovrà rispettare al momento della stipula del contratto di fornitura.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

I pannelli fotovoltaici ammessi a finanziamento devono avere la Marcatura CE o rispondere alle caratteristiche richieste dal GSE (Certificazioni componenti (gse.it)). In particolare, la marcatura CE dovrà includere la conformità alla Direttiva RoHS.

Verifica

Il progetto prescrive che tutti i materiali dell'impianto dovranno essere tutti dotati di marcatura CE, marcatura IMQ e ogni altra certificazione necessaria a rendere il prodotto a regola d'arte.

L'Appaltatore è tenuto a fornire alla Direzione Lavori la documentazione necessaria alla verifica del principio prima dell'installazione dei pannelli.

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire il mantenimento dei suoli agricoli, le realizzazioni ubicate in aree agricole devono garantire la continuità dell'attività agricola sottostante. Sono pertanto ammessi i progetti di impianti agrivoltaici, che prevedono l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non

compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte. Inoltre, per le attività situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Elementi di verifica ex-ante

- Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, bisognerà prevedere: o La verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza

di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN.

- Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).
- Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , nulla osta degli enti competenti.

Elementi di verifica ex-post

- Se pertinente, verificare che le azioni mitigative previste dalla VIA siano state adottate.
- Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VIncA.

Verifica

L'edificio non è ubicato in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, non interessa aree naturali protette e non è ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000.

Per l'esclusione si fa riferimento al sito della città metropolitana di Torino, sezione fauna, flora, parchi e aree protette e al sito delle aree protette del Po piemontese.

<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/fauna-flora-parchi/parchi-aree-protette/rete-ecologica>

<http://www.parcopiemontese.it/index.php>

Il modello di Carbon Footprint

Per la valutazione del contributo "Carbon Footprint" dell'edificio è stato effettuato in questa fase progettuale, uno studio preliminare del ciclo di vita dell'edificio secondo l'approccio del tipo "Cradle to Grave", cioè dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti di demolizione dell'edificio. Nel sistema sono state infatti considerate le seguenti fasi:

- A1 – A3 contributo correlato alla produzione dei materiali;
- A4 – A5 contributo correlato al trasporto e alla costruzione dell'edificio;
- B1 – B7 contributo correlato all'utilizzo dell'edificio;
- C1 – C4 contributo correlato alla demolizione e riciclaggio dei materiali.

Le analisi sono state condotte mediante il software One Click LCA.

Si specifica che nelle valutazioni non sono stati presi in considerazione gli arredi ma solamente i materiali di nuova costruzione.

La valutazione del ciclo di vita è una metodologia scientifica per misurare le prestazioni ambientali. Si basa su standard internazionali e su metodologie pubbliche rigorosamente definite per quantificare gli impatti ambientali, espressi sotto forma di danni potenziali causati dalle attività alla biosfera, compresi atmosfera, suolo e corpi idrici. Tali impatti sono espressi come "equivalenti a" unità normalizzate, ad esempio un chilogrammo di anidride carbonica nel caso del potenziale di riscaldamento globale.

La categoria di impatto più comunemente trattata dalla LCA è il potenziale di riscaldamento globale, noto anche come impronta di carbonio, che quantifica l'impatto dei gas serra sul pianeta.

L'analisi è stata effettuata ai sensi delle norme:

- ISO 14040 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework
- ISO 14044 Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines
- ISO 21930 Sustainability in buildings and civil engineering works -- Core rules for environmental product declarations of construction products and services
- EN 15978 Sustainability of construction works – Assessment of environmental performance of buildings – Calculation method
- EN 15804 Sustainability of construction works. Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products

Il periodo di valutazione è fissato a 60 anni.

La successiva fase di progettazione e la selezione dei materiali in fase di costruzione potrà partire dagli esiti della presente analisi in modo da ottimizzare il progetto e ridurre il più possibile l'impatto ambientale dell'intervento.

Di seguito si riportano gli esiti dell'analisi:

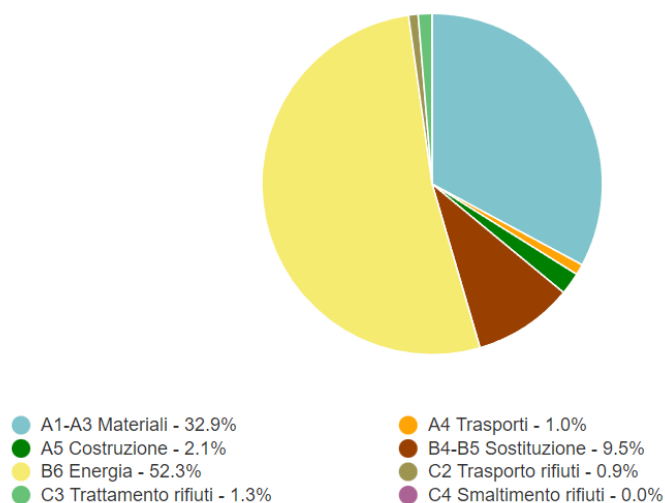
Emissioni totali di anidride carbonica equivalente del progetto: 8.699 Tonnellate CO₂e

Emissioni totali di anidride carbonica equivalente del progetto per m²: 16,11 kg CO₂e/m²/anno

Tabella 4 – Risultati LCA - Global Warming Potential (Carbon footprint)

Sezione	Settore	Il riscaldamento globale kg CO ₂ e
A1-A3	Costruzione	2.858.181,77
A4	Trasporto al cantiere	89.811,93
A5	Processo di costruzione/installazione	181.646,77
A5c	Cantiere - spreco di materiale - materiali	165.472,48
A5d	Cantiere - spreco di materiale - trasporto	4.399,95
A5e	Cantiere - spreco di materiale - rifiuti	11.774,35
B4-B5	Sostituzione e rifacimento del materiale	825.285,46
B4-B5a	Sostituzione materiale - materiali	719.244,20
B4-B5b	Sostituzione materiale - trasporto	22.216,34
B4-B5c	Sostituzione materiale - rifiuti	83.824,92
B6	Consumo di energia	4.550.706,74
C1-C4	Fine della vita	193.496,18
C2	Trasporto rifiuti	79.528,04
C3	Trattamento rifiuti	113.264,83
C4	Smaltimento rifiuti	703,31

Il riscaldamento globale kg CO₂e - Fasi del Life-Cycle



Da questa analisi preliminare emerge che la maggior parte degli impatti ambientali è legata all'utilizzo dell'energia elettrica nei 60 anni di vita utile dell'edificio (circa 52%). L'altra fase particolarmente impattante, come ci si attendeva, è rappresentata dalla produzione dei materiali da costruzione (fase A1-A3 32,7%).

Si specifica che per questa analisi preliminare sono stati considerati i consumi elettrici prelevati dalla rete nazionale sulla base dei calcoli effettuati per la redazione dell'APE ex post (circa 157 MWh/anno). Nelle successive fasi progettuali il dato dovrà essere aggiornato con riferimento ai calcoli esecutivi e alle risultanze della modellazione energetica.

Ai fini della presente analisi non è considerata la quota di energia rinnovabile prodotta dal sistema fotovoltaico previsto a progetto. Per coerenza tale sistema non è stato inserito nel calcolo in modo

analogo agli altri sistemi HVAC neanche per la valutazione degli impatti associati alla produzione e all'installazione in sito.

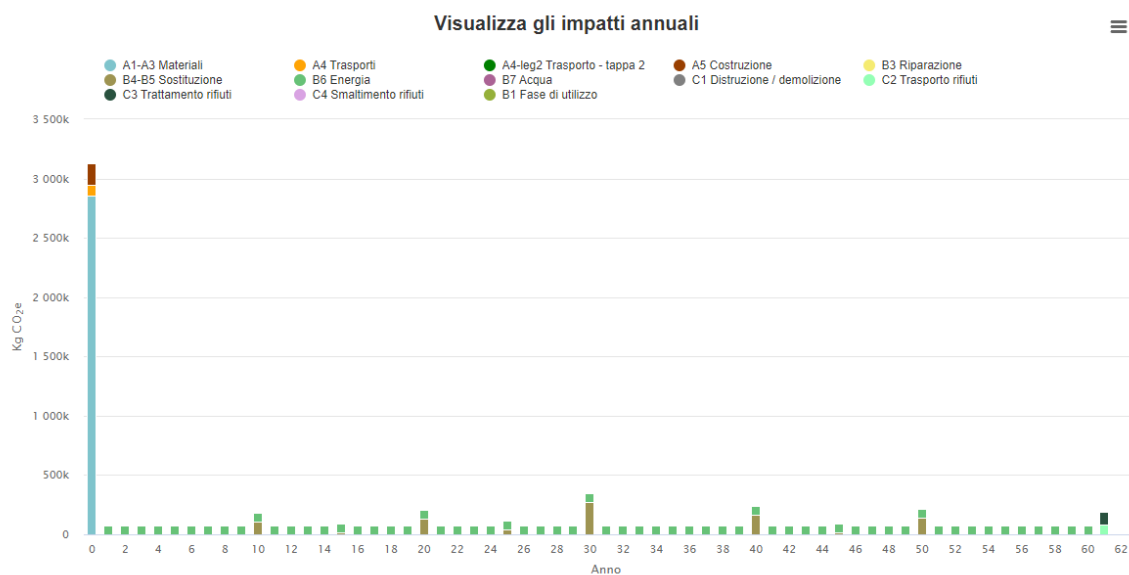
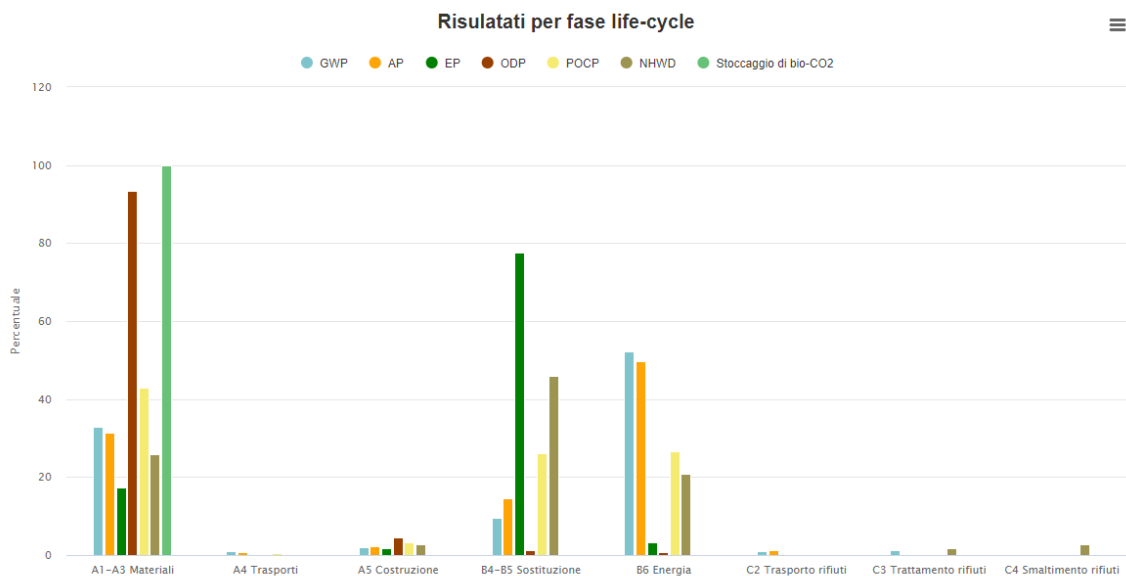
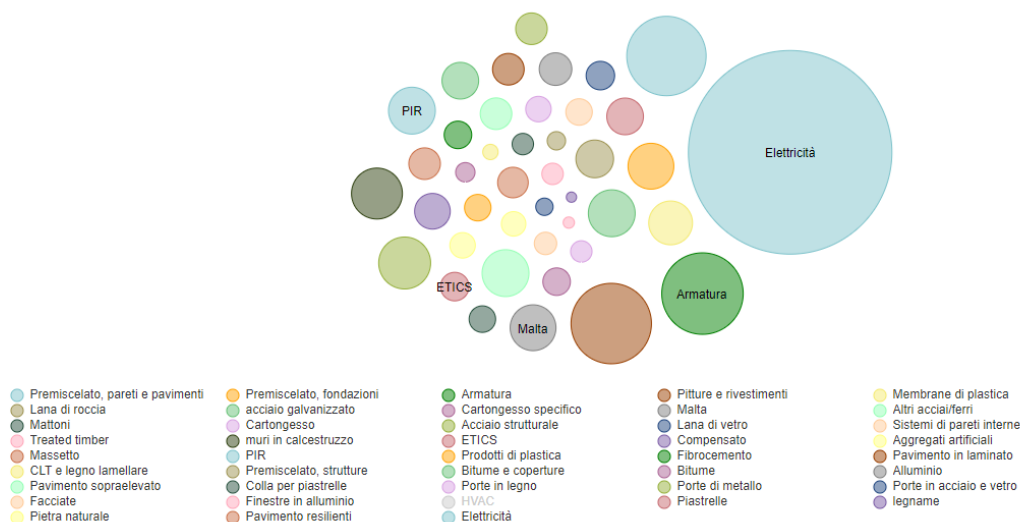


Grafico a bolle, impatto del life-cycle totale per tipo e sottotipo di risorsa, Il riscaldamento globale

Scorri con il mouse sulle leggende o sul grafico per evidenziare gli impatti. Dimensioni minime e massime delle bolle limitate per la leggibilità



Elementi di sostenibilità dell'opera Disassemblabilità e Fine Vita

In linea con i CAM, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere a fine vita sottoponibile a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.

Il team di progetto ha verificato il rispetto di tale criterio, predisponendo un elenco dei materiali e componenti edilizi che possono essere riciclati e riutilizzati.

Si demanda all'appaltatore la verifica finale del raggiungimento delle soglie minime percentuali mediante l'aggiornamento del calcolo, riportato nella tabella, con i dati dei materiali effettivamente utilizzati e installati durante l'intervento.

La verifica condotta ha permesso di appurare che la percentuale di materiali che possono essere riciclati o riutilizzati è superiore al 70% in peso sul peso totale dei materiali di nuova costruzione (90%).

In Tabella è riportato il dettaglio dell'analisi effettuata con indicazioni della possibilità riciclabilità o riutilizzabilità per tutti i materiali installati. Tali indicazioni sono desunte dagli EPD utilizzati per l'analisi LCA. Per ogni materiale, infatti, è stato considerato uno scenario di fine vita in linea con la letteratura di settore.

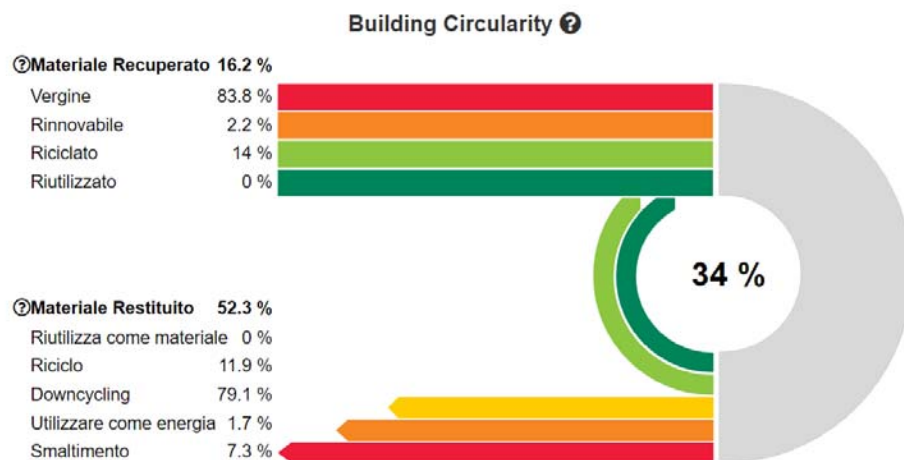
La maggior parte dei materiali installati risulta sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva e avvio a recupero o riciclo, si citano in particolare:

- calcestruzzi: possibilità di separazione e avvio a riciclo. Possono essere frantumati e riutilizzati come inerti o come riempimenti;
- acciaio, ferri di armatura avviati a riciclo;
- pavimentazioni e rivestimenti in gres: sottoponibili a demolizione selettiva e avvio a riciclo;
- strutture a secco (partizioni e controsoffitto): possibilità di agevole separazione e avvio a riciclo sia per le orditure metalliche che per le lastre in cartongesso;

- lamiera di alluminio utilizzate per coperture: agevole smontaggio e avvio a recupero/riciclo;
- elementi in vetro considerati come smontabili e recuperabili o avviabili a riciclo;
- materiali lapidei recuperabili o eventualmente recuperabili come aggregati previa frantumazione.

Tabella 5 – Verifica di disassemblabilità dei materiali

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (Decreto 23 giugno 2022)				
DESCRIZIONE	PESO (kg)	RICICLABILE - RIUTILIZZABILE %	PESO DI MATERIALE RICICLABILE (kg)	SCENARIO CONSIDERATO PER IL FINE VITA
Cis per usi strutturali	8.669.070	100%	8.669.070,39	calcestruzzo frantumato in aggregati
Acciaio per c.a.	992.080	100%	992.079,54	materiale recuperato
serramenti in legno	4.632	0%	-	materiale avviato ad inceneritore
pietre naturali-marmo	71.033	100%	71.032,78	materiale recuperato
intonaco calce	89.867	0%	-	materiale avviato a discarica
cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	302.159	100%	302.158,59	materiale avviato a riciclo
vetro	7.486	80%	5.988,72	80% materiale riciclato
telaio serramenti	7.791	100%	7.791,44	materiale avviato a riciclo
gres ceramico fine porcellanato	71.680	100%	71.680,23	materiale avviato a riciclo
cartongesso	126.746	100%	126.745,66	materiale avviato a riciclo
elementi metallici misti	173.067	100%	173.066,70	materiale avviato a riciclo
lana di vetro	5.773	0%	-	materiale avviato a discarica
lana di roccia	77.692	0%	-	materiale avviato a discarica
malta e massetti	739.208	0%	-	materiale avviato a discarica
pavimento gomma	3.155	0%	-	materiale avviato a discarica
legno generico	105.935	0%	-	materiale avviato ad inceneritore
pannelli isolanti	23.476	0%	-	materiale avviato a discarica
primer bituminoso- membrane elastoplastomeriche	70.138	0%	-	materiale avviato a discarica
EPS	47.415	0%	-	materiale avviato a discarica
Pavimento sopraelevato	32.801	0%	-	materiale avviato a discarica
TOTALE	11.621.202		10.419.614	
Peso totale dei materiali (A)			kg	11.621.201,74
Peso totale dei materiali riciclabili (B)			kg	10.419.614,05
B/A > 70%				90%
Verifica				Positiva



Building Circularity (One Click LCA): La percentuale di materiale recuperato è data dalla somma delle percentuali di materiali rinnovabili e di materiale riciclato utilizzato dal progetto. La percentuale dei materiali restituiti è ricavata dalla somma delle percentuali di materiali riutilizzati e avviati a riciclo a fine vita dell'edificio, del 50% dei materiali down-cycled (trasformati in aggregati) e del 50% dei materiali utilizzati come energia a fine vita.

Legno

Di seguito si riporta l'analisi del consumo di legno per il progetto. Si specifica che al momento non sono stati computati i controtelai dei serramenti e tutto il legno utilizzato per il cantiere (ponteggi e casseri). Il calcolo dovrà essere aggiornato nelle successive fasi progettuali e di costruzione.

Tabella 6 – Analisi del consumo di legno

Tipologia Legno	Peso (kg)	Incidenza %
multistrato betulla e megatelli (pareti e solai)	85.112,11	77,0%
pavimento nobilitato	10.985,00	9,9%
controsoffitto in betulla- legno lamellare	6.133,50	5,5%
porte in legno MDF	4.631,94	4,2%
rivestimento ligneo fonoassorbente	3.634,00	3,3%
zoccolino in legno	70,00	0,1%
TOTALE	110.566,55	100%

Dalla verifica condotta emerge che per il soddisfacimento del criterio di approvvigionamento di almeno l'80% di legno certificato, sarà necessario utilizzare pannelli di multistrato in betulla e megatelli per le sottostrutture di pareti solai e controsoffitti che siano certificati FSC o equivalente.

Trasporti

Per l'analisi dell'incidenza dei trasporti sono stati utilizzati i dati di default proposti dal software utilizzato per l'analisi LCA, basati sulla selezione preliminare dei diversi materiali. Le distanze considerate sono comprese entro i 470 km. È stato considerato principalmente il trasporto su gomma.

Di seguito una sintesi dei risultati ottenuti tramite valutazione LCA per la fase A4 (trasporti), la fase B4-B5b (sostituzione materiali – trasporto) e C2 (trasporto rifiuti). In fase di progettazione esecutiva e di selezione dei materiali sarà possibile migliorare il risultato mediante selezione di materiali regionali.

Sezione	Settore	Il riscaldamento globale kg CO ₂ e	Esaurimento dell'ozono kg CFC11e	Acidificazione kg SO ₂ e	Eutrofizzazione kg PO ₄ e	Formazione di ozono nella bassa atmosfera kg Ethenee	Esaurimento di energia non rinnovabile MJ
A4	Trasporto al cantiere	89.811,93	0,02	237,25	50,53	10,36	1.764.739,71
B4-B5b	Sostituzione materiale - trasporto	22.216,34	0,00	91,70	19,74	1,77	620.859,04
C2	Trasporto rifiuti	79.528,04	0,02	364,16	79,28	4,74	2.266.886,90

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti da demolizione (non considerati nella valutazione LCA ma analizzati nella relazione sulla "Gestione delle Materie" alla quale si rimanda per approfondimenti) si riporta che sono stati individuati in prossimità del cantiere impianti di trattamento autorizzati in modo da contenere gli spostamenti dei mezzi entro una distanza massima di 10 – 30 km.

La tutela dei diritti dei lavoratori

Le convenzioni d'Appalto prevedono numerose disposizioni che tutelano direttamente o indirettamente i lavoratori dell'impresa che realizza l'opera e delle altre imprese esecutrici coinvolte nella fase di costruzione.

Per il dettaglio si rimanda al capitolato amministrativo parte I del progetto della BCC.

Valutazione del rischio climatico

L'intervento del TNT supera la soglia dei 10 milioni di euro, pertanto in questo capitolo è affrontata la valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima sulla base degli *Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2021*. (Comunicazione della Commissione Europea 2021/C 373/01)

Il documento sopracitato fornisce orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima.

La resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali. Tale processo è suddiviso in due pilastri (mitigazione, adattamento) e due fasi (screening, analisi dettagliata). L'analisi dettagliata dipende dalla fase di screening e non risulta sempre necessaria.

Sintesi della resa a prova di clima

Neutralità climatica

La mitigazione dei cambiamenti climatici passa attraverso la decarbonizzazione, l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

La seguente tabella guida il processo di screening dei progetti infrastrutturali e suddivide i progetti in due gruppi. Ne risulta che per il caso in oggetto non è necessaria la valutazione dell'impronta di carbonio e pertanto è sufficiente fermarsi alla fase 1.

Screening - Fase 1 (mitigazione) Confrontare il progetto con l'elenco degli screening

"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO" REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA CIVICA E RIQUALIFICAZIONE DEL TEATRO NUOVO

Screening	Categorie di progetti infrastrutturali
In generale, a seconda della portata del progetto, la valutazione dell'impronta di carbonio NON È NECESSARIA per queste categorie di progetto. Quanto al processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici di cui alla Figura questo si conclude con la fase 1 (screening).	— Servizi di telecomunicazione — Reti di approvvigionamento di acqua potabile — Reti di raccolta delle acque piovane e delle acque reflue — Trattamento delle acque reflue industriali su piccola scala e trattamento delle acque reflue urbane — Progetti immobiliari (1)
In generale per queste categorie di progetti la valutazione dell'impronta di carbonio È NECESSARIA (2). Quanto al processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici di cui alla Figura 7, il processo per questo tipo di categorie comprenderà la fase 1 (screening) e la fase 2 con un'analisi dettagliata.	— Impianti di trattamento dei rifiuti meccanici/organici — Attività di ricerca e sviluppo — Prodotti farmaceutici e biotecnologia — Discariche di rifiuti solidi urbani — Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani — Impianti di trattamento delle acque reflue di grandi dimensioni — Industria manifatturiera — Prodotti chimici e raffinazione — Attività minerarie e metalli di base — Pasta per carta e carta — Acquisti di materiale rotabile, navi, mezzi di trasporto — Infrastrutture stradali e ferroviarie (3), trasporti urbani — Porti e piattaforme logistiche — Linee di trasmissione di energia elettrica — Fonti di energia rinnovabili — Produzione, trattamento, stoccaggio e trasporto di combustibile — Produzione di cemento e calce — Produzione di vetro — Impianti di produzione di calore ed energia elettrica — Reti di teleriscaldamento — Impianti di liquefazione e rigassificazione di gas naturale — Infrastrutture di trasmissione di gas — Progetti di qualsiasi altra categoria o portata per i quali le emissioni assolute e/o relative potrebbero superare le 20 000 tonnellate di CO₂/anno (positive o negative) (cfr. la Tabella 7)

TABELLA II Elenco degli screening/esami - impronta di carbonio - esempi di categorie di progetti

Resilienza climatica

Screening - Fase 1 (adattamento) Effettuare un'analisi della sensibilità, dell'esposizione e della vulnerabilità al clima:

Di norma le infrastrutture sono caratterizzate da una lunga durata e possono essere esposte per molti anni a un clima in evoluzione, con eventi meteorologici e impatti climatici sempre più avversi e frequenti.

La valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici contribuisce a individuare i rischi climatici significativi e quindi a individuare valutare e attuare misure di adattamento mirate. Si contribuirà così a ridurre il rischio residuo a un livello accettabile.

Il presente capitolo riporta una sintesi della valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità come da indicazioni contenute nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (Ue) 2020/852.

APPENDICE A - CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA⁶⁶⁹

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelo del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Punto di partenza per l'individuazione dei rischi è l'analisi dello stato di fatto.

Il progetto è collocato in ambito cittadino, nel contesto del Parco del Valentino.

Per l'individuazione puntuale dei rischi idrogeologici si fa riferimento alla "Relazione Specialistica Idrogeologica" allegata al PFTE che approfondisce i temi rilevanti in ambito idrogeologico ed in particolare i rapporti con l'adiacente corso del Fiume Po con i livelli di piena previsti e i rapporti con la falda.

Da tale elaborato si ricava che l'area d'intervento non risulta inondabile e il livello del pelo libero del Po non ha influenza diretta sul sito di progetto. Inoltre lo studio condotto mette in luce che non si evidenziano interferenze fra la falda e l'intervento, sia in condizioni idrologiche ordinarie che in condizioni idrologiche di falda perturbata.

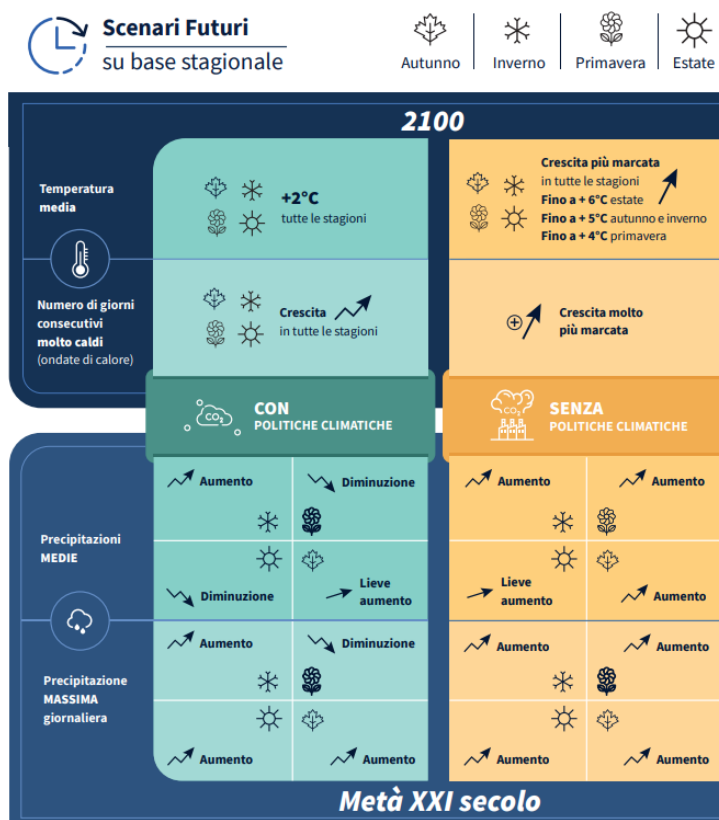
Per la valutazione dei possibili rischi introdotti dai cambiamenti climatici nel prossimo futuro, l'analisi si basa sugli esiti delle analisi condotte da istituti specializzati mediante solidi metodi scientifici di previsione.

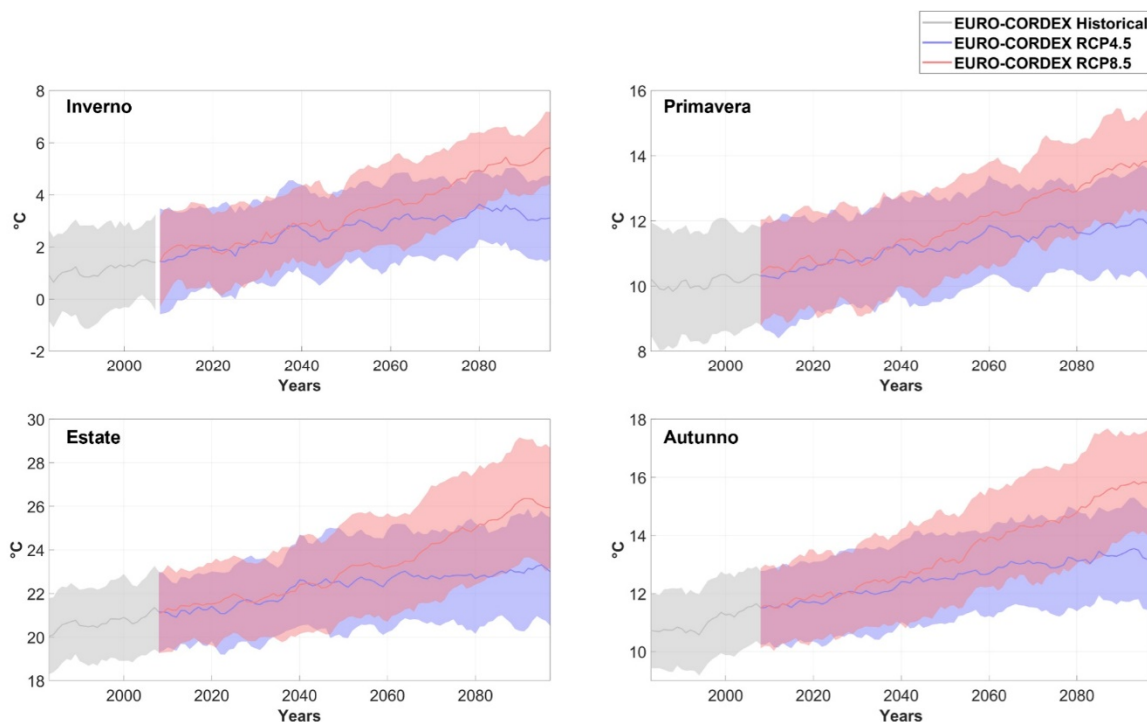
In particolare tali analisi si basano sull'analisi del clima passato e dei trend storici e attuali come da indicazioni delle "linee guida, principi e procedure standardizzate per l'analisi climatica e la valutazione della vulnerabilità a livello regionale e locale (Master ADAPT)".

Nel presente report di adattabilità, per l'analisi del clima passato e la previsione di scenari futuri si fa riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- | Analisi del Rischio – I cambiamenti climatici in sei città italiane (Spanò et al.), CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui cambiamenti climatici);
- | Analisi del Rischio – I cambiamenti climatici in Italia, redatto da CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui cambiamenti climatici);
- | Piano Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici – Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (dicembre 2022).

Gli scenari disponibili per i cambiamenti climatici del Piemonte e della zona di Torino, e per i centri cittadini, prevedono l'innalzamento delle temperature medie di almeno 2°C in tutte le stagioni e un aumento delle precipitazioni massime giornaliere.





Torino e il CLIMA: passato e futuro - CMCC

I due fattori maggiormente critici risultano quindi:

- l'aumento delle temperature da un minimo di +2°C ad un massimo di 6°C soprattutto in relazione all'effetto isola di calore;
- l'aumento della precipitazione massima giornaliera.

I rischi legati a queste proiezioni, oltre ad incidere sulla salute e sull'incolumità dei cittadini, hanno effetti diretti sull'edificio riqualificato in termini di:

- aumento dei consumi energetici per la climatizzazione dell'edificio;
- pericolo di allagamenti legati alle precipitazioni intense.

Strategie

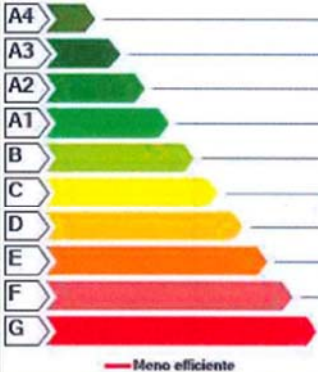
Le strategie e misure disponibili e adeguate per affrontare il problema dell'adattamento, comprendono un ampio spettro di azioni che possono essere classificate come strutturali, istituzionali, ecologiche o comportamentali.

Il progetto, ai fini dell'incremento della resilienza dell'opera riqualificata e al contenimento dei consumi energetici prevede strategie finalizzate:

- all'isolamento degli elementi di involucro opaco della struttura;
- alla riduzione dell'effetto isola di calore mediante selezione di materiali riflettenti per coperture e pavimentazioni esterne;
- alla produzione di energia rinnovabile;
- all'eliminazione delle interferenze con la rete di fognatura esistente per scongiurare pericoli di allagamenti;
- al risparmio idrico.

Si rimanda agli elaborati progettuali per gli approfondimenti.

ALLEGATO II – Certificato APE ex ante ed ex post

REGIONE PIEMONTE		ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI		APE							
CODICE IDENTIFICATIVO:		VALIDO FINO AL: 27/07/2033									
DATI GENERALI											
Destinazione d'uso ☐ Residenziale ☒ Non residenziale Classificazione D.P.R. 412/93: E.4 (1)		Oggetto dell'attestato ☒ Intero edificio ☐ Unità immobiliare ☐ Gruppo di unità immobiliari Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1		☐ Nuova costruzione ☐ Passaggio di proprietà ☐ Locazione ☐ Ristrutturazione importante ☐ Riqualificazione energetica ☒ Altro: APE ante-intervento							
Dati identificativi											
 Regione: PIEMONTE Comune: Torino Indirizzo: Corso Massimo D'Azeglio 17 Piano: Interno: Coordinate GIS: 45,048473 N - 7,681764 E		Zona climatica: E Anno di costruzione: 1939 Superficie utile riscaldata (m²): 7868,23 Superficie utile raffrescata (m²): 254,20 Volume lordo riscaldato (m³): 56923,79 Volume lordo raffrescato (m³): 1092,42									
Comune catastale: L219		Sezione:		Foglio:							
Subalterni		da a		da a							
Altri subalterni											
Servizi energetici presenti											
☒ Climatizzazione invernale ☒ Climatizzazione estiva		☒ Ventilazione meccanica ☒ Prod. acqua calda sanitaria		☒ Illuminazione ☐ Trasporto di persone o cose							
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO											
La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.											
Prestazione energetica del fabbricato <table border="1"> <thead> <tr> <th>INVERNO</th> <th>ESTATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		INVERNO	ESTATE					Prestazione energetica globale  + Più efficiente - Meno efficiente		Riferimenti Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione: Se nuovi: B (223,92) Se esistenti: D	
INVERNO	ESTATE										
											
											
		EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO CLASSE ENERGETICA D 352,35 kWh/m²anno									



**ATTESTATO DI PRESTAZIONE
ENERGETICA DEGLI EDIFICI**
CODICE IDENTIFICATIVO: _____ **VALIDO FINO AL: 15/11/2033**

DATI GENERALI

Destinazione d'uso
☐ Residenziale
☒ Non residenziale

 Classificazione D.P.R. 412/93: E.4 (1)

Oggetto dell'attestato
☒ Intero edificio
☐ Unità immobiliare
☐ Gruppo di unità immobiliari
 Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

☐ Nuova costruzione
☐ Passaggio di proprietà
☐ Locazione
☒ Ristrutturazione importante
☐ Riqualificazione energetica
 Altro: _____

Dati identificativi

Regione: **PIEMONTE**
 Comune: **Torino**
 Indirizzo: **Corso Massimo D'Azeglio 17**
 Piano: **0**
 Interno: _____
 Coordinate GIS: **45,048473 N - 7,681764 E**

Zona climatica: **E**
 Anno di costruzione: **1936**
 Superficie utile riscaldata (m²): **5549,85**
 Superficie utile raffrescata (m²): **5433,73**
 Volume lordo riscaldato (m³): **63116,86**
 Volume lordo raffrescato (m³): **62662,73**

Comune catastale	L219				Sezione					Foglio					Particella				
Subalterni	da		a		da		a		da		a		da		a				
Altri subalterni																			

Servizi energetici presenti

☒ Climatizzazione invernale

☒ Ventilazione meccanica

☒ Illuminazione

☒ Climatizzazione estiva

☒ Prod. acqua calda sanitaria

☐ Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO	ESTATE

Prestazione energetica globale

CLASSE ENERGETICA A4
55,18 kWh/m²anno

Riferimenti
 Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

 Se nuovi:

A3 (89,92)

 Se esistenti:

Pag. 1

ALLEGATO III – Piano di gestione dei rifiuti

Il piano di gestione prevede le seguenti azioni per la gestione del cantiere:

STOCCAGGIO DEI RIFIUTI IN CANTIERE

1. Identificare area deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere, preferibilmente su superficie impermeabilizzata e coperta, qualora non fosse possibile, assicurarsi di avere idonei contenitori a tenuta stagna e con possibilità di chiusura;
2. L'area di deposito temporaneo deve essere svuotata ogni 3 mesi per qualunque quantità, oppure almeno 1 volta l'anno per quantità fino a 30 mc di cui massimo 10 mc di rifiuti pericolosi;
3. Predisporre cassoni o big bags in base alla tipologia di materiale, Etichettati ed identificati;
4. Divisione dei codici CER, adeguatamente identificati mediante opportuna cartellonistica; (la cartellonistica può essere richiesta all'ufficio Ambiente)



GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO COME RIFIUTI

1. Identificare area deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere preferibilmente su superficie impermeabilizzata e coperta (es struttura chiusa o copertura mediante teli in materiale impermeabile);
2. L'area di deposito temporaneo deve essere svuotata ogni 3 mesi per qualunque quantità, oppure almeno 1 volta l'anno per quantità di 4000 mc di cui massimo 800 mc di rifiuti pericolosi;
3. Separare le terre e rocce da scavo con CER 17.05.04 da quelle pericolose CER 17.05.03*;
4. Apporre opportuna cartellonistica identificativa;



GESTIONE RIFIUTI LIQUIDI E FANGOSI

1. Identificare area stoccaggio rifiuti liquido/fangosi del lavaggio betoniere e/o cisterne se l'operazione è effettuata in cantiere;
2. Stoccaggio acque di lavorazione come acque di lavaggio ruote e piazzali in cisterne per conferire ad impianto autorizzato;
3. Stoccaggio e smaltimento acque meteoriche dilavanti l'area di cantiere impermeabile in cisterne da conferire ad impianto autorizzato;



SMALTIMENTO/RECUPERO

1. Analisi chimica per caratterizzazione di base, qualora obbligatoria, presso laboratorio autorizzato per identificazione codice CER (utile per accettazione in impianto), deve essere effettuata per ogni tipologia di rifiuto, previa compilazione di un verbale di prelievo con il laboratorio;
2. Compilare il registro di Carico/Scarico, qualora necessario (è obbligatorio quando si producono rifiuti pericolosi)
3. Prima del trasporto in discarica, compilare il Formulario di identificazione Rifiuti (FIR) in 4 copie, conservare la 1° copia immediatamente dopo la compilazione e la 4° copia dopo la pesata nell'impianto di conferimento(recuperata dal trasportatore o inviata dall'impianto).

Allegato B del D.Lgs. n. 22/97, in vigore dal 1° gennaio 2000, con le modifiche apportate dal D.Lgs. n. 115/2002.

Modello di Refuso - Formulario - Autunno 2000 - Edizione 1.0 - L. 11/10/2000 n. 115, art. 1, comma 1, lett. a) e b).

Modello di Refuso - Formulario - Autunno 2000 - Edizione 1.0 - L. 11/10/2000 n. 115, art. 1, comma 1, lett. a) e b).

FORMULARIO RIFIUTI

1. Legge del 15 febbraio 1987, n. 22 (art. 15 e 16)
2. Legge del 1° aprile 1998, n. 141
3. Decreto Ministeriale 18 aprile 2002
4. Legge del 1° aprile 2000, n. 115, art. 284 e 285, in vigore
5. Legge 1° gennaio 2003, n. 205, art. 159

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

ALLEGATO B 1

1. PRODUTTORE o DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale

Unità Locale

Cod. fis. N. Aut./Rbo del

2. DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale

Luogo di Destinazione

Cod. fis. N. Autorizz. / Albo del

3. TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale

Indirizzo

Cod. fis. N. Autorizz. / Albo del

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento ☐ di

4. ANNOTAZIONI

5. CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del rifiuto

CODICE DEL RIFIUTO ¹ SOSTA FISICA ¹ ² ³ ⁴ CARATTERISTICO DI PERICOLO N. COLLOCAZIONE

6. DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

☐ Recupero ☐ Smaltimento

7. QUANTITÀ

P. totale ☐ Kg ☐ Litri

Tara ☐ Peso da verificare a destino

8. FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETTENTORE

FIRMA DEL TRASPORTATORE

9. MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO

Cognome e Nome Conducente

Targa automezzo

Targa rimorchio

Data e Ora Inizio trasporto

10. RISERVATO AL DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato:

☐ Accettato per intero

☐ Accettato per la seguente quantità:

☐ Kg ☐ Litri

☐ Rifiuto per le seguenti motivazioni:

Data Ora

Firma del Destinatario

Il Formulario di Refuso è stato sostituito dal nuovo Formulario di Refuso al cui allegato 1000/01/02, modificato dalle Decisioni 2002/116/CE, 2002/118/CE e 2002/573/CE.

GESTIONE FORNITORI

I fornitori che si occupano di trasporto di rifiuti dovranno trasmettere all'ufficio Ambiente i seguenti documenti:

- Visura Camerale
- DURC
- Iscrizione alla White List
- Iscrizione all'Albo Gestori Ambientali alla categoria adeguata alla tipologia di rifiuto da smaltire

I fornitori che si occupano di smaltimento o recupero di rifiuti dovranno trasmettere all'ufficio Ambiente i seguenti documenti:

- Visura Camerale
- DURC
- Iscrizione alla White List
- Iscrizione all'Albo Gestori Ambientali alla categoria adeguata alla tipologia di rifiuto da smaltire (se si occupano anche del trasporto)
- AIA o AUA dell'impianto/discardica