

DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

COMMITTENTE SCR PIEMONTE S.p.A.		COMUNE CITTA' DI TORINO	
LIVELLO PROGETTUALE PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA			
CUP C15F21001150001	TITOLO INTERVENTO "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"		
CODICE OPERA 22042D02	RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE		
Tavola n.	TITOLO ELABORATO RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA RISPETTO DEL CRITERIO DNSH		
DATA 10 MARZO 2023	SCALA	AREA PROGETTUALE ELABORATI GENERALI	
FORMATO ELABORATO	CODICE GENERALE ELABORATO 22042D02 0 0 FTE GE 00 CA 009 1		
NOME FILE GE-00-CA-009_Relazione di sostenibilità dell'opera - Rispetto del Criterio DNSH.docx			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	
0	10/03/2023	Prima redazione	
Rev.1	14/04/2023	Consegna validazione	
Rev.2			
Rev.3			
RTP PROGETTAZIONE ISOLARCHITETTI arch. DURBIANO SINTECNA MCM Ingegneria arch. ARMANDO NICOLA RESTAURI		TIMBRI - FIRME Responsabile del progetto: Responsabile dell'elaborato:	
RTP ESECUZIONE		TIMBRI - FIRME Direttore Tecnico:	
ORGANISMO DI CONTROLLO Responsabile di Commessa:		S.C.R. PIEMONTE S.P.A. Responsabile del procedimento: arch. Sergio Manto	
<p>Questo elaborato è di proprietà della Società di Committenza Regione Piemonte S.p.A. Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata. S.C.R. Piemonte S.p.A.</p>			

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - RISPETTO DEL CRITERIO DNSH

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
LINEE GUIDA	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
1. IL PROGETTO. OBIETTIVI E BENEFICI	6
1.1. OBIETTIVI PRIMARI E STAKEHOLDER.....	6
1.2. OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SDGS) DELL'AGENDA 2030	6
2. ASSEVERAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH	8
2.1. PREMESSA	8
2.2. SCHEDA 2	9
2.3. SCHEDA 5	13
3. IL MODELLO DI CARBON FOOTPRINT	17
4. ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA	18
4.1. PRODOTTI LEGNOSI.....	18
4.2. LA TUTELA DEI DIRITTI DEI LAVORATORI	18
4.3. TRASPORTI.....	18
4.4. MATERIALI RICICLATI.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
4.5. DISASSEMBLABILITÀ.....	19
5. ANALISI DI ADATTABILITÀ	24

PREMESSA

La Città di Torino, in attuazione della politica di razionalizzazione e valorizzazione del proprio patrimonio immobiliare avviata da anni, ha presentato al Ministero della Cultura una proposta di intervento relativo all'area del fiume Po ("Torino, il suo parco e il suo fiume: memoria e futuro") che vede come attività portante e complessiva la riqualificazione del Parco del Valentino, compresa la riqualificazione e il riuso di diversi immobili in esso presenti ed il ripristino del servizio di navigazione fluviale. L'intervento, finalizzato alla riqualificazione di parte dell'asse del fiume Po, in particolare dell'intera area ricompresa all'interno del Parco del Valentino, come attrattore turistico e polo dell'alta formazione, è risultato essere destinatario del finanziamento pari ad euro 100.000.000 a valere sulle risorse del Fondo complementare al PNRR, e prevede la valorizzazione e il recupero del verde pubblico compreso nella suddetta area, il ripristino della navigazione fluviale, il restauro del Borgo Medievale, la realizzazione della nuova Biblioteca Civica centrale e dell'annesso centro culturale nonché la ristrutturazione del Teatro Nuovo volta a consentire al suo interno attività teatrali e culturali.

A partire dalla riqualificazione e dal riuso di questi edifici, oggi poco utilizzati e in parte già degradati, l'intervento si propone come operazione rigeneratrice per questa parte di città che vive in stretta relazione con il Fiume Po. Una parte di città che ospita anche altre presenze architettoniche rilevanti, basti pensare al Castello del Valentino e al Borgo Medioevale, ma che allo stato attuale è caratterizzata da una "forma parco" presente più nella morfologia che nell'uso. Una parte di città in cui le nuove funzioni da insediare, lo studiare e il fare ricerca, diventano complementari con i suoi usi storici da sempre orientati al relax, allo sport, alla musealità e alla ristorazione. Un luogo in cui la sperimentazione dei nuovi modi di vita, della comunicazione, della mobilità sostenibile e dei nuovi servizi sia tangibile e fruibile da tutti.

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.

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 Borgo Medievale di Torino.

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 a base di gara. 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.

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 L’utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative.	Cap. 1
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. 2
Una stima della Carbon Footprint dell’opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici	Cap. 3
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. 3
L’analisi del consumo complessivo di energia con l’indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico;	Cap. 3
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. 4

CONTENUTI LINEE GUIDA	RIF. RELAZIONE
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. 4
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. 5

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”.

1. IL PROGETTO. OBIETTIVI E BENEFICI

1.1. OBIETTIVI PRIMARI E STAKEHOLDER

Il progetto di Restauro del Borgo Medievale a Torino, in coerenza con il Documento di indirizzo alla progettazione posto a bando di gara, fa parte della riqualificazione complessiva di diverse aree insistenti sul fiume Po (“Torino, il suo parco e il suo fiume: memoria e futuro”). Il finanziamento sull’intera area prevede la valorizzazione del verde pubblico compreso nel Parco, il ripristino della navigazione fluviale, la realizzazione della nuova Biblioteca Civica e la ristrutturazione del Teatro Nuovo.

Si colloca, all’interno dell’intervento complessivo, il restauro degli edifici e delle aree esterne del Borgo Medievale.

I principali obiettivi individuati dall’amministrazione sul documento di indirizzo alla progettazione (DIP) sono la conservazione e la valorizzazione degli elementi architettonici e strutturali esistenti, preservando la leggibilità delle eccezionali strutture originarie, l’efficienza energetica e impiantistica dell’intero complesso, tenendo conto la questione della sostenibilità ambientale, attraverso la minimizzazione dei consumi energetici e la riduzione dell’inquinamento atmosferico, oltre che la necessità di indipendenza gestionale. Da un punto di vista funzionale l’obiettivo del progetto è quello di ripensare i locali esistenti affinché le opere di ammodernamento e restauro possano completare alcuni locali incompiuti e accogliere nuovi spazi per gli allestimenti museali.

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.

Il progetto degli impianti meccanici e della geotermia prevede l’installazione di sensori per l’acquisizione automatica dei livelli di falda e la misurazione di tutti i fluidi e delle temperature. La regolazione di tutti gli ambienti interni è prevista del tipo automatico mediante BMS.

1.2. 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.



2. ASSEVERAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH

2.1. PREMESSA

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 Borgo Medievale di Torino 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):

- la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- l’adattamento ai cambiamenti climatici;
- l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- la transizione verso un’economia circolare;
- la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento;
- 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’ambiente, 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.. La presente relazione riporta l’asseverazione secondo quanto previsto dall’edizione aggiornata della Guida Operativa.

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

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

Per il presente progetto si applica 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 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.

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

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	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: <ul style="list-style-type: none"> • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l’uso a valle¹ ; • 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 riferimento² ; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico⁴ 	Si	L’edificio sarà al sede di locali adibiti a spazi espositivi e sale congressi.
	2	L’intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Si	Si rimanda alla relazione SO-00-CZ-001 e alla relazione SO-00-CM-001. In sintesi le misure adottate per garantire l’efficienza energetica dell’edificio sono: <ul style="list-style-type: none"> • un sistema di climatizzazione che

				<p>sfrutta pompe di calore per la produzione dell'energia termica e frigorifera in modo da garantire la completa elettrificazione degli usi finali termici (nessuna emissione localizzata di inquinanti, massimizzazione delle opportunità di sfruttare energia prelevata dalla rete e prodotta – non on site – da RES) e allo stesso tempo permettere un recupero termico all'interno dello stesso edificio servito;</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'adozione di macchine condensate ad acqua di falda (sistema geotermico open-loop), al fine di utilizzare sistemi di conversione energetica ad alta efficienza (COP ed EER significativamente più elevati rispetto ad analoghe macchine condensate ad aria).
3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Si	In relazione si riporta la valutazione di vulnerabilità e del rischio. Eventuali altri approfondimenti potranno essere svolti nella successiva fase progettuale.	
<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>				
3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	Appalto inferiore alla soglia dei 10 milioni di euro.	
<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>				
4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	si	<p>Indicazioni inserite negli elaborati progettuali.</p> <p>È prevista l'installazione di apparecchi sanitari ad elevata efficienza ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubinetterie con sistemi di riduzione di flusso: portata massima lavandini: 6 l/min (litri per minuto), portata massima doccia: 8 l/min; • Cassette wc a doppio scarico con scarico completo al massimo di 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. 	

	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Si	In conformità con i requisiti CAM è stata condotta un'analisi di disassemblabilità. L'analisi è riportata nel seguito della relazione (paragrafo 4.4 e 4.5).
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Si	L'analisi è riportata nel seguito della relazione (paragrafo 4.4 e 4.5).
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contendenti Amianto (MCA)?	Si	Censimento svolto dal Comune di Torino.
	8	E' 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.
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Si	Le indicazioni per i materiali sono riportate all'interno degli elaborati 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.
Ex-post	11	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

<p><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 12, 13, 14, 15 e 16. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i></p>			
12	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
13	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?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata
15	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
16	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

2.3. SCHEDA 5

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.

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici				
<i>Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH</i>				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	<i>I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità</i>			
	1	E' 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.
	2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	Sì	
	3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Sì	Approfondimenti disponibili nella Relazione Specialistica Geologica
	4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	Sì	Approfondimenti disponibili nella Relazione Specialistica Geologica e nella Relazione di gestione delle interferenze
	5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	Non applicabile	La normativa regionale non prevede la necessità di sviluppare il Piano di gestione Acque meteoriche di dilavamento (AMD).
	6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	Non applicabile	Il progetto non prevede attualmente l'apertura di uno scarico di acque reflue. È previsto l'allaccio a collettori esistenti.
	7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata.

8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	Sì	In conformità con i requisiti CAM è stata condotta un'analisi di disassemblabilità. L'analisi è riportata nel seguito della relazione (paragrafo 4.4 e 4.5).
9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	Sì	Approfondimenti disponibili nelle analisi LCA contenute nel presente elaborato.
11	E' 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.
12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	No	Si sono acquisiti i documenti già disponibili dell'area frutto di indagini precedenti.
14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Sì	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.
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 florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	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?	Non applicabile	L'intervento non interessa aree naturali protette
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	Non applicabile	Non è ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000.

		357/97)?		
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	E' 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?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata.
	21	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata.
	22	E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata.
	23	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 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?	No	Verifica da effettuare nella fase di costruzione e quindi a questa rimandata.

3. 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.

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. Quantifica l'impatto dei gas serra sul pianeta.

Le normative di riferimento sono:

- 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.

4. ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

4.1. PRODOTTI LEGNOSI

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Per la verifica del criterio l'Appaltatore è tenuto a fornire Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

4.2. 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.

4.3. TRASPORTI

Per l'analisi dell'incidenza dei trasporti sono stati utilizzati i dati di default, 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.

Sezione	Categoria di risultati	Global warming kg CO ₂ e	Ozone depletion potential kg CFC11e	Acidification kg SO ₂ e	Eutrophic ation kg PO ₄ e	Formation of ozone of lower atmosphere kg Ethenee	Depletion of nonrenewable energy MJ
A4	Transportation to site	156.749,86	376,05	79,71	0,03	19,20	767,58
A4	Transportation to site	156.749,86	376,05	79,71	0,03	19,20	767,58

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti da demolizione 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.

4.4. DISASSEMBLABILITÀ

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quantità di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili. In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

Verifica

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.

Non si hanno evidenze di presenza di materiali pericolosi.

Si riporta di seguito la stima dei quantitativi di rifiuto prodotta dalle demolizioni previste dal progetto. Il quantitativo dei materiali prodotti dalle demolizioni è desunto dal computo edile e strutturale.

Nei pressi della città di Torino sono individuati numerosi impianti autorizzati in grado di gestire il trattamento dei rifiuti individuati dalla presente analisi.

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.

Sono altresì indicati i materiali per i quali è previsto il recupero in sito degli stessi.

descrizione rifiuto	codice CER	Qntà (kg)	% di avvio al recupero prevista dal progetto	operazioni di recupero	rifiuti recuperati (kg)
Pavimentazione in calcestre	010408 - scarti di ghiaia e pietrisco	143.070,00	100%	Riutilizzo sul cantiere	143.070,00
sabbia	010409 - scarti di sabbia e argilla	749.700,00	100%	Riutilizzo sul cantiere	749.700,00
Terra e rocce	170504 - terra e rocce	1.492.548,00	100%	Riutilizzo sul cantiere	1.492.548,00
sottofondi in cls e pavimento in cemento additivato	170101 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche - cemento	1.507.277,20	100%	R12-R13	1.507.277,20
laterizi e pavimenti in cotto	170102 mattoni	36.112,00	100%	R12-R13	36.112,00

pavimenti e rivestimenti in gres e simili	170103 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche - mattonelle e ceramiche	3.793,32	100%	R12-R13	3.793,32
intonaco di calce gesso e simili	170904 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	1.918,80	0%	R12-R13	-
controsoffitti	170802 materiali da costruzione a base di gesso	20.531,00	100%	R12-R13	20.531,00
orditura metallica controsoffitti	170407 metalli misti	10.115,00	0%	R4 - R13	-
tavolato in legno	170201 legno	11.733,75	100%	R12-R13	11.733,75
legno	170201 - legno	522,56	100%	R12-R13	522,56
infissi interni in legno	170201 legno	899,64		R12-R13	-
tramezzi in cartongesso	170802 materiali da costruzione a base di gesso	4.553,70	100%	R12-R13	4.553,70
piastra in xps	170604 - materiali isolanti	1.283,31	100%	R12-R13	1.283,31
poliuretano espanso	170604 - materiali isolanti	764,68	100%	R12-R13	764,68
lana minerale	170604 - materiali isolanti	699,35	100%	R12-R13	699,35
acciaio	170405 - ferro e acciaio	17.432,63	100%	R4 - R13	17.432,63
infissi (legno-vetro)	170201 - legno 170202 - vetro	740,00	0%	R12-R13	-
		1.618.376,93			1.604.703,49

STIMA DEI RIFIUTI DA AVVIARE A RECUPERO 99%

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

- Materiale da riutilizzare direttamente in sito: terreno, sabbia e calcestre;
- Materiale da sottoporre a demolizione selettiva e avviare a centro di recupero utilizzato diviso nelle seguenti frazioni monomateriali:
 - 170101 cemento;
 - 170102 mattoni;

- 170103 mattonelle e ceramiche;
- 170407 metalli misti.

Secondo tale strategia si stima un quantitativo di materiale recuperabile pari al 99%, percentuale che offre un discreto margine di sicurezza rispetto al requisito del presente criterio.

4.5. DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. In particolare si può fare riferimento a documenti quali "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europa, 2018.

Tale stima include le seguenti:

- Valutazione delle caratteristiche dell'edificio
- Individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- Rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- Rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802)

da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

- Rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- Le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

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.

5. ANALISI DI ADATTABILITÀ

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
	Scongelamento 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 Geologica" 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)".

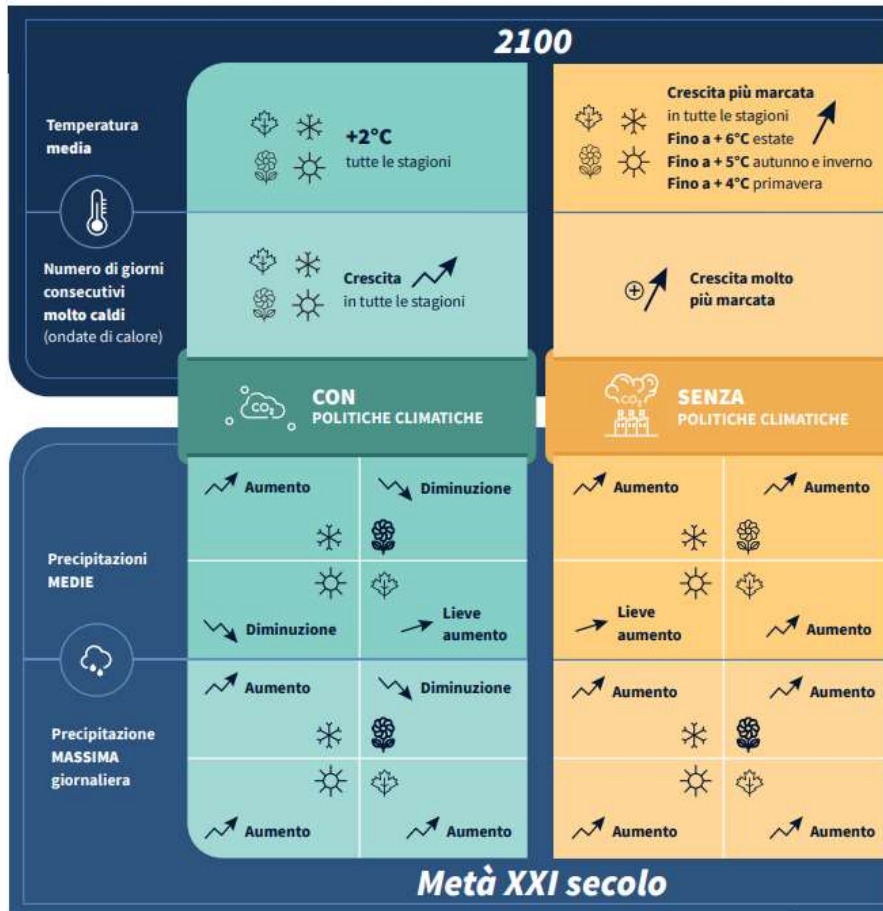
Nel presente report di adattabilità, per l'analisi del clima passato e la previsione di scenari futuri si fa riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- 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.

Scenari Futuri
su base stagionale

Autunno | Inverno | Primavera | Estate



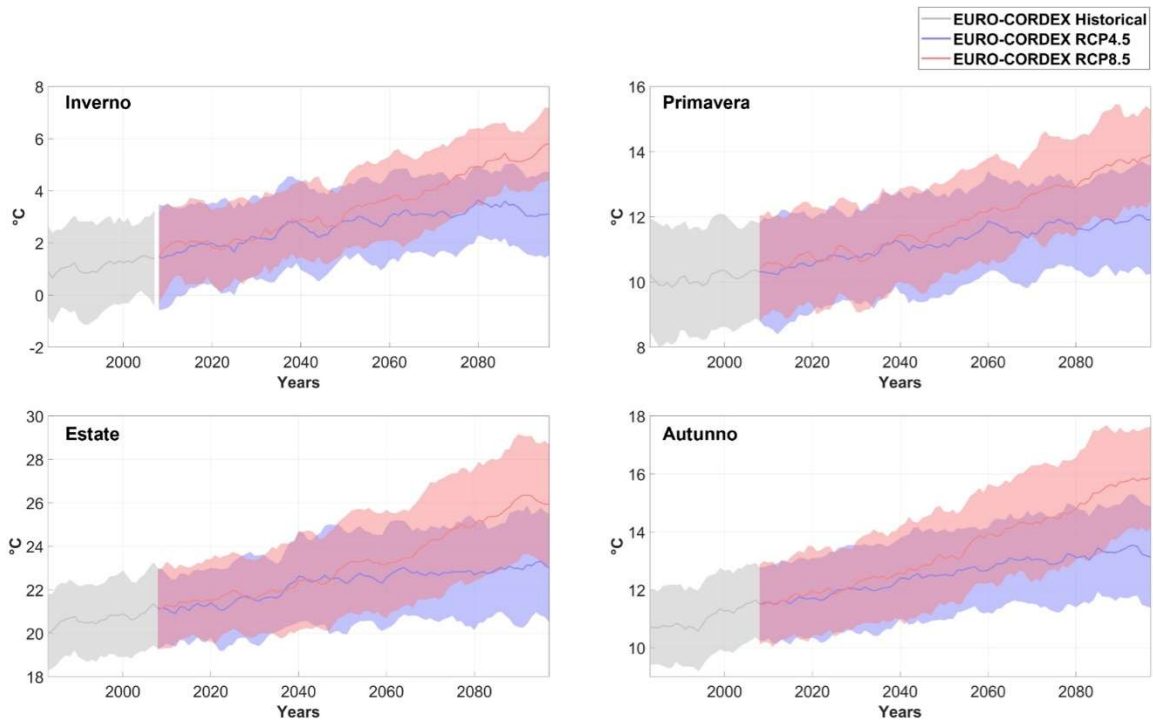


Figura 1: Torino e il suo clima: passato e futuro CMCC

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.

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;
- all'incremento di infrastrutture verdi e all'aumento della permeabilità del suolo;

- al miglioramento del sistema di convogliamento delle acque meteoriche (sostituzione dei pluviali esistenti e stesura di una nuova rete di collettori sub orizzontali),
- 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.