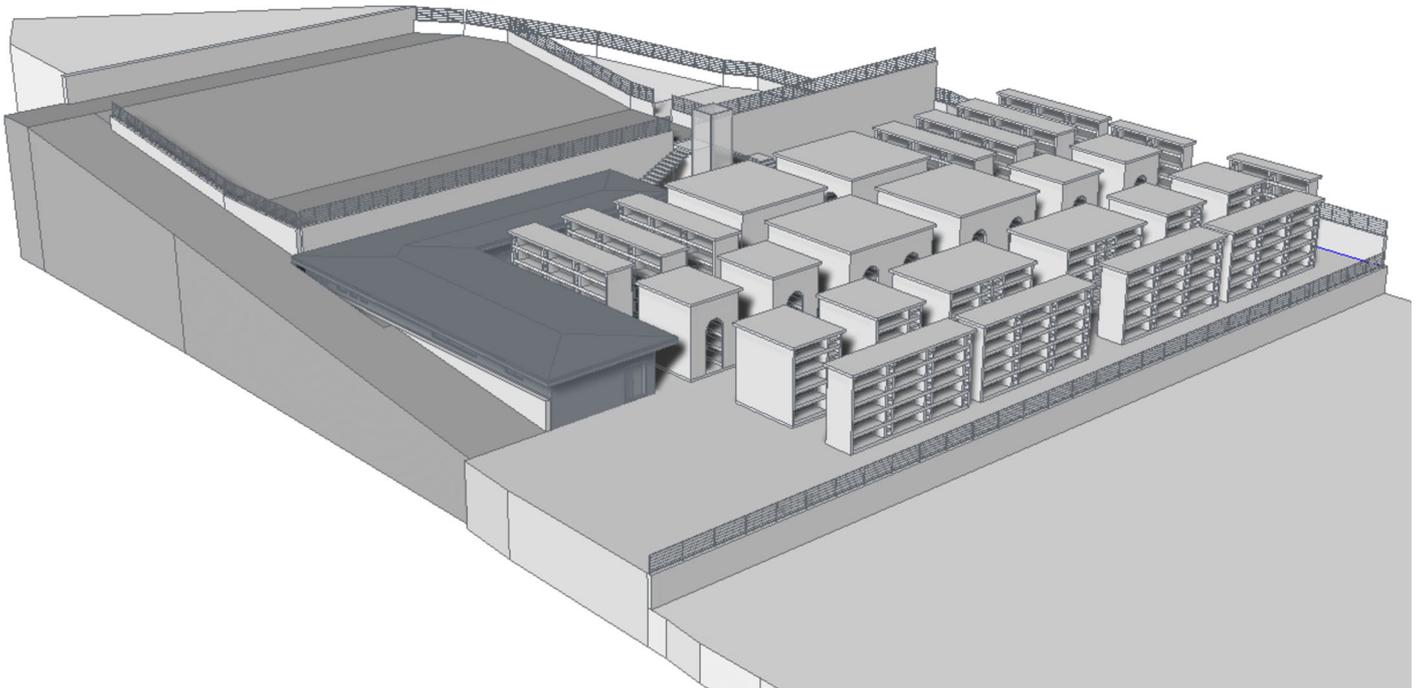




COMUNE DI MERCATO SAN SEVERINO PROVINCIA DI SALERNO

AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA, AI
SENSI DEL D.LGS. N.36/2023, PER L'INTERVENTO DI AMPLIAMENTO DEL CIVICO
CIMITERO PRESSO LOCALITA' COSTA



IL COMMITTENTE
COMUNE DI MERCATO SAN SEVERINO

Responsabile Unico del Progetto
Arch. Antonio D'Amico

IL PROGETTISTA
Ing. Matteo Citro



TITOLO

Relazione di sostenibilità dell'opera

Elab. n°:

E4

SCALA

DATA

LUGLIO 2024

Studio Via Torino n.5 84085
M.to San Severino (SA)
Telfax 089825600 Cell. 3497492346
e_mail matcit@hotmail.com
pec matteo.citro@ordingsa.it

INDICE

1. INTRODUZIONE

2

RELAZIONE TECNICO – DESCRITTIVA

1. INTRODUZIONE

La relazione di sostenibilità dell'opera, redatta in conformità all'art.11 dell'allegato I.7 del D.L. n. 36/2023, contiene in linea generale:

- a) la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi; l'individuazione dei principali portatori di interessi e l'indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- b) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:
 1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
 2. adattamento ai cambiamenti climatici;
 3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 4. transizione verso un'economia circolare;
 5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- c) una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- d) una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- e) l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;

- f) 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;
- g) una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, alla riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché al miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- h) l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- i) l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali).

Per comodità di esposizione le suddette tematiche, per quanto attinenti al caso in esame, sono state trattate in due separate relazioni Relazione DNSH e Relazione CAM che si riportano di seguito.

Mercato San Severino, li luglio 2024

IL TECNICO

Ing. Matteo Citro

INDICE

1. PREMESSA	2
2. AUTOVALUTAZIONE OBIETTIVO DI MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	3
3. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	4
4. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	4
5. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE	7
6. ECONOMIA CIRCOLARE	9
7. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	11
8. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	12

RELAZIONE TECNICO – DESCRITTIVA

1. PREMESSA

Il Regolamento UE 241/2021 stabilisce che nella realizzazione delle opere pubbliche si debba soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il Regolamento individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, individuando specifici obiettivi ambientali.

Un'attività economica arreca danno significativo:

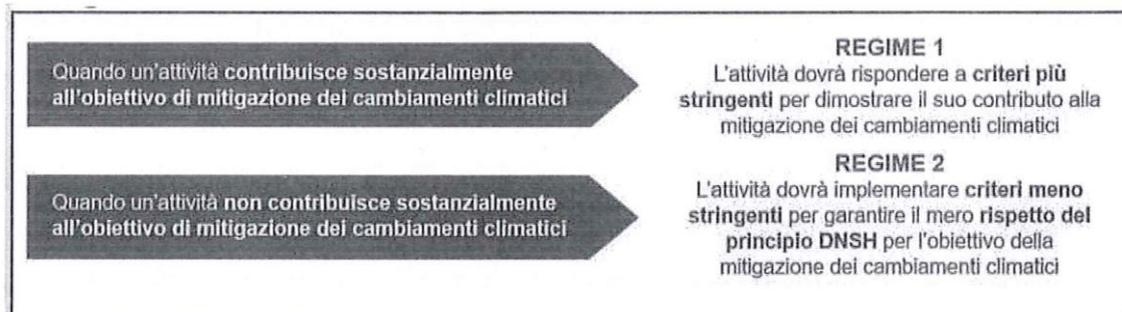
1. alla mitigazione dei cambiamenti climatici se porta significative emissioni di gas serra;
2. all'adattamento ai cambiamenti climatici se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. all'uso sostenibile e protezione 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;
4. all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad 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;
5. alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli eco-sistemi 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.

Rispetto agli obiettivi precedentemente elencati è possibile intervenire in diverse fasi:

1. in fase di programmazione in cui è necessario indirizzare gli interventi in maniera che essi siano conformi agli obiettivi;

2. in fase di affidamento della progettazione in cui bisogna adottare criteri conformi nelle gare d'appalto per assicurare una progettazione finalizzata al rispetto degli obiettivi;
3. in fase di rendicontazioni in cui verranno raccolte le informazioni per la rendicontazione di ogni singola milestone.

In funzione dell'intervento finanziato è necessario preliminarmente definire il regime con cui valutare gli obiettivi da raggiungere. La normativa prevede essenzialmente due regimi differenti:



Nei successivi paragrafi vengono riportati gli esiti delle verifiche ex-ante e verifiche ex-post in fase di progettazione condotte coerentemente ai contenuti della scheda "1 - Costruzione di nuovi edifici" riportata all'interno della "Guida operativa Circolare n. 32 del 30/12/2021" nei riguardi dei 6 obiettivi ambientali sopra elencati.

Si riportano altresì le prescrizioni relative alle verifiche ex-post in fase di esecuzione che l'Appaltatore sarà obbligatoriamente tenuto a rispettare in fase di esecuzione dei lavori ai fini del pieno assolvimento del principio DNSH.

2. AUTOVALUTAZIONE OBIETTIVO DI MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per la presente relazione si è fatto riferimento alla "Guida operativa per il rispetto del principio del DNSH" edizione aggiornata allegata alla Circolare RGS n.22 del 14 maggio 2024. La guida ha lo scopo di assistere le amministrazioni preposte alla gestione degli investimenti e delle riforme nel processo di indirizzo, raccolta di informazioni e verifica, fornendo indicazioni sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto di tali requisiti sui singoli settori.

3. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Si ritiene di essere in regime 2 pertanto i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:

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

Verifica. L'intervento consiste nella realizzazione di un edificio a servizio dell'ampliamento del civico cimitero; pertanto ai fini del rispetto dell'obiettivo ambientale di mitigazione dei cambiamenti climatici, ricadendo l'intervento in "Regime 2", l'edificio deve essere progettato per risultare in NZEB (Nearly Zero Energy Building). Non è prevista l'installazione di caldaie a gas all'interno del nuovo edificio che sfrutterà come fonte di energia l'energia elettrica, in parte prodotta da FER (Fonti Energia Rinnovabile).

b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. Elementi di verifica ex-post: redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione de/l'edificio NZEB

Verifica. La verifica consiste nella redazione a fine lavori del Certificato di Prestazione Energetica del fabbricato, firmato da tecnico abilitato indipendente,

4. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

a) Elementi di verifica ex-ante: redazione di un report di analisi di adattabilità.

Verifica. Report di analisi di adattabilità.

L'analisi dei rischi climatici fisici è stata condotta in rispondenza ai requisiti descritti al par. 7.1 "Costruzione di nuovi edifici" del Regolamento delegato (UE) 2021/2139:

Non arrecare danno significativo («DNSH»)

(2) Adattamento ai cambiamenti climatici	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice A del presente allegato.
--	---

La fase di analisi si suddivide in:

a) ANALISI DELLA SENSIBILITA': Individua i pericoli climatici pertinenti per il tipo di progetto specifico, indipendentemente dalla sua ubicazione;

- b) **ANALISI DELL'ESPOSIZIONE:** individua i pericoli pertinenti per l'ubicazione del progetto, indipendentemente dal tipo di progetto;
- c) **ANALISI DELLA VULNERABILITA':** combina i risultati dell'analisi di sensibilità ed esposizione.

I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nell'appendice A, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura indicata nell'Appendice A del medesimo Regolamento in base agli ambiti di seguito riportati.

CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA (1)				
	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	

Stralcio Appendice A

Al fine di individuare eventuali rischi climatici fisici che pesano sull'attività in esame sono stati valutati tutti gli studi e gli elementi cartografici disponibili e gli strumenti urbanistici vigenti del territorio del Comune di Mercato San Severino con particolare riferimento al quadro conoscitivo, alle tavole dei vincoli, alle cartografie di progetto e alle Norme tecniche di attuazione. È stato inoltre esaminato il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale dell'Appennino Meridionale (ex AdB Campania Centrale), adottato con Delibera n. 1 del 23/03/2015, dal quale

risulta che l'area in esame è compreso nelle seguenti zone di Rischio e Pericolosità idraulica e da frana:

Carta pericolosità idraulica	Non ricade
Carta rischio idraulico	Non ricade
Carta pericolosità da frana	P2-P4
Carta rischio da frana	R2-R4

I rischi climatici e fisici potenziali per la zona oggetto di intervento secondo quanto riportato nella Tabella II dell'Appendice A, potrebbero essere quelli di seguito evidenziati:

CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA ⁽¹⁾

	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	

Stralcio appendice A

In merito alla tabella dell'Appendice A l'area di interesse non rientra in nessuna delle categorie di **pericoli cronici**. In merito ai **pericoli acuti** si rileva la possibilità per la zona in esame di forti piogge, ondate di calore concentrate in limitati periodi dell'anno e pericoli franosi.

Si precisa inoltre che l'intervento non è soggetto a VAS, VIA o altre autorizzazioni di carattere ambientale e non sono interessate aree vincolate. In merito al pericolo da frane, è stato finanziato e progettato

l'intervento di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico del Vallone del Traino in località Costa.

Essendo l'intervento di costruzione di nuovo edificio un ampliamento dell'esistente civico cimitero, non si rilevano pericoli climatici tali da impedire la realizzazione dell'intervento in nessuno dei quattro ambiti individuati (temperatura, venti, acque, massa solida) e, pertanto, il pericolo climatico non ha alcun impatto (sensibilità bassa) sul progetto.

A valle dell'analisi di vulnerabilità si ritiene di poter individuare un livello di vulnerabilità BASSO correlato alla natura dell'intervento. Per tale motivo si ritiene di terminare la conduzione dell'analisi dei rischi climatico-fisici a tale fase di screening senza la necessità di procedere ad un'analisi dettagliata dei rischi in quanto nella zona oggetto di intervento non si riscontrano particolari problematiche associate a rischi climatici fisici in relazione al tipo di intervento.

b) Verifiche ex-post in fase di progettazione. Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito dell'analisi dell'adattabilità realizzata

Verifica. Nonostante sia stata determinata una vulnerabilità bassa si ritiene che le disposizioni progettuali incluse nel progetto possano comunque essere assimilate anche a soluzioni di adattamento climatico. In particolare è stata dimensionata una rete di scarico delle acque meteoriche tale da supportare anche eventi legati a precipitazioni eccezionali e l'edificio, realizzato con elementi di coibentazione ed impiantistici di elevata efficienza è in grado di garantire confort ambientale anche in situazione di ondate di calore improvvise. Per limitare il soleggiamento saranno previste schermature solari con tende da sole (oggetto di futuro appalto insieme agli arredi).

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

a) Elementi di verifica ex-ante: Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto

Verifica: Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze tramite rispetto dei relativi CAM e tramite l'utilizzo di specifica rubinetteria secondo standard internazionali.

- 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"

Si considerano inoltre i criteri indicati al par. 7.1 "Costruzione di nuovi edifici" del Regolamento delegato (UE) 2021/2139:

(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	<p>Fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici, se installati, è attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente alle specifiche tecniche di cui all'appendice E del presente allegato:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto; b) le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto; c) 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; d) 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. <p>Per evitare l'impatto del cantiere, l'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice B del presente allegato.</p>
---	--

Stralcio appendice A

b) Elementi di verifica ex-ante: Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto

Verifica. L'Appaltatore sarà tenuto a consegnare alla Stazione Appaltante tutte le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

6. ECONOMIA CIRCOLARE

a) Verifiche ex-ante. Redazione del piano di gestione dei rifiuti

Verifica. Per l'intervento in oggetto sarà redatto, nel progetto esecutivo, il piano di gestione dei rifiuti, le indicazioni preliminari sono riportate nello studio di prefattibilità ambientale.

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi sia inviato a recupero (v. par. 7.1 del Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021):

(4) Transizione verso un'economia circolare	<p>Almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione ⁽²⁸⁷⁾. I gestori limitano la produzione di rifiuti nei processi di costruzione e demolizione, conformemente al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e utilizzando la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, avvalendosi dei sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione disponibili.</p> <p>I progetti degli edifici e le tecniche di costruzione sostengono la circolarità e in particolare dimostrano, con riferimento alla norma ISO 20887 ⁽²⁸⁸⁾ o ad altre norme per la valutazione del disassemblabilità o adattabilità degli edifici, come essi siano progettati per essere più efficienti dal punto di vista delle risorse, adattabili, flessibili e smantellabili per consentire il riutilizzo e il riciclaggio.</p>
---	---

Stralcio appendice A

Il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 23 Giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi (GU Serie Generale n. 183 del 06/08/2022) relativamente al disassemblaggio e fine vita prevede che "Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano

per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works-Design for disassembly and adaptability - Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1. Per tale motivo l'obiettivo di economia circolare previsto dal principio DNSH è implicatemenente soddisfatto attraverso il rispetto dei C.A.M. previsti dal nuovo D.M. 23 Giugno 2022. L'elaborato progettuale Relazione C.A.M. individua le linee guida che saranno adottate per la verifica dei Criteri ambientali minimi secondo il D.M. 23 Giugno 2022; nel progetto esecutivo sarà poi sviluppata apposita Relazione dei Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) la quale analizzerà nello specifico le materie impiegate e il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, oltreché le prescrizioni sui possibili materiali da impiegare previste per legge e un Capitolato Speciale d'appalto Parte Tecnica che conterrà apposite disposizioni sulle modalità gestionali dei rifiuti. Ogni materia prevista in progetto sarà associata ad un'operazione di tipo "R" (RI-RI3) secondo quanto riportato all'Allegato C del D.Lgs 152/2006 e, pertanto, completamente riciclabili/riutilizzabili.

b) Verifiche ex-post in fase di esecuzione. Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e attività di recupero.

Verifica. L'appaltatore sarà tenuto al corretto conferimento a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di materiali provenienti dalle attività di costruzione e demolizione secondo le disposizioni del D.Lgs 152/2006.

Nel rispetto dei criteri di sostenibilità ecologica ed ambientale sovraesposti, per tutti i materiali provenienti dalle attività di demolizione in cantiere, l'Appaltatore dovrà comunque preferire il conferimento in impianti di recupero piuttosto che il conferimento in discariche autorizzate. Lo smaltimento dovrà essere certificato dai formulari di identificazione rifiuti e dai certificati di avvenuto smaltimento compilati in ogni sua parte, provenienti dalle attività di costruzione e demolizione corredati dagli specifici codici CER identificativi dei rifiuti prodotti.

7. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

a) Elementi di verifica generale. Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate

Verifica. I requisiti da dimostrare sono indicati nel par. 7.1 del Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021.

(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	I componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione soddisfano i criteri di cui all'appendice C del presente allegato.
	<p>I componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione che possono venire a contatto con gli occupanti⁽²⁸⁾ emettono meno di 0,06 mg di formaldeide per m³ di materiale o componente in seguito a prove effettuate in conformità delle condizioni di cui all'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 e meno di 0,001 mg di altri composti organici volatili cancerogeni delle categorie 1A e 1B per m³ di materiale o componente, in seguito a prove effettuate in conformità delle norme CEN/EN 16516⁽²⁹⁾ o ISO 16000-3:2011⁽³⁰⁾ o ad altre condizioni di prova e metodi di determinazione standardizzati equivalenti⁽³¹⁾.</p> <p>Nel caso in cui la nuova costruzione si trovi in un sito potenzialmente contaminato (brownfield), il sito è stato oggetto di un'indagine per individuare potenziali contaminanti, utilizzando ad esempio la norma ISO 18400⁽³²⁾.</p> <p>Sono adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione.</p>

Appendice C

CRITERI DNSH GENERICI PER LA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO PER QUANTO RIGUARDA L'USO E LA PRESENZA DI SOSTANZE CHIMICHE

L'attività non comporta la fabbricazione, l'immissione in commercio o l'uso di:

- sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (UE) 2019/1021, tranne nel caso di sostanze presenti sotto forma di contaminanti non intenzionali in tracce;
- mercurio, composti del mercurio, miscele di mercurio e prodotti con aggiunta di mercurio, quali definiti all'articolo 2 del regolamento (UE) 2017/852;
- sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (CE) n. 1005/2009;
- sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato II della direttiva 2011/65/UE, tranne quando è garantito il pieno rispetto dell'articolo 4, paragrafo 1, di tale direttiva;
- sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, elencate nell'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006, tranne quando è garantito il pieno rispetto delle condizioni di cui a tale allegato;
- sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006 e identificate a norma dell'articolo 59, paragrafo 1, di tale regolamento, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società;
- altre sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società.

Tale aspetto coinvolge:

1. materiali in ingresso;
2. la gestione ambientale del cantiere;
3. eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda, ove presenti, per nuove costruzioni realizzate di aree di estensione superiore a 1000 mq.

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui all'Authorization List presente nel regolamento REACH.

8. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

a) Verifiche ex-ante. Verificare la localizzazione dell'opera

I requisiti da dimostrare sono indicati nel par. 7.1 del Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 "Costruzione di nuovi edifici":

(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	<p>L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.</p> <p>Il nuovo edificio non è costruito su:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE ⁽²⁹⁴⁾; b) terreni vergini con un elevato valore riconosciuto in termini di biodiversità e terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea ⁽²⁹⁵⁾ o nella lista rossa dell'IUCN ⁽²⁹⁶⁾; c) terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO ⁽²⁹⁷⁾.
---	---

Appendice D

CRITERI DNSH GENERICI PER LA PROTEZIONE E IL RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Si è proceduto a una valutazione dell'impatto ambientale (VIA) o a un esame ⁽¹⁾ conformemente alla direttiva 2011/92/UE ⁽²⁾.

Qualora sia stata effettuata una VIA, sono attuate le necessarie misure di mitigazione e di compensazione per la protezione dell'ambiente.

Per i siti/le operazioni situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) è stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione ⁽³⁾ e, sulla base delle relative conclusioni, sono attuate le necessarie misure di mitigazione ⁽⁴⁾.

Facendo riferimento alle verifiche ex ante riportate nella scheda 01 si specifica quanto segue:

- Localizzazione dell'opera: l'area oggetto di intervento si configura solo in minima parte come terreni coltivati e seminati e non come terreni che corrispondono alla definizione di "foresta". L'area non è situata in nessuna area sensibile e nemmeno in prossimità di aree sensibili sotto il profilo della biodiversità in relazione alla presenza di Habitat e Specie della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come in pericolo dalle liste rosse; pertanto, non si ritiene ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta dell'attività sui siti della Rete Natura 2000.
- Verifica dei consumi di legno: è previsto l'abbattimento di un numero minimo di alberi, parte dei quali sarà rimpiantato o sostituito nelle aree a verdi di progetto.

b) Verifiche ex-post in fase di esecuzione. Schede tecniche dei materiali impiegati.

Il progetto del verde introduce alberi, arbusti e superfici a prato assicurando un buon livello di biodiversità vegetale.

Certificazioni FSC/PEFC

Nell'eventualità che l'Appaltatore in sede di gara proponga l'impiego di arredi esterni in legno quale miglioria al progetto, sarà onere dell'Appaltatore fornire le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente relativa ai prodotti a base di legno impiegati.

Schede tecniche del materiale legno impiegato

Analogamente, nell'eventualità che l'Appaltatore in sede di gara proponga l'impiego di arredi esterni in legno quale miglioria al progetto, sarà onere del l'Appaltatore fornire le schede tecniche del materiale legno impiegato.

Mercato San Severino, li luglio 2024

IL TECNICO

Ing. Matteo Citro

INDICE

1. PREMESSA	2
2. AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI	2
3. VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI E MEZZI DI PROVA	2
4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE- URBANISTICO	3
5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	5
6. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	8
7. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	14

RELAZIONE TECNICO – DESCRITTIVA

1. PREMESSA

La presente relazione, redatta nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico-economica relativa alla realizzazione dell'ampliamento del civico cimitero, definisce la rispondenza del progetto al D.M. 23 giugno 2022 "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi".

Questo documento ripercorre i "Criteri Ambientali Minimi" per l'edilizia, stabiliti dal succitato decreto, chiarendo puntualmente come la progettazione ha inteso dare risposta al requisito nella presente fase progettuale e come l'operatore affidatario dei lavori, nella successiva fase di esecuzione, dovrà garantire il rispetto della norma. Infatti alcuni criteri ambientali prevedono obblighi in carico all'Appaltatore, esplicitati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

2. AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti Pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), o quater) e o quinquies) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Le disposizioni si applicano agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare.

3. VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI E MEZZI DI PROVA

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", e vengono di seguito riportati con le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

1. Selezione dei candidati

(par. 2.3 DM 23/06/2022)

Verifica. Tale criterio è riferito alla stazione appaltante e pertanto risulta non pertinente

2. Inserimento naturalistico e paesaggistico

(par. 2.3.1 DM 23/06/2022)

Verifica. L'area di intervento è terreno agricolo in minima parte coltivato. Il progetto de quo garantisce la conservazione degli habitat presenti lungo il perimetro di intervento e la relativa vegetazione; infatti, è prevista sul lato sud e nord del nuovo ampliamento un'area a verde con la realizzazione di nuove siepi e messa a dimora di nuova piantumazione per mascherare l'opera,

3. Permeabilità della superficie territoriale

(par. 2.3.2 DM 23/06/2022)

Verifica. L'intervento riguarda la costruzione di un nuovo edificio in un area attualmente destinata a terreno agricolo. Il progetto prevede di realizzare sul lato nord e sud dell'ampliamento cimiteriale un'ampia area a verde. Per le aree impermeabili è prevista la raccolta delle acque di pioggia in caditoie ed il loro convogliamento in vasche di raccolta per il riutilizzo (pulizia viali, irrigazione) e la dispersione della parte residua nel terreno per mezzo di trincea drenante e pozzo disperdente. In tal modo le acque meteoriche continueranno la fase di infiltrazione nel terreno, come nello stato attuale.

4. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

(par. 2.3.3 DM 23/06/2022)

Verifica. Per l'intervento in oggetto sono state previsti i seguenti requisiti

- il rispetto del DM 63/2020 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde", per le aree destinate a verde pubblico;
- valutazione dello stato quali-quantitativo del verde già presente e delle strutture delle nuove masse vegetali; •
- valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue;

- indice di riflessione solare SRI maggiore di 29, per superfici pavimentate, pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento di veicoli;
- le superfici esterne destinate a parcheggio o a stazionamento di veicoli saranno ombreggiate prevedendo:
 1. almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio costituita da copertura verde tramite la posa di pavimentazione drenante e che consente la crescita del verde;
 2. il perimetro dell'area sia a nord che a sud 'sarà delimitato da una cintura di verde;
 3. per la copertura piana dell'edificio è stato previsto un rivestimento dell'impermeabilizzazione con pittura monocomponente di colore bianco, a base di polimeri in emulsione acquosa ed additivi speciali, ad alta riflettività solare ed emissività nell'infrarosso, per la riduzione della temperatura sia all'esterno che all'interno, con riflettività solare > 0,80, ed alta emissività nell'infrarosso > 0,90 (cool roof).
 5. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo (par. 2.3.4 DM 23/06/2022)

Verifica. La verifica viene effettuata per quanto di pertinenza del progetto. Il progetto garantisce e prevede la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate fino alla trincea disperdente anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate è stata comunque prelista l'installazione di un disoleatore.

- 6. Infrastruttura primaria**
(par. 2.3.5 DM 23/06/2022)

Verifica. La verifica viene effettuata per quanto di pertinenza del progetto. Il progetto garantisce e prevede:

- L'ampliamento del cimitero la cui capienza è ormai esaurita.

- 7. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**
(par. 2.3.6 DM 23/06/2022)

Verifica. Criterio non pertinente con il progetto.

- 8. Approvvigionamento energetico**
(par. 2.3.7 DM 23/06/2022)

Verifica. Il fabbisogno energetico dell'edificio sarà soddisfatto attraverso impianti alimentati da fonti rinnovabili costituiti da un impianto fotovoltaico in copertura della potenza di 8 KWp e da un impianto a solare termico per ACS.

9. Approvvigionamento energetico

(par. 2.3.8 DM 23/06/2022)

Verifica. Criterio non pertinente con il progetto

10. Risparmio idrico

(par. 2.3.9 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto garantisce l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso dell'acqua:

- 6 l/min per lavandini (UNI EN 816, UNI EN 15091);
- 6 l scarico completo, 3 l scarico ridotto per apparecchi sanitari con cassetta a doppio scarico.

Il progetto inoltre, prevede la raccolta delle acque meteoriche per il loro riutilizzo.

5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

1. Diagnosi energetica

(par. 2.4.1 DM 23/06/2022)

Verifica. Criterio non pertinente con il progetto.

2. Prestazione energetica

(par. 2.4.2 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto garantisce adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite valori specifici della trasmittanza termica periodica Y_{ie} (calcolata secondo la UNI EN ISO 13786), riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno inferiore ai limiti di legge.

3. Impianti di illuminazione per interni

(par. 2.4.3 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto prevede impianti di illuminazione per interni conformi alla norma UNI EN 12464-1 con le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione delle aree destinate agli utenti con sistemi dimmerabili in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali;
- lampade LED in durata minima di 50.000 ore.

4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

(par. 2.4.4 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto prevede tutti gli accorgimenti necessari per garantire l'ispezionabilità e la manutenzione di tutti gli impianti i cui elementi principali saranno installati in un controsoffitto ispezionabile. L'unità principale è posizionata nel sottoscala, facilmente accessibile anche dall'esterno.

5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

(par. 2.4.5 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto prevede l'installazione per le aree destinate alla sala mortuaria ed alle sale del commiato di un impianto climatizzazione con recuperatore di calore che provvede a garantire il rinnovo dell'aria in automatico ed efficiente, mantenendo alta la qualità dell'aria interna dei locali utilizzati.

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

6. Benessere termico

(par. 2.4.6 DM 23/06/2022)

Verifica. Esso è garantito nel confort termo-igrometrico.

7. Illuminazione naturale

(par. 2.4.7 DM 23/06/2022)

Verifica. La dotazione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati è garantita attraverso:

- illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura per almeno la metà delle ore di luce diurna;
- illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura per almeno la metà delle ore di luce diurna.

La verifica è soddisfatta in quanto in tutti gli ambienti di lavoro sono ampiamente soddisfatti i rapporti aero-illuminanti, come riportato nella tabella, vedi elaborato E02, e nei grafici di progetto

8. Dispositivi di ombreggiamento

(par. 2.4.8 DM 23/06/2022)

Verifica. Le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, saranno dotate di schermature fisse o mobili verso l'interno e con esposizione da EST a OVEST, passando per SUD, il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata. Le schermature avranno fattore di

trasmissione solare totale $\leq 0,35$, come definito dalla norma UNI EN 14501. In particolare sono state considerate tende mobili con fattore di trasmissione solare totale $\leq 0,35$ ma che, come gli arredi, saranno oggetto di successivo affidamento.

9. Tenuta all'aria

(par. 2.4.9 DM 23/06/2022)

Verifica. L'edificio è stato progettato per un livello di tenuta dell'aria dell'involucro riscaldate che garantisca:

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

Al riguardo, si riportano i valori n.50 dei volumi di aria da ricambiare ogni ora all'interno dell'edificio (con differenza di pressione 50 Pa) e verificati dalla norma UNI EN ISO 9972:

Nuove costruzioni: $n.50 < 2$ (valore minimo)

Le verifiche di tenuta all'aria andranno effettuate in opera con l'utilizzo della tecnologia Blow Door Test da effettuare a fine lavori a cura dell'Affidatario.

10. Prestazioni e confort acustici

(par. 2.4.10 DM 23/06/2022)

Verifica. Le soluzioni progettuali adottate nella scelta dei materiali e dei componenti garantiscono il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici previsti dal DPCM 5/12/1997.

11. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

(par. 2.4.11 DM 23/06/2022)

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

- Il contatore e le colonne montanti non sono stati posizionati in adiacenza ai locali ove vi è presenza di utilizzatori;

- Per gli impianti elettrici è stato previsto uno schema a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- per la posa dei conduttori di ritorno degli impianti elettrici si prevede una posa affiancata alle fasi di andata e alla minima distanza possibile;
- il posizionamento degli access-point dei sistemi wi-fi sarà posto ad altezze maggiori delle persone e distante da aree ad elevata frequentazione o permanenza.

12. Radon

(par. 2.4.12 DM 23/06/2022)

Verifica. Il progetto prevede particolari sistemi per riduzione del rischio radon, quale innanzitutto il vespaio areato in fondazione.

13. Piano di manutenzione dell'opera

(par. 2.4.13 DM 23/06/2022)

Verifica. Per ottimizzare la gestione dell'opera e gli interventi di manutenzione si è provveduto ad archiviare la documentazione tecnica riguardante l'edificio.

I documenti archiviati sono, per adesso, quelli del presente progetto.

14.14. Disassemblaggio e fine vita

(par. 2.4.14 DM 23/06/2022)

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

6. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

In questo paragrafo vengono indicate le specifiche tecniche per i materiali di costruzione da utilizzare per il progetto. Resta onere dell'Affidatario garantire le specifiche tecniche tramite prove in opera o certificati emessi dalle aziende produttrici.

1. Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

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

- a) pitture e vernici per interni;

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

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

2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

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

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

3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

- 5% sul peso del prodotto nel caso di prodotti prefabbricati in calcestruzzo;
- 7,5% sul peso del prodotto nel caso di blocchi per muratura in cls aerato autoclavato.

4. Acciaio

L'acciaio con fini strutturali, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- 75% per acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% per acciaio da forno elettrico legato(3);
- 12% per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con fini non strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

- 65% per acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% per acciaio da forno elettrico legato(3);
- 12% per acciaio da ciclo integrale.

5. Laterizi

I laterizi usati per muratura e solai, avranno un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), inteso come somma delle singole frazioni utilizzate:

- $\geq 15\%$ sul peso del prodotto;
- $\geq 10\%$ sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Per quanto riguarda, invece, i laterizi impiegati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista, il contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), sarà:

- $\geq 7,5\%$ sul peso del prodotto;
- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia

6. Prodotti legnosi

I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attestino almeno il 70% di materiale riciclato, quale:

- FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
- PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
- Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

7. Isolamenti termici ed acustici

Con il termine isolanti, si intendono quei prodotti da costruzione con funzione di isolamento termico, ovvero acustico, costituiti da:

- uno o più materiali isolanti (ogni singolo materiale isolante utilizzato deve rispettare i requisiti qui previsti);
- un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante (in questo caso solo i materiali isolanti devono rispettare i requisiti qui previsti).

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) avranno i seguenti requisiti:

- Marcatura CE (data da norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ETA per cui il fabbricante può redigere la dichiarazione di prestazione DoP e apporre la marcatura); concentrazione inferiore allo 0,1% (peso/peso) delle sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti, secondo il regolamento REACH;
- assenza di agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- assenza di prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo;
- concentrazione di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito (nel caso in cui sono prodotti da una resina di polistirene espandibile);

- lane minerali conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Si riportano nella tabella di seguito le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti (valutate sul peso come somma delle tre frazioni), previste per le principali tipologie di isolanti:

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

8. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni:

- $\geq 10\%$;
- $\geq 5\%$ nel caso di prodotti a base di gesso.

9. Pavimentazioni dure

Le piastrelle di ceramica saranno conformi ai criteri ecologici riportati nella Decisione 2009/607 /CE, fissati per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure.

In fase di consegna dei materiali, inoltre, la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©.

10. Pavimenti resilienti

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, sarà:

- $\geq 20\%$ sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da materie plastiche;
- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da gomma.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. .

Il requisito sarà poi verificato tramite documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

11. Serramenti ed oscuranti in PVC

I serramenti oscuranti in PVC saranno prodotti con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

12. Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene saranno prodotte con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

13. Pitture e vernici

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

- Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- assenza di sostanze, miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante);
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrino nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

7. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**1. Criteri ambientali che dovranno essere rispettati per l'allestimento del cantiere**

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

1. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
2. protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
3. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (sarà garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
4. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo

- energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
5. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
 6. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
 7. definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
 8. definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
 9. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
 10. definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
 11. definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in

presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

12. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
13. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Tutte tali misure sono state inserite nel piano di sicurezza e coordinamento e sono state considerate nella valutazione dei rischi.

2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto non prevede opere di demolizione relativi a fabbricati e manufatti esistenti. Durante lo svolgimento dei lavori sarà garantito che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, sia avviato ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Sarà prevista la rimozione e l'accantonamento provvisorio (nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo) del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

4. Rinterri e riempimenti

Per il progetto si prevede per i rinterri esclusivamente il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso. In caso di necessità potrà essere utilizzato materiale proveniente da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, conforme ai parametri della norma UNI 11531-1:

- nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 111049);

- nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici {di cui alla norma UNI EN 14227-1) sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242).

Mercato San Severino, li luglio 2024

IL TECNICO

Ing. Matteo Citro