

**Proponente****Comune di CREVALCORE****Sede legale**Via G. Matteotti, 191
40014 Crevalcore (BO)**Ubicazione intervento**Via G. di Vittorio- 40014 Crevalcore (BO)
Censuario di Crevalcore - Foglio 92 - Particelle 503-501-500-499-498-61**Progetto****POLO DELL'INFANZIA DEL COMUNE DI CREVALCORE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA
DELLA SCUOLA MATERNA E DELL'INFANZIA**Progetto finanziato dall'Unione Europea con il P.N.R.R. e sottoposto a verifica
di rispetto del principio "DO NO SIGNIFICANT HARM" (DNSH)
Missione 4 - Componente 1 - Investimento 1.1**Elaborato****RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA****CIG Z8C389ACE7 - CUP F31B22000770006**Finanziato
dall'Unione Europea
NextGenerationEU**Redattore****Committente****Studio Tecnico Arch. Matteo DIANESE**Via Risorgimento, 16/B - 30027 San Donà di Piave (Ve) Tel 0421222553 - Fax 04211880213 - www.studiodianese.it
E-Mail: m.dianese@studiodianese.it - E-Mail certificata: m.dianese@pec.it - Account Skype: mdianese

Pratica Prot. N. 001.23-194.An Revisione N. Rev.0 - Febbraio 2022 Nome file Progetto v0.0.dwg

INDICE GENERALE

PREMESSA.....	5
1. FINALITÀ DELLA RELAZIONE	6
1.1. Presentazione.....	6
1.2. Il principio DNSH	6
1.3. Applicazione della Guida operativa del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.....	8
1.4. Applicazione della Guida operativa nazionale	9
1.5. Soggetto Attuatore	10
2. CONTESTO PROCEDURALE DI RIFERIMENTO PER LE VALUTAZIONI	11
2.1. Procedure di verifica del rispetto del principio DNSH.....	11
2.2. Percorso metodologico	12
2.3. Struttura della valutazione.....	12
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	13
3. INTERVENTO IN PROGETTO	14
3.1. Ubicazione e caratteristiche dimensionali	14
3.2. Analisi dello stato attuale dei luoghi e vincoli paesaggistici.....	14
3.3. Integrazione con il contesto ambientale.....	15
3.3.1. Obiettivi da perseguire e scelte progettuali	16
3.4. Qualità ambientale degli spazi	17
3.4.1. Aree Esterne	17
3.4.2. Aree Interne	18
DEFINIZIONE APPROCCIO VALUTATIVO DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	20
4. CRITERI DI SCELTA DEL REGIME DELLA VALUTAZIONE DNSH.....	21
4.1. Gli obiettivi ambientali nella tassonomia europea	21
4.2. Inquadramento del progetto nell'ambito del PNRR (Next Generation UE)	22
4.3. Parte 1 della Lista di controllo di cui all'Allegato I della Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01	24
4.4. Parte 2 della Lista di controllo di cui all'Allegato I della Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01	26
VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	28
5. OBIETTIVI AMBIENTALI A CUI SI APPLICA UN APPROCCIO SEMPLIFICATO	29
5.1. Obiettivi ambientali per cui non è necessaria una valutazione di fondo	29
5.2. Mitigazione dei cambiamenti climatici	29
5.2.1. Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	29
5.2.2. Elementi di verifica ex ante	30
5.2.3. Elementi di verifica ex post	30
5.3. Adattamento ai cambiamenti climatici	31
5.3.1. Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	31
5.3.2. Elementi di verifica ex ante	34
5.3.3. Elementi di verifica ex post	34
5.4. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	35
5.4.1. Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	35

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

5.4.2.	Elementi di verifica ex ante	36
5.4.3.	Elementi di verifica ex post	36
5.5.	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	36
5.5.1.	Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	36
5.5.2.	Elementi di verifica ex ante	37
5.5.3.	Elementi di verifica ex post	37
6.	OBIETTIVI AMBIENTALI SOTTOPOSTI A VALUTAZIONE DI FONDO DNSH	38
6.1.	Obiettivi ambientali per cui è necessaria una valutazione di fondo	38
6.2.	Economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	38
6.2.1.	Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	38
6.2.2.	Elementi di verifica ex ante	39
6.2.3.	Elementi di verifica ex post	39
6.3.	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	40
6.3.1.	Elementi e azioni di rispetto del principio DNSH	40
6.3.2.	Elementi di verifica ex ante	42
6.3.3.	Elementi di verifica ex post	43
	ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	44
7.	STIMA IMPATTI SOCIO-ECONOMICI	45
7.1.	Motivazione della valutazione	45
7.2.	Descrizione dell'approccio valutativo	47
7.3.	Individuazione degli indicatori (Benefici) utilizzati per la valutazione	49
7.3.1.	Benefici su ampia scala	50
7.3.2.	Benefici specifici	51
8.	MISURE A TUTELA LAVORO DIGNITOSO	55
8.1.	Motivazione della valutazione	55
8.2.	Descrizione dei principi e dei comportamenti da attuare	55
9.	ESAME DELLA RESILIENZA	58
9.1.	Motivazione dell'Analisi di Resilienza e sua strutturazione	58
9.2.	L'adattamento ai cambiamenti climatici	58
9.3.	La prestazione energetica	63
9.3.1.	Caratteristiche complessive dell'edificio	63
9.3.2.	Normativa e obblighi per i nuovi edifici	63
9.3.3.	Impianto fotovoltaico	64
9.3.4.	Impianto di riscaldamento	65
9.3.5.	Impianto di ventilazione meccanica controllata	65
9.3.6.	Acqua calda sanitaria	65
9.3.7.	Fabbisogni di energia primaria calcolati	65
9.4.	I materiali e l'economia circolare	66
9.4.1.	L'Economia Circolare	66
9.4.2.	I materiali: Specifiche Tecniche dei Componenti Edilizi	67
9.4.3.	Criteri Comuni a tutti i Componenti Edilizi	67
9.4.4.	Criteri Specifici per i Componenti edilizi	67
9.5.	Cenni sul rispetto degli aspetti normativi dei CAM	72
9.5.1.	Finalità dei CAM e loro rispetto	72
9.5.2.	Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento dei lavori	72
9.5.3.	Riferimenti normativi	73
9.5.4.	Criteri Ambientali Minimi per la nuova costruzione	73
9.5.5.	Specifiche Tecniche del Cantiere	84
9.6.	Esito della valutazione	85

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

CONCLUSIONI..... 86

10. RISULTATI DELLE VALUTAZIONI COMPIUTE..... 87

10.1. Indicazioni generali emerse dall'esame del PFTE87

10.2. Criticità del progetto e vincoli realizzativi87

10.3. Elaborati da produrre in fase di progettazione esecutiva/definitiva88

CHECK-LIST DI VERIFICA E CONTROLLO 89

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Estratto di mappa catastale.....	14
Figura 2 - Estratto PSC Classificazioni e Tutele.....	15
Figura 3 - Estratto PSC Classificazioni e Tutele.....	15
Figura 4 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento.....	16
Figura 5 - Collage di studio da sud, lungo Via G. di Vittorio.....	17
Figura 6 - Modello di studio delle volumetrie di progetto.....	18
Figura 7 - Sezione tridimensionale.....	19
Figura 8 - Albero delle decisioni.....	21
Figura 9 - Estratto mappatura di correlazione Investimenti-Riforme-Schede tecniche.....	23
Figura 10 - Estratto Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici.....	24
Figura 11 - Sezione II - Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 del 4 giugno 2021.....	32
Figura 12 - Schematizzazione dell'approccio Triple Bottom Line della sostenibilità e relativi requisiti.....	47
Figura 13 - Sintesi delle principali strategie ambientali adottate.....	52
Figura 14 - Correlazione tra condizioni ambientali interne favorevoli e il rendimento degli allievi.....	54
Figura 15 - Planimetria consumo del suolo.....	59
Figura 16 - Rappresentazione deflussi stato di fatto.....	59
Figura 17 - Rappresentazione deflussi stato di progetto.....	60
Figura 18 - Bacino di laminazione.....	61
Figura 19 - Planimetria rete acque nere.....	61
Figura 20 - Particolare vasca di laminazione e scarico in scolo limite.....	61
Figura 21 - Particolare 1_scarico in scolo di guardia.....	62
Figura 22 - Particolare 2_scarico in scolo di guardia.....	62
Figura 23 - Scarico condotte pluviali in bacino.....	62
Figura 24 - Schema impianto fotovoltaico.....	64
Figura 25 - Schema del recupero dei materiali biologici e tecnici.....	66

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Parte 1 Lista di controllo Allegato I - Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01.....	25
Tabella 2 - Parte 2 Lista di controllo Allegato I - Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01.....	26
Tabella 3 - Quadro sinottico dei pericoli legati al clima e soluzioni di adattamento.....	33
Tabella 4 - Fabbisogno energetico dell'edificio.....	65
Tabella 5 - Materiali demoliti.....	67

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

PREMESSA

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH PREMESSA	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 5 DI 91
---	--	--

1. FINALITÀ DELLA RELAZIONE

1.1. PRESENTAZIONE

La presente "Relazione di sostenibilità dell'opera" (di seguito Relazione) elaborata secondo gli indirizzi delle "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) di luglio 2021, intende offrire una lettura chiara sulle potenzialità (correlate alla realizzazione del nuovo Polo per l'Infanzia del Comune di Crevalcore) di generare valore, con particolare riferimento alla capacità intrinseca del progetto di contribuire alla ridefinizione dell'assetto territoriale.

Al fine di valutare le suddette potenzialità, è stata condotta una specifica analisi, sintetizzata nella presente Relazione volta ad identificare le dinamiche di trasformazione in termini di creazione di maggiori connessioni tra le diverse parti della cittadina, di incremento della qualità della vita della collettività e dell'attrattività dei luoghi che rendono tangibili i benefici e le opportunità in una prospettiva di lungo periodo.

Per tracciare i risultati per la comunità ed il territorio coinvolto, sono stati individuati i benefici a lungo termine in grado di rappresentare oggettivamente il significato più ampio dell'intervento da realizzare ed in grado di restituire alla comunità il valore della trasformazione correlata alla nuova struttura.

La Relazione, allo scopo di fornire un quadro esaustivo della "Sostenibilità dell'opera", riporta anche un'analisi dei diversi aspetti ambientali e sociali correlati alla fase di realizzazione e più in generale all'intero di ciclo di vita dell'opera, evidenziando le scelte progettuali volte alla salvaguardia delle risorse naturali, nell'ottica di dare un contributo concreto all'economia circolare per massimizzare l'utilità e il valore nel tempo della struttura progettata e ha lo scopo di verificare la compatibilità del progetto e dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici comunali, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

La Relazione approfondisce e analizza gli impatti che l'intervento può avere sull'ambiente e sulla salute dei suoi abitanti andando a compiere una verifica puntuale degli stessi all'interno del progetto redatto (il tutto nel quadro più ampio degli obiettivi fissati dal cd "tassonomia" ambientale europea) considerando la morfologia del territorio e l'entità dell'intervento, comprende sommariamente i seguenti ambiti di valutazione:

- la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali e urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini anche in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico.

1.2. IL PRINCIPIO DNSH

Il principio DNSH ("do no significant harm") prevede che gli interventi previsti e finanziati dai

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente: questo principio è fondamentale per accedere ai finanziamenti del RRF (*Recovery and Resilience Facility*).

Il Regolamento (UE) 2020/852 individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali di seguito elencati:

- 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.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali medesimi. In particolare, come precedentemente indicato un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- 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;
- all'uso sostenibile o alla 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;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il 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;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento (UE) 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/2139, descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un "danno significativo", contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono stati raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

- ✓ produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- ✓ essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- ✓ compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- ✓ utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- ✓ introdurre sostanze pericolose, quali ad esempio quelle elencate nell'Authorization List

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

del Regolamento Reach;

- ✓ compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

Oltre al principio generale secondo il quale tutti gli interventi del PNRR devono rispettare il principio DNSH, almeno il 37% delle risorse complessive del Piano fosse destinato a contribuire alla transizione verde e alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

1.3. APPLICAZIONE DELLA GUIDA OPERATIVA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Sulla base delle indicazioni del MIMS che ha emanato specifiche Linee Guida nel Luglio 2021, la Relazione di sostenibilità dell'opera associata ai Progetti di Fattibilità tecnico Economica (PFTE) dovrebbe essere composta dai seguenti contenuti, non tutti obbligatori in ragione della specifica tipologia di intervento infrastrutturale:

1. la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi. Individuazione dei principali portatori di interessi ("stakeholder") e indicazione dei modelli e 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;
2. l'asseverazione del rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" - DNSH), come definito dal Regolamento UE 852/2020, dal Regolamento (UE) 2021/241 e come esplicitato dalla Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 (Orientamenti tecnici sull'applicazione del citato principio, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza);
3. la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:
 - a. mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - b. adattamento ai cambiamenti climatici;
 - c. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - d. transizione verso un'economia circolare;
 - e. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 - f. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
4. una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
5. 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), 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;
6. in ogni caso, 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;
7. 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;
8. una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH PREMessa	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 8 DI 91
---	--	--

- nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
9. 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;
 10. l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);
 11. l'analisi di resilienza, ovvero la capacità della struttura di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali. Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

Per il progetto in esame si è dunque provveduto ad incentrare le valutazioni su di una verifica di coerenza con il quadro di riferimento (normativo, ambientale e tecnico) valutando il rispetto del principio DNSH per i vari obiettivi ambientali e stimando la resilienza delle soluzioni operate. Per quanto possibile si è inoltre tenuto riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM edilizia) di cui al Decreto 23 giugno 2022, n. 256. Si precisa che il presente documento non sostituisce la Relazione CAM che verrà redatta nelle sedi tecniche più appropriate in funzione del livello di progettazione.

1.4. APPLICAZIONE DELLA GUIDA OPERATIVA NAZIONALE

Tutti i progetti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano sono stati valutati considerando i criteri DNSH. Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni intervento finanziato, gli effetti diretti e indiretti attesi.

Le Amministrazioni sono chiamate a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti nei principali atti programmatici e attuativi.

Per assicurare il rispetto dei vincoli DSNH, viene indicato che le Amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori:

- indirizzino, a monte del processo, gli interventi in maniera che essi siano conformi al principio DNSH inserendo gli opportuni richiami e indicazioni specifiche nell'ambito degli atti programmatici di propria competenza, tramite per esempio l'adozione di liste di esclusione e/o criteri di selezione utili negli avvisi per il finanziamento di progetti;
- adottino criteri conformi nelle gare di appalto per assicurare una progettazione e una realizzazione adeguata (elementi di verifica ex ante);
- raccolgano le informazioni necessarie per la rendicontazione di ogni singola milestone e target per il rispetto delle condizioni collegate al principio del DSNH e definiscano la documentazione necessaria per eventuali controlli (elementi di verifica ex -post).

Per facilitare le fasi di valutazione è stata emanata una "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)" che definisce gli scenari operativi ed è composta da:

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- una mappatura (tra investimenti del PNRR e le schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle "aree di intervento" che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH (es. edilizia, cantieri, efficienza energetica).
- schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento contenenti l'autovalutazione che le amministrazioni hanno condiviso con la Commissione Europea per dimostrare il rispetto del principio di DNSH.
- schede tecniche relative a ciascuna "area di intervento", nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica
- check list di verifica e controllo per ciascun settore di intervento, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.
- appendice 1 riassuntiva della Metodologia per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici come da Framework dell'Unione Europea (Appendice A, del Regolamento Delegato (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Le schede tecniche, in particolare, ripercorrono la normativa vigente e gli ulteriori eventuali vincoli DNSH associati alle singole misure nel PNRR e restituiscono una sintesi organizzata delle informazioni sui vincoli da rispettare mediante specifiche liste di controllo o check list per facilitarne l'applicazione.

Attraverso la consultazione della Guida operativa, in particolare lo schema di sintesi di correlazione tra investimenti del PNRR e ambito di applicazione del DNSH, l'intervento in oggetto, risulta rientrare all'interno dei parametri:

- **Missione 4**
- **Componente 1**
- **Investimento 1.1**

che si riferisce al "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università" "Piano per Asili Nido e Scuole dell'infanzia e Servizi di Educazione e Cura per la Prima Infanzia".

1.5.SOGGETTO ATTUATORE

Il Proponente l'intervento è il Comune di Crevalcore (BO).

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH PREMessa	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 10 DI 91
---	--	---

2. CONTESTO PROCEDURALE DI RIFERIMENTO PER LE VALUTAZIONI

2.1. PROCEDURE DI VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Come detto, tutti gli investimenti e le riforme proposti nel PNRR sono stati valutati dalle amministrazioni titolari, considerando i criteri DNSH, tramite un processo a due stadi.

Detta valutazione costituisce di fatto l'elemento fondamentale della Relazione di sostenibilità dell'opera in quanto definisce i parametri ambientali e prestazionali di riferimento per il progetto.

Il primo stadio, per stabilire se una misura potesse essere considerata ecosostenibile, è consistito nel verificare se fosse riconducibile ad una attività economica presente nella cd. tassonomia per la finanza sostenibile. Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento sono stati ricondotti a quattro scenari distinti:

- A. La misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo
- B. La misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%
- C. La misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale
- D. La misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

Una volta individuati questi scenari, al secondo stadio, sono stati definiti due approcci per le valutazioni DNSH:

- 1) approccio semplificato adottato se, per un singolo obiettivo, l'intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari (le amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde);
- 2) analisi approfondita (valutazione di fondo) e condizioni da rispettare da adottare per gli investimenti e le riforme che ricadono in settori come quello dell'energia, dei trasporti o della gestione dei rifiuti, e che dunque presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali; la stessa analisi si è resa necessaria anche per gli interventi che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

I criteri tecnici riportati nelle autovalutazioni DNSH del PNRR costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme.

Tramite la tavola relativa alla mappatura (riportata nella "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)") è possibile individuare le Schede Tecniche di interesse per l'intervento in esame. Si utilizzerà per la presente Relazione la Scheda Tecnica N. 1, come più avanti meglio precisato, che contiene le informazioni utili a consentire la verifica e il rispetto del principio di DNSH in relazione ai 6 obiettivi ambientali.

Tale Scheda Tecnica è accompagnata da una Check List di controllo, che sintetizza i controlli da effettuare per garantire il rispetto del principio DNSH.

Nella Scheda di Autovalutazione vengono riportati anche brevi commenti sugli impatti previsti dalle singole misure in relazione allo specifico obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Quest'ulteriore valutazione viene svolta perché, appunto in relazione all'obiettivo di mitigazione, il MEF ha operato una distinzione tra:

- Investimenti che contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo;
- Investimenti che si limitano a rispettare il principio DNSH;

I due regimi previsti nel nostro PNRR sono:

- Regime 1: contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- Regime 2: Do No Significant Harm.

A seconda del regime, nella Scheda Tecnica si richiede il rispetto di requisiti differenti.

2.2. PERCORSO METODOLOGICO

Le attività di valutazione sono state articolate secondo il seguente percorso metodologico:

1. individuazione della tipologia di intervento in riferimento ai criteri di vaglio tecnico;
2. determinazione il campo di applicazione del principio DNSH (relazione tra progetto obiettivi ambientali);
3. selezione delle Schede Tecniche di riferimento con il conseguente approccio valutativo in riferimento ai sei obiettivi ambientali;
4. valutazione (sulla base delle indicazioni delle Schede tecniche) del rispetto del principio DNSH¹;
5. determinazione di specifiche (ed eventuali) condizioni da rispettare.

2.3. STRUTTURA DELLA VALUTAZIONE

La valutazione della coerenza del progetto, ed in particolare del rispetto del principio DNSH, viene articolata in differenti fasi finalizzate a:

- inquadrare l'intervento tra le Misure previste dal PNRR;
- verificare la rispondenza ai Criteri di Vaglio Tecnico riportati nell'Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021;
- stabilire per quali obiettivi ambientali a cui si applica un approccio semplificato;
- stabilire per quali obiettivi ambientali è necessaria una valutazione di fondo;
- valutare il rispetto del principio DNSH i sei obiettivi ambientali (secondo le indicazioni di cui alle Schede Tecniche) con definizione di condizioni da rispettare;
- riepilogare le conclusioni generali determinando le attività da svolgere nelle fasi successive della progettazione;
- presentare le Check-list di verifica e controllo per ciascuna Scheda Tecnica applicabile.

¹ La valutazione DNSH riguarda tutte le misure anche se per talune può assumere una forma semplificata se non hanno impatti prevedibili o se hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 13 di 91
---	---	---

3. INTERVENTO IN PROGETTO

3.1. UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Quanto di seguito riportato è ampiamente tratto dalla relazione di progetto (e relativi allegati) cui si rimanda per ogni approfondimento.

La nuova scuola materna e dell'infanzia oggetto di questa relazione è situata a Crevalcore, appartenente alla Città Metropolitana di Bologna. L'area di intervento si trova in Via G. di Vittorio, nella porzione sud-ovest del centro abitato, in un lotto lungo il limite tra costruito e campagna. L'ambito di intervento è individuato catastalmente al Foglio 92, Numero 503, 501, 500, 499, 498, 61. Si riporta (Figura 1) lo sviluppo del tracciato.

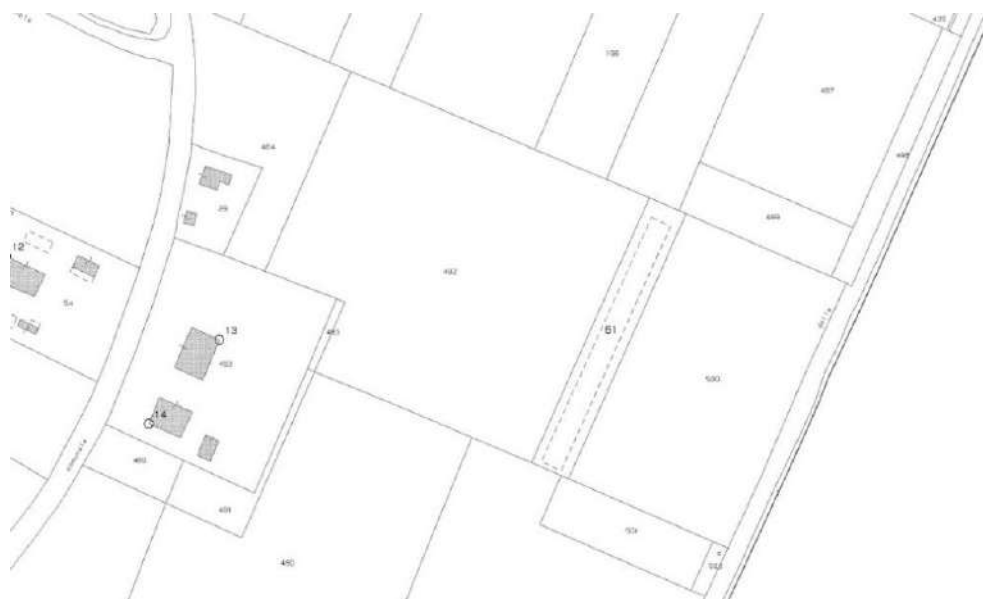


Figura 1 - Estratto di mappa catastale

3.2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E VINCOLI PAESAGGISTICI

L'area di intervento ricade nell'ambito agricolo limitrofo all'abitato di Via G. di Vittorio.

L'ambito è delimitato a nord-est, sud-est e nord-ovest da terreni agricoli, mentre a sud-est confina con il tessuto urbano residenziale di Crevalcore. Questo collegamento tra abitato e area di intervento, e dunque aree agricole a cui il lotto attualmente appartiene, è delimitato dal percorso di passeggio 'Violetto dei Cipressi'. Proprio per la presenza di quest'ultimo l'area di intervento risulta ottimale non solo per un intervento privato e scolastico, ma anche per una possibile funzione pubblica e collettiva.

Il nuovo polo di servizi scolastici nasce in un'area la cui natura è di mediazione tra campagna e abitato, tra natura antropizzata e urbano, il che risulta di fondamentale interesse per lo sviluppo dell'idea e dell'approccio progettuale. Il lotto e i suoi dintorni, in quanto immediatamente prossimi al centro abitato, risultano già urbanizzati e dotati di tutti gli allacciamenti ai pubblici servizi.

La nuova scuola risulta facilmente accessibile alla viabilità carrabile tramite Via G. di Vittorio

e la sua area di parcheggio da Via Panerazzi.

L'area di intervento rientra nella voce 'Ambiti di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS CR_XII)' del PSC Classificazioni e Tutele (Art.32 - Figura 2), rientrando inoltre in Zona C secondo il P.R.G. (Figura 3).

L'intervento previsto risulta dunque in linea con la programmazione Urbanistico-ambientale del Comune di Crevalcore.



Figura 2 - Estratto PSC Classificazioni e Tutele



Figura 3 - Estratto PSC Classificazioni e Tutele

3.3. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO AMBIENTALE

L'Amministrazione Comunale si è prefissa lo scopo di preservare e garantire il diritto all'istruzione sancito dall'art. 3 della Costituzione italiana:

- *Art. 3 Costituzione. Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali. È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.*

La scelta di dotare la cittadina di Crevalcore di attrezzature per la gestione della educazione nella prima infanzia è stata certamente dettata dalla necessità di riqualificare l'intera area di recente espansione, attraverso la realizzazione di interventi edilizi dalla forte valenza sociale. La realizzazione del nuovo Polo per l'Infanzia assolve così al duplice compito di riqualificare l'area sia dal punto di vista sociale che architettonico.

La realizzazione dell'intervento se da un lato rappresenta un forte segno per la comunità vista la funzione che riveste, dall'altro mira alla rigenerazione urbanistica grazie ad un'attenta progettazione dell'edificio che, assolvendo alla funzione richiesta, dialoga con il contesto attraverso l'uso della volumetria e della composizione architettonica, relazionandosi con lo spazio circostante, mantenendo le caratteristiche geo-morfologiche del sito e utilizzando un linguaggio formale dell'architettura.

La trasformazione della cittadina, con la realizzazione di un intervento dal forte valore sociale, è pertanto la finalità perseguita per dare un impatto sociale positivo sulla comunità di

riferimento, con l'intento di migliorare la qualità della vita degli individui e di rendere il luogo e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, aumentando l'urbanizzazione sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata dell'insediamento umano. Il progetto, pertanto, mira alla valorizzazione ambientale di quest'area, attraverso un intervento di elevata valenza espressiva e tecnologica, fungendo da polo di attrazione per il territorio.



Figura 4 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento

Anche l'inserimento delle aree a verde di pertinenza della scuola ha perseguito il duplice obiettivo di minimizzare da un lato l'impatto del nuovo intervento con il paesaggio circostante e di ridurre gli effetti ambientali che l'intervento produce su paesaggio, aria, suolo etc. La scelta del sito (Figura 4) è stata dettata soprattutto dall'esigenza di garantire un luogo facilmente accessibile e raggiungibile da parte dell'utenza, servito da ampi parcheggi e posto in posizione strategica anche in caso di emergenze.

3.3.1. OBIETTIVI DA PERSEGUIRE E SCELTE PROGETTUALI

In ragione delle necessità, la progettazione è stata attuata con lo scopo di garantire l'armonizzazione dell'intervento con le caratteristiche dell'ambiente (costruito/naturale) in cui si inserisce attraverso:

- ✓ configurazioni plani-volumetriche e scelte cromatico-materiche, coerenti con le caratteristiche del luogo;
- ✓ caratteri architettonici compatibili con contesto;
- ✓ individuazione di essenze vegetali compatibili con l'ambiente naturalistico e paesaggistico in cui si inserisce.

In generale, il progetto sarà caratterizzato da interventi di piantumazione, in cui è previsto l'uso di essenze vegetali, arboree e non, che dimostrino un buon adattamento all'ambiente e siano preferibilmente caratteristiche del luogo. Particolare attenzione sarà posta alle essenze arboree, scegliendo quelle già utilizzate nei parchi e nei viali cittadini, tenendo conto dell'eventuale diffusione pregressa di patologie e parassitosi, caratterizzanti alcune specie. Si è inoltre ritenuto necessario garantire che gli spazi esterni avessero condizioni di comfort termico accettabile, in ogni periodo dell'anno, attraverso elementi naturali/artificiali con funzione di barriera così come garantire livelli accettabili di rumore nell'ambiente esterno mediante:

- riduzione di fonti di inquinamento all'interno dell'area del sito di progetto;
- riduzione del traffico veicolare all'interno dell'area, con l'adozione di misure adeguate di

mitigazione della velocità;

- schermare le sorgenti di rumore con fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore.

3.4. QUALITÀ AMBIENTALE DEGLI SPAZI

3.4.1. AREE ESTERNE

Il progetto per il nuovo polo scolastico prevede la realizzazione della scuola materna e dell'asilo nido in un unico coro di fabbrica, mantenendo comunque le due funzioni separate sia dal punto di vista della fruizione che dal punto di vista impiantistico e gestionale. L'accesso carrabile alla nuova scuola avviene tramite il prolungamento della strada a ridosso della lottizzazione esistente che culmina in parcheggio di nuova realizzazione in prossimità del nuovo edificio. L'accesso ciclo pedonale avviene dalla medesima strada e termina a ridosso del portico di accesso alle funzioni scolastiche (Figura 5). Il tema architettonico indagato dal progetto è quello di fornire un luogo sicuro e integrato al contesto esistente.



Figura 5 - Collage di studio da sud, lungo Via G. di Vittorio

Nello specifico l'intervento consiste nella edificazione di un nuovo edificio NZEB.

La nuova scuola si presenta dall'esterno come un edificio a pianta circolare dal carattere solido, con delle aperture a fascia studiate in modo da permettere un rapporto diretto tra interno e esterno negli spazi delle aule. Queste aperture consentono la percezione del volume e della sua massa quando visto dall'esterno. Gli spazi di smistamento e per i momenti di collettività godono di affacci differenziati verso l'interno della corte alberata. Alcune aperture sono di forma circolare, altre a fascia, altre ancora sono grandi aperture dell'altezza dell'interpiano. Questa varietà giocosa è strettamente legata allo spazio in sua relazione. Laddove l'apertura ha altezza maggiore vi è la possibilità di uscire verso gli spazi esterni, ampliando lo spazio dell'apprendimento all'aria aperta. Il giardino interno, caratterizzato da un cospicuo numero di specie arboree, simile ad un frammento di foresta è suddiviso in due ambiti attraverso un percorso che mette in collegamento i due portici di accesso. Il percorso inoltre è funzionale a suddividere gli ambiti di gioco tra asilo nido e scuola materna in due

spazi distinti. La morfologia urbana e le caratteristiche fisiche dei materiali superficiali svolgono, unitamente alle condizioni del microclima, un ruolo importante nel determinare la qualità ambientale degli spazi esterni.

L'accesso al sole, la dinamica dei venti e gli scambi radiativi – che influiscono, in modo combinato, sulle condizioni di benessere termico degli utenti di uno spazio esterno – ben si correlano con gli elementi che costituiscono la “scena” dello spazio esterno stesso.

3.4.2. AREE INTERNE

L'edificio è caratterizzato da una struttura portante in calcestruzzo armato sviluppata in linea con i moduli radiali di suddivisione degli spazi. I tamponamenti tra interno e esterno vengono previsti in blocchi di tipo Ytong e il solaio del tipo Predalles.

L'isolamento termico dell'involucro edilizio è garantito attraverso un cappotto dello spessore di 15 cm placcato poi da lastre in cartongesso. Tale scelta viene adottata sia per le pareti che per il soffitto.

Nello spazio di cavità tra la struttura portante e la contro parete interna vengono alloggiati gli impianti tecnologici per le reti elettriche e gli impianti speciali.

La finitura del cappotto viene proposta color cotto chiaro (Figura 6).



Figura 6 - Modello di studio delle volumetrie di progetto

Il solaio di copertura è inclinato ad impluvio verso la corte interna e il manto di scorrimento dell'acqua piovana è realizzato in lamiera aggraffata a garanzia di una perfetta tenuta dell'acqua nel tempo.

Le partizioni interne, che suddividono i vari ambienti, sono costituite da pareti in cartongesso, interposte da isolamento in lana di roccia a garanzia di un corretto isolamento acustico tra ambiente e ambiente.

La pavimentazione viene realizzata in calcestruzzo con finitura al quarzo e per gli spazi dedicati ai servizi igienici con finitura in resina o piastrelle in gres e rivestimento in gres fino ad un'altezza pari a metri 2.

Gli impianti sono previsti tutti ad elettricità.

Gli spazi dedicati alla didattica e ai servizi godono di luce e ventilazione naturale attraverso l'uso di shed in copertura funzionale volte a garantire un'illuminazione uniforme all'interno

spazio. Inoltre potranno godere di luce indiretta attraverso un setto in policarbonato opalino che separa gli spazi delle aule e funzioni accessorie dal corridoio di distribuzione, quest'ultimo con affaccio diretto sul giardino.

Le spazialità interne nascono da una suddivisione della forma circolare di tipo radiale (Figura 7). I moduli scaturiti da questa geometria risultano utili non solo per una semplice suddivisione degli spazi interni, ma anche per una facilitata definizione strutturale.

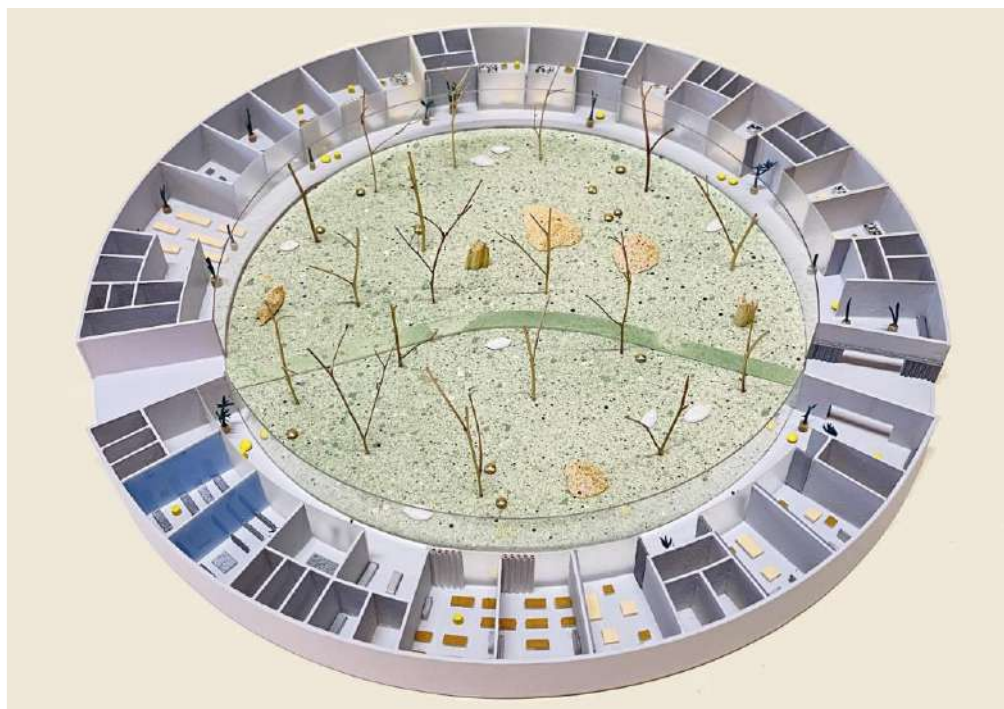


Figura 7 – Sezione tridimensionale

Alcune delle pareti divisorie dei moduli vengono previste come elementi di arredo, così da permettere l'unione di più aule in caso ci fosse la necessità di spazialità dimensionalmente più generose.

Il colore intonaco caldo ricorda l'effetto cromatico terroso tipico dei campi in cui si inserisce

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

DEFINIZIONE APPROCCIO VALUTATIVO DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH DEFINIZIONE APPROCCIO VALUTATIVO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 20 DI 91
---	--	---

4. CRITERI DI SCELTA DEL REGIME DELLA VALUTAZIONE DNSH

4.1. GLI OBIETTIVI AMBIENTALI NELLA TASSONOMIA EUROPEA

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- 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;
- all'uso sostenibile o alla 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;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il 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;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Come noto, la scelta del regime valutativo deve essere condotta utilizzando un Lista di controllo" di cui all'Allegato I degli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo», a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01).

La lista di controllo si basa sull'albero delle decisioni riportato in Figura 8.

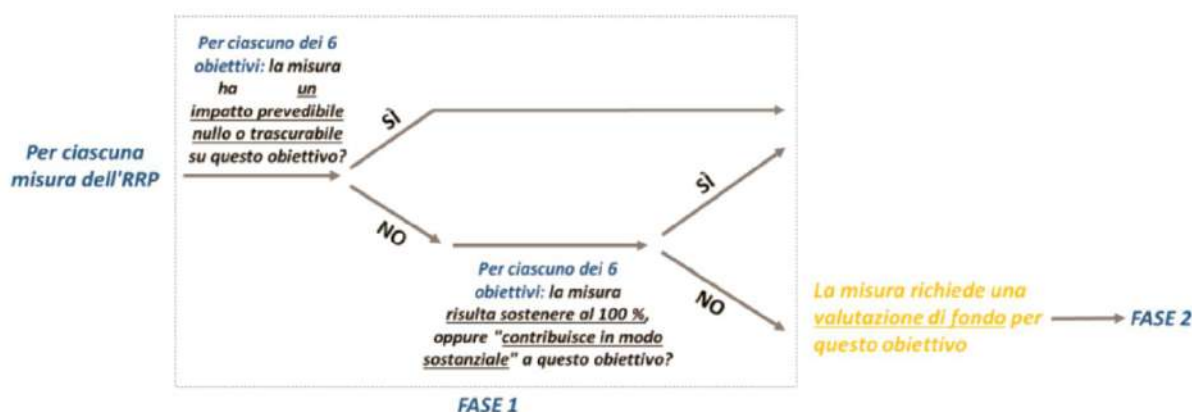


Figura 8 – Albero delle decisioni

Mentre tutte le misure richiedono una valutazione DNSH, è possibile adottare un approccio semplificato per quelle che non hanno impatti prevedibili o che hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali.

Sulla base di quanto concluso è possibile procedere alla valutazione specifica del rispetto del

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

principio DNSH per ciascun obiettivo ambientale anche con l'ausilio della Scheda Tecnica N. 1 che contiene le informazioni utili a consentire la verifica e il rispetto del principio di DNSH in relazione ai 6 obiettivi ambientali.

La Scheda Tecnica è tratta dalla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)".

Essa si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.).

I nuovi edifici e le relative pertinenze devono essere progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a:

- estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle;
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
- attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Il progetto risulta dunque coerente.

4.2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AMBITO DEL PNRR (NEXT GENERATION UE)

Come anticipato, l'intervento in oggetto, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del PNRR, rientra nella seguente categoria di intervento:

- Missione 4
- Componente 1
- Investimento 1.1

Dall'esame della Guida operativa, in particolare la mappatura di sintesi delle correlazioni tra gli investimenti del PNRR e gli ambiti di applicazione del DNSH, l'intervento in oggetto, rientra all'interno dei parametri M4 C1 Inv 1.1 fa riferimento al "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università" "Piano per Asili Nido e Scuole dell'infanzia e Servizi di Educazione e Cura per la Prima Infanzia"

Come si evince dalla Figura 9 detto progetto è soggetto al REGIME 2 (requisiti minimi per il rispetto della DNSH), e deve fare riferimento alla SCHEDA 1 (Costruzione nuovi edifici).

Il progetto di costruzione di nuovo edificio, pertanto, si limiterà a "non arrecare danno significativo", rispettando solo i principi DNSH per ciascuno dei sei obiettivi ambientali.

Dall'esame delle "Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento" (Figura 10) si evince che² "A- La misura è assegnabile all'intervento 085 "Infrastrutture per l'educazione e la cura della prima infanzia" nell'allegato del regolamento RRF.

Le ristrutturazioni leggere, medie e profonde di asili nido e scuole dell'infanzia saranno eseguite secondo la Raccomandazione UE 2019/786 tenendo conto, ove possibile, delle potenziali soglie di intervento relative al ciclo di vita degli edifici.

Il provvedimento prevede tuttavia di ottenere un relativo miglioramento del fabbisogno di energia primaria. Le nuove costruzioni garantiranno la realizzazione di edifici NZEB nel rispetto della normativa nazionale. La misura soddisfa gli appalti pubblici verdi. La misura non

² Traduzione dall'originale descrizione in lingua inglese.

dovrebbe comportare emissioni significative di gas a effetto serra in quanto gli edifici non sono destinati all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili”.



I- Mappatura di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche

Assegnazione PNRR					Investimenti		Schede tecniche da compilare																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Titolo intervento	Ministero	Componente	M.	Pos.	Regione	Scheda 1		Scheda 2		Scheda 3		Scheda 4		Scheda 5		Scheda 6		Scheda 7		Scheda 8		Scheda 9		Scheda 10		Scheda 11		Scheda 12		Scheda 13		Scheda 14		Scheda 15		Scheda 16		Scheda 17		Scheda 18		Scheda 19		Scheda 20		Scheda 21		Scheda 22		Scheda 23		Scheda 24		Scheda 25		Scheda 26		Scheda 27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						Comunicazione		Scheda 2		Scheda 3		Scheda 4		Scheda 5		Scheda 6		Scheda 7		Scheda 8		Scheda 9		Scheda 10		Scheda 11		Scheda 12		Scheda 13		Scheda 14		Scheda 15		Scheda 16		Scheda 17		Scheda 18		Scheda 19		Scheda 20		Scheda 21		Scheda 22		Scheda 23		Scheda 24		Scheda 25		Scheda 26		Scheda 27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					Regione 1 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 2 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 3 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 4 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 5 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 6 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 7 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 8 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 9 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 10 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 11 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 12 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 13 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 14 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 15 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 16 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 17 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 18 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 19 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 20 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 21 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 22 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 23 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 24 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 25 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 26 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano		Regione 27 - Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Intervento di riqualificazione urbana	MI	C2	0222		Intervento di riqualificazione urbana con finalità di riqualificazione del centro storico e di riqualificazione del centro urbano																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Figura 9 – Estratto mappatura di correlazione Investimenti-Riforme-Schede tecniche

Si evidenzia che il nuovo edificio, e le relative pertinenze, sono progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita.

Pertanto, per garantire il rispetto del principio DNSH, l'edificio non è ad uso produttivo, o similare, destinato a:

- estrazione, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento
- attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Si sottolinea, inoltre, che, per lo specifico intervento, è prevista l'esplicita esclusione dell'impiego di caldaie a gas: qualora questo non fosse possibile, le caldaie a gas saranno comunque conformi alla Direttiva Ecodesign 2009/125/CE e ai relativi Regolamenti della Commissione, come il Regolamento della Commissione N°813/2013 e al la Direttiva sull'Etichettatura dei prodotti energetici 2010/30/UE.



II- Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento

TITOLO MISURA	MISURAZIONE	COMPONENTE	ID	NAME	Commenti Mitigazione Schede DNSH
Intermodalità e logistica integrata	M3	C3	Inv2.1	Digitization of logistics systems	D- The main objective of this investment is to improve digitizing processes, procedures and data exchange for logistic systems. It is expected to improve efficiency and productivity in the logistics value chain rationalizing the capacity of network infrastructures and exchange nodes. Thanks to this optimization it would be possible, ceteris paribus, have a impact in terms of reduction of GHG emissions. In addition, since the new system is adaptive to any type of transport, and it does not hinder the development and diffusion of low-carbon alternatives. For the data management the following standards could be considered Reference standard: 2010 Best Practices Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency (TTC) available at http://ec.europa.eu/publications/2010-best-practices-guidelines-on-code-of-conduct-data-centre-energy-efficiency . This EU code of conduct is also the basis for the CEN/CENELEC document CEN TR 50500-99-1 and CEN TR 50500-99-2 (on data centre energy efficiency and data centre environmental sustainability respectively).
Intermodalità e logistica integrata	M3	C3	Inv2.2	Digital innovation of air traffic management	A- The digital innovation applied to the air transport sector allows an improvement in the sequencing of aircraft, both in the airspace en route and in the approach to airports, resulting in a reduction in aircraft fuel consumption.
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.1	Plan for nurseries and preschools and early childhood education and care services	A- The measure is assignable to the intervention 065 "Infrastructure for early childhood education and care" in the annex of the RRF regulation. The light, medium and deep renovations of nurseries and preschools will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings. However, the provision envisages obtaining a relative improvement in primary energy demand, the new constructions will guarantee the realization of NZEB buildings in compliance with national regulations. The measure satisfies the green public procurement. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as the buildings are not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels.
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.2	Plan for the extension of full time	C- The measure is assignable to intervention fields 025ter and 026 in the annex of the RRF regulation, with a climate change coefficient of at least 40%. The building renovation and new construction programme aims at reducing energy consumption and significantly increasing energy efficiency. In particular, the energy savings achieved will reduce annual greenhouse gas emissions and have significant positive social implications by improving learning conditions in schools. The buildings constructed will be at least NZEB, i.e. highly energy efficient with a minimum requirement for non-renewable primary energy. These buildings will be built according to the principles of sustainable and bioclimatic design, integrated in the context, correctly oriented, able to make the best use of natural resources such as sun and wind, well insulated, powered by renewable energy and equipped with technologically advanced systems. The new buildings will also contain measures for the collection and reuse of rainwater in order to reduce water withdrawal for non-human uses. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions because: - schools/buildings are not used for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels. - the intervention programme will involve compliance with the minimum environmental requirements defined for the various phases of the process of awarding design and works services for the new construction, renovation and maintenance of public buildings, including schools (CAM for buildings approved by Ministerial Decree 11 October 2017).
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.3	Strengthening infrastructure for school sports - Sports and schools plan	A- The measure is assignable to 066 "Infrastructure for primary and secondary education" in the annex of the RRF regulation. The light, medium and deep renovations of school sports will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings. However, the provision envisages obtaining a relative improvement in primary energy demand. The measure satisfies the green public procurement. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as the buildings are not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels.

Figura 10 – Estratto Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici

4.3. PARTE 1 DELLA LISTA DI CONTROLLO DI CUI ALL'ALLEGATO I DELLA COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE UE 2021/C 58/01

Di seguito si riporta la "Parte 1 della lista di controllo" di cui all'Allegato I degli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo»», a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01), compilata con l'individuazione di quale dei sei obiettivi ambientali richiede una valutazione di fondo dell'opera alla luce del principio DNSH e di quelli per cui è invece possibile adottare un approccio semplificato.

In particolare, nella compilazione della seguente "Parte 1 della lista di controllo", nel caso in cui, per un obiettivo ambientale, l'opera non richiede una valutazione di fondo DNSH (e quindi è apposta una "X" nella colonna NO del relativo campo all'interno della tabella) è fornita una breve giustificazione, sulla base di uno dei seguenti casi:

- L'opera ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari dell'opera nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- L'opera ha un coefficiente 100 % di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici

o all'ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;

- C. L'opera «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.

In Tabella 1 viene riportata la Parte 1 della Lista di controllo, di cui all'Allegato I della Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01, compilata per il progetto in esame.

Tabella 1 – Parte 1 Lista di controllo Allegato I - Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01

INDICARE QUALI TRA GLI OBIETTIVI AMBIENTALI CHE SEGUONO RICHIEDONO UNA VALUTAZIONE DI FONDO DNSH	SI	NO	INDICARE LA MOTIVAZIONE SE È STATA APPOSTA UNA X NELLA CASELLA «NO»
Mitigazione dei cambiamenti climatici		X	Le opere previste in progetto sostengono al 100% questo obiettivo ambientale (cfr. La misura è assegnabile all'intervento 085 "Infrastrutture per l'educazione e la cura della prima infanzia" nell'allegato del regolamento RRF. Le ristrutturazioni leggere, medie e profonde di asili nido e scuole dell'infanzia saranno eseguite secondo la Raccomandazione UE 2019/786 tenendo conto, ove possibile, delle potenziali soglie di intervento relative al ciclo di vita degli edifici. Il provvedimento prevede tuttavia di ottenere un relativo miglioramento del fabbisogno di energia primaria. Le nuove costruzioni garantiranno la realizzazione di edifici NZEB nel rispetto della normativa nazionale. La misura soddisfa gli appalti pubblici verdi. La misura non dovrebbe comportare emissioni significative di gas a effetto serra in quanto gli edifici non sono destinati all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.
Adattamento ai cambiamenti climatici		X	La misura considera l'esposizione degli edifici scolastici al rischio di effetti negativi dovuti al cambiamento climatico. In particolare, il programma prevede, nel caso di nuove costruzioni, il ricollocamento di edifici in aree ad alto rischio idrogeologico e la demolizione e ricostruzione di edifici in aree ad alto rischio sismico secondo quanto previsto dalle norme nazionali (NTC2018 - Norme Tecniche per la costruzione). Gli edifici che verranno realizzati garantiranno un isolamento ottimale e bassi consumi, per lo più coperti dall'autoproduzione di energia, ottenuta da fonti rinnovabili. Gli involucri edilizi saranno progettati per garantire l'isolamento dell'edificio, per evitare dispersioni termiche e surriscaldamento estivo. Gli edifici saranno dotati di sistemi di ricircolo dell'aria e di controllo della qualità dell'aria per migliorare il comfort termigrometrico degli ambienti e ridurre la contaminazione da fattori esterni. Per quanto riguarda i semplici interventi di ristrutturazione, le misure di adeguamento degli edifici ai cambiamenti climatici includono misure come l'installazione di frangisole, che proteggono gli edifici dal surriscaldamento durante le ondate di calore e hanno un impatto diretto sul consumo energetico dell'edificio in quanto riducono la necessità di raffreddamento. Inoltre, per i nuovi edifici o per gli edifici sottoposti a importanti lavori di ristrutturazione, saranno adottate misure per migliorare l'accessibilità per le persone a mobilità ridotta. Non vi sono pertanto prove di effetti negativi significativi relativi agli effetti diretti e primari indiretti della misura durante il suo ciclo di vita in relazione a questo obiettivo ambientale.
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine		X	L'investimento non riguarda corpi idrici o habitat e specie. Tutti gli apparecchi idrici pertinenti (soluzioni doccia, miscelatori doccia, doccette, rubinetti, gruppi WC, vasi WC e cassette di sciacquone, orinatoi e cassette di sciacquone, vasche da bagno) devono rientrare nelle prime 2 classi per il consumo di acqua dell'etichetta europea dell'acqua.
Economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	X		Si veda il par. 6.2 della presente Relazione.
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	X		Si veda il par. 6.3 della presente Relazione.
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi		X	Gli interventi previsti non interessano né sono localizzati all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i siti Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO e le aree a maggiore biodiversità, nonché altre aree protette).

4.4. PARTE 2 DELLA LISTA DI CONTROLLO DI CUI ALL'ALLEGATO I DELLA COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE UE 2021/C 58/01

Per gli obiettivi ambientali per i quali a seguito della compilazione della "Parte 1 della lista di controllo" di cui all'Allegato I degli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo», a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01), l'opera richiede una valutazione di fondo DNSH (e quindi è stata apposta una "X" nella colonna "SI" del relativo campo all'interno della precedente lista di controllo) si riporta di seguito la "Parte 2 della lista di controllo" di cui al su citato Allegato I (Tabella 2), in cui si fornisce una motivazione di fondo del fatto che nessun danno significativo è arrecato dall'opera allo specifico obiettivo ambientale.

Tabella 2 – Parte 2 Lista di controllo Allegato I - Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01

DOMANDE	NO	MOTIVAZIONE DI FONDO
<p>Transizione verso un'Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti Ci si attende che l'opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o ii. comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita; o iii. causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare? 	X	<p>La misura risponde ai criteri di green public procurement in ottemperanza alle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Ambientali Minimi per il settore delle costruzioni - DM 23 giugno 2022) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione incentrata sulla preparazione, il riutilizzo e il riciclo dei materiali". Sarebbe preferibile, inoltre, che la misura coprisse i costi per una gestione sostenibile dei rifiuti generati dalla costruzione e demolizione</p> <p>Almeno l'80% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (esclusi i materiali presenti in natura definiti nella categoria 17 05 04 nell'elenco dei rifiuti dell'UE) generati in cantiere deve essere preparato per il riutilizzo o avviato al riciclaggio o altro recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti per sostituire altri materiali.</p> <p>Elementi del provvedimento contenevano, per la selezione degli operatori economici, l'utilizzo di criteri premianti finalizzati al miglioramento dei livelli di prestazione ambientale del progetto e verificati sulla certificazione ISO 14001 e/o registrazione EMAS degli operatori.</p> <p>Inoltre, attraverso apposite clausole negli appalti, sarà richiesto agli operatori economici che ristrutturano edifici di assicurare che una quota significativa di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere saranno predisposti per il riutilizzo, il riciclo e altre tipologie di recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, in accordo con la gerarchia dei rifiuti e protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.</p> <p>Si veda il par. 6.2</p>
<p>Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi Ci si attende che la misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o ii. nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione? 	X	<p>La misura è conforme ai piani di riduzione dell'inquinamento nazionali e regionali esistenti.</p> <p>Inoltre, si prevede che la misura non comporterà un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo perché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli operatori incaricati della ristrutturazione/costruzione dell'edificio saranno tenuti ad utilizzare componenti e materiali da costruzione che non contengano amianto o sostanze estremamente problematiche incluse nell'elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione di cui all'Allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006; - saranno adottate misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri e sostanze inquinanti durante i lavori di costruzione. <p>Si garantisce inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i componenti ed i materiali da costruzione non contengono amianto o sostanze estremamente preoccupanti come individuate sulla base dell'elenco di autorizzazione del

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

DOMANDE	NO	MOTIVAZIONE DI FONDO
		<p>regolamento europeo REACH;</p> <p>- -saranno poste in essere, per quanto possibile, azioni finalizzate all'utilizzo di materiali e prodotti caratterizzati da un basso impatto ambientale valutato in termini di analisi dell'intero ciclo di vita (LCA) come certificato da dichiarazioni rilasciate da autorevoli e riconosciuti enti indipendenti (EU Ecolabel o altre etichette ambientali di tipo I, EPD o altre etichette ambientali di tipo III). Qualsiasi rimozione di rivestimenti che contengono o possono contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvvitamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto devono essere eseguiti da personale adeguatamente addestrato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo i lavori, conformemente alla legislazione nazionale.</p> <p>Si veda il par. 5.5</p>

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 28 DI 91
---	--	---

5. OBIETTIVI AMBIENTALI A CUI SI APPLICA UN APPROCCIO SEMPLIFICATO

5.1. OBIETTIVI AMBIENTALI PER CUI NON È NECESSARIA UNA VALUTAZIONE DI FONDO

Di seguito si riporta l'analisi specifica, per gli obiettivi ambientali per i quali NON è richiesta una valutazione di fondo DNSH dell'opera ma è sufficiente un approccio semplificato, in applicazione dei Criteri di vaglio tecnico definiti nel paragrafo 6.13 dell'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021.

La distinzione degli obiettivi ambientali da sottoporre ad approccio semplificato o valutazione appropriata è stata operata sulla base della Lista di controllo (Parte I) di cui all'Allegato I della Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01 *"Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza"*.

Gli obiettivi ambientali per cui non è necessaria una valutazione di fondo sono:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
- protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Le analisi sono condotte anche sulla base delle indicazioni contenute nella Scheda Tecnica:

- ❖ N. Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici.

5.2. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

5.2.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Il progetto non contribuisce in maniera sostanziale all'obiettivo ambientale "Mitigazione dei Cambiamenti Climatici" e, pertanto, si limiterà a "non arrecare danno significativo" rispetto a questo obiettivo.

Per tale obiettivo e non è necessaria una valutazione di fondo DNSH.

In coerenza con i Criteri di Vaglio tecnico individuati al par. 7.1 (Costruzione di nuovi edifici) dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021, il progetto non arreca danno significativo a questo obiettivo ambientale in quanto:

- a) il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile (EP_{gl,tot}), che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione, NON³ supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB , nearly zero-energy building) nel D.M. 26 giugno 2015;
- b) l'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Detti requisiti sono obbligatori.

Oltre a quanto sopra indicato, il progetto rispetta le condizioni di cui alla L. 10/91 e il criterio relativo alla Prestazione energetica di cui al par. 2.4.2 dei "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" (DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 06/08/2022).

Quale elemento di verifica, al Progetto di fattibilità tecnica economica è allegata la "Relazione

³ La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built".

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

tecnica di progetto” attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici.

Nella gestione del cantiere, per garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e il contenimento di emissioni di gas a effetto serra possono essere adottate tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative disponibili quali l'utilizzo di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica (di seguito descritti).

Al termine dei lavori, la prestazione energetica (classificazione di edificio ad energia quasi zero) è certificata mediante l'Attestato di Prestazione Energetica (APE), rilasciata da soggetto abilitato.

A prescindere dal contributo dell'intervento alla mitigazione dei cambiamenti climatici, la motivazione per cui si intende che l'intervento non arreca danno significativo a questo obiettivo, è che esso consiste in un sistema impiantistico “full electric” e, come tale, non porta “a significative emissioni di gas serra (GHG)”.

Al fine di garantire la sostenibilità dell'intervento si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità (non obbligatori):

- ❖ redazione del Piano di gestione Ambientale di Cantiere (PAC), che descrive gli aspetti ambientali del cantiere e le soluzioni mitigative;
- ❖ Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine – Certificazione rilasciata dal GSE);
- ❖ Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- ❖ I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

5.2.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di⁴:

- presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili;
- previsione di approvvigionamento forniture conformi ai criteri ambientali minimi applicabili (obbligatorio per i CAM applicabili);
- prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nel par 5.2.1;
- predisporre il Piano di gestione Ambientale di Cantiere (PAC) che descriva gli aspetti ambientali del cantiere e le soluzioni mitigative;
- definire le soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato da Relazione Tecnica.
- predisporre un Piano di gestione rifiuti da costruzione e demolizione che preveda in via prioritaria l'invio a recupero.

5.2.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- presentare l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di “edificio ad energia quasi zero” (obbligatorio);

⁴ Le voci indicate come “obbligatorie” devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- presentare la certificazione che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
- presentare i dati dei mezzi d'opera impiegati;
- predisporre la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti da cui emerge la destinazione.

5.3. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

5.3.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Il progetto è considerato conforme al principio DNSH per tale obiettivo, come risulta dalla "valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità" redatta in ottemperanza a quanto indicato nei Criteri di Vaglio tecnico individuati al par. 7.1 (Costruzione di nuovi edifici) dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021.

Le aree di servizio del cantiere (campi base o logistici) non sono realizzate in settori potenzialmente o concretamente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti) o a rischio idraulico e neppure in zone di pertinenza fluviale.

In relazione al pericolo di frana, si evidenzia che il sedime di progetto non presenta tratti interferenti con aree a rischio geomorfologico e non sono state riscontrate aree interessate da fenomeni di instabilità gravitativa.

Ai fini della valutazione DNSH relativa a questo obiettivo ambientale, sulla base dei Criteri di Vaglio tecnico sopra indicati e in considerazione del fatto che il ciclo di vita previsto per l'edificio di nuova costruzione supera i 10 anni, è effettuata la "valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità" tramite i passaggi di seguito elencati.

- a) Esame dell'intervento per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella Sezione II della Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021, possono influenzare l'andamento dell'opera durante il ciclo di vita previsto.

Questa fase della valutazione corrisponde all'analisi di sensibilità del progetto e consiste nell'individuare i pericoli climatici pertinenti come indicato in Figura 11.

- b) Valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'intervento; questa fase della valutazione corrisponde dell'analisi della vulnerabilità del progetto ed è determinata dalla combinazione di due aspetti: il grado di sensibilità delle componenti del progetto ai pericoli climatici in generale (*sensibilità* – sopra indicata) e la probabilità che questi pericoli si verifichino, ora e in futuro, nel luogo di realizzazione dell'opera (*analisi di esposizione*⁵).

Dall'esito della analisi della vulnerabilità, che combina i risultati dell'analisi della sensibilità e dell'esposizione, sono definiti i pericoli più rilevanti su cui procedere con la valutazione dei rischi climatici.

⁵ L'analisi di esposizione può essere effettuata utilizzando proiezioni climatiche di scenari futuri, coerenti con la vita nominale di progetto dell'opera, sulla base di serie temporali di osservazioni meteorologiche rappresentative delle località in cui si sviluppa il tracciato della pista ciclabile. Nel caso di studio, trattandosi di opera posta in contesto climatico e fisico non storicamente a rischio, sono state considerate esclusivamente le valutazioni di carattere idraulico che integrano adeguatamente le tematiche di carattere climatico (pluviometrico) e fisico (capacità ricettive e di deflusso). In prospettiva si considerano i principali rischi climatici dovuti all'innalzamento delle temperature e dell'incremento della severità degli eventi meteo-climatici.

- c) Valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato (valutazione non necessaria se la fase di screening, di cui punti a) e b), non ha evidenziato situazioni di pericolo, connesse ai cambiamenti climatici per l'area di intervento, ovvero se le vulnerabilità sono, motivatamente, classificate come basse o insignificanti).

Figura 11 – Sezione II - Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 del 4 giugno 2021

II. Classificazione dei pericoli legati al clima ⁽⁶⁾

	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
	Scongellamento 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	

⁽⁶⁾ L'elenco dei pericoli legati al clima in questa tabella non è esaustivo e costituisce solo un elenco indicativo dei pericoli più diffusi di cui si deve tenere conto, come minimo, nella valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità.

I rischi climatici significativi, risultanti dalla valutazione per il progetto, sono gestiti e ridotti a un livello accettabile.

Per ciascun rischio significativo individuato, sono valutate misure di adattamento mirate, basate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, tra cui eventi di crisi quali precipitazioni più intense, siccità, ondate di calore, incendi boschivi, tempeste, frane nonché eventi cronici quali le variazioni delle precipitazioni medie: si evidenzia come, in fase preliminare di progettazione, le opere di compensazione idraulica e la gestione dei reflui siano state definite per ottimizzarne l'adattamento al rischio climatico.

Oltre a tenere conto della resilienza climatica del progetto, sono previste misure di

adattamento che non incidano negativamente sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici delle altre persone, della natura, dei beni e delle altre attività economiche e servizi⁶.

Di seguito si riporta l'analisi dei "Pericoli legati al clima", riportati nella Appendice A del su citato Allegato I al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021, che possono avere effetti negativi sull'opera, e le relative soluzioni di adattamento della stessa Tabella 3.

Tabella 3 – Quadro sinottico dei pericoli legati al clima e soluzioni di adattamento

PERICOLO LEGATO AL CLIMA	RISCHI CORRELATI AI PERICOLI CLIMATICI PER L'EDIFICIO DI NUOVA COSTRUZIONE	MISURE DI MITIGAZIONE, PREVENZIONE O ELIMINAZIONE DEI RISCHI, PREVISTE NEL PROGETTO -ADATTAMENTO AL CLIMA
Ondate di calore	<ul style="list-style-type: none"> - Ridotta prestazione tecnica per alcuni materiali da costruzione - Problemi di comfort termico per occupanti - Problemi di approvvigionamento energetico a causa di blackout dovuto alle alte temperature 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Impiego di materiali da costruzione idonei a sopportare le alte temperature e le condizioni di stress termico ➢ Installazione di sistemi di raffrescamento adeguati ➢ Le superfici pavimentate esterne di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli potranno avere un indice SRI (Solar Reflectance Index) tale da garantire la riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico - riduzione dell'accumulo termico dell'edificio <p>Il progetto proposto inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Non limiterà la circolazione dell'aria o ridurrà gli spazi aperti ▪ Non assorbirà o genererà calore ▪ Non emetterà composti organici volatili (COV) e ossidi di azoto (NO_x) e non contribuirà alla formazione di ozono troposferico nei giorni soleggiati e caldi ▪ non farà aumentare la domanda di energia e il fabbisogno idrico a fini di raffreddamento
Siccità	<ul style="list-style-type: none"> - Ridotta prestazione tecnica per alcuni materiali da costruzione a seguito di aumento delle temperature - Aumento del fabbisogno idrico dell'edificio e delle relative pertinenze (cortili interni, aree verdi, giardini...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Impiego di materiali da costruzione idonei a sopportare le alte temperature e le condizioni di stress termico ➢ Sono presenti sistemi per la raccolta delle acque meteoriche <p>Il progetto proposto inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ non avrà effetti negativi sulle falde acquifere ▪ non comporterà l'inquinamento delle acque ▪ non aumenterà la vulnerabilità delle superfici boschive agli incendi
Incendio di incolto	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali da costruzione non resistenti al fuoco - Aumento del rischio di incendio per la presenza di vegetazione nell'area di realizzazione dell'edificio 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Impiego di materiali da costruzione resistenti al fuoco ➢ Per proteggere l'opera da eventuali incendi di incolto, si provvederà alla costante pulizia, cura e manutenzione delle aree verdi limitrofe all'edificio o alla realizzazione di presidi antincendio
Tempeste e raffiche di vento	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di alberi situati in prossimità dell'edificio - Problemi di connessione dell'edificio alle reti energetica, idrica, dei trasporti e delle TLC in caso di forti tempeste 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Per prevenire il pericolo di caduta di rami o alberi limitrofi all'edificio, sarà effettuato il periodico monitoraggio della stabilità delle piante, con eventuale taglio di rami e alberi a rischio caduta anche ai fini della salvaguardia della pubblica incolumità: sarà garantita la costante pulizia, cura e manutenzione delle aree verdi limitrofe all'opera ➢ La progettazione strutturale dell'edificio è adeguata alle condizioni di vento
Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi	Le precipitazioni intense possono essere la causa di allagamento delle pertinenze dell'edificio e delle vie di accesso ad esso	<ul style="list-style-type: none"> ➢ È realizzato un adeguato livellamento del terreno per evitare il ristagno delle acque meteoriche ed è previsto un sistema di drenaggio/raccolta e invaso delle acque. <p>È stato redatto uno studio di compatibilità idraulica secondo quanto previsto dalle normative nazionali/regionali di riferimento, in cui sono riportate le misure di protezione adottate in caso di esondazione e la verifica che esse non incidano negativamente sul livello di resilienza di persone, natura, beni e attività economiche e servizi.</p> <p>Per le su indicate aree, il progetto è sottoposto a richiesta di rilascio di nullaosta degli Enti competenti.</p>

⁶ Si fa specifico riferimento ai sistemi di impermeabilizzazione, climatizzazione ed illuminazione dell'edificio che presentano caratteristiche idonee al raggiungimento degli obiettivi ambientali e prestazionali di progetto.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

PERICOLO LEGATO AL CLIMA	RISCHI CORRELATI AI PERICOLI CLIMATICI PER L'EDIFICIO DI NUOVA COSTRUZIONE	MISURE DI MITIGAZIONE, PREVENZIONE O ELIMINAZIONE DEI RISCHI, PREVISTE NEL PROGETTO -ADATTAMENTO AL CLIMA
Ondate di freddo	<ul style="list-style-type: none"> - Ridotta prestazione tecnica per alcuni materiali da costruzione che non possono essere posati a basse temperature - Problemi di connessione dell'edificio alle reti energetica, idrica, dei trasporti e delle TLC in caso di tempeste e/o gelate 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I materiali utilizzati per la costruzione sono in grado di resistere alle basse temperature sia in fase di posa che di operatività dell'edificio ➤ Le parti strutturali (es. coperture, ...) sono dimensionate per resistere agli accumuli di neve

Per l'edificio, in relazione ai rischi significativi individuati, sono adottate le seguenti soluzioni di adattamento (le soluzioni tecniche di seguito fissate, hanno valore indicativo, non esaustivo, e non sostituiscono le indicazioni progettuali – incluse quelle in fase definitiva/esecutiva):

- i sistemi di smaltimento delle acque piovane sono dimensionati per eventi eccezionali;
- gli elementi di supporto dell'impianto fotovoltaico sono adeguati a resistere alle variazioni di vento;

Oltre a tenere conto della resilienza climatica del progetto, le misure di adattamento sopra previste non incidono negativamente sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici delle altre persone, della natura, dei beni e delle altre attività economiche e servizi.

Per quanto attiene alle dimensioni del cantiere ed agli aspetti ambientali correlati alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base) si prescrive che questi non dovranno essere ubicati:

- in settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti); nel caso in cui i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a tali rischi, dovranno essere adottate tutte le migliori pratiche per mitigare il rischio;
- in aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione⁷.

5.3.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di⁸:

- posizionare l'area di cantiere in zone senza condizioni di rischio idrogeologico;
- predisporre il Report di analisi dell'adattabilità (obbligatorio);
- tenere conto dei rischi climatici e fisici analizzati.

Le caratteristiche dell'intervento non fanno ritenere necessaria l'esecuzione di un'analisi geotecnica specifica.

5.3.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- verificare l'attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate;
- verificare l'adozione delle eventuali misure di mitigazione del rischio decise in fase esecutiva;
- eseguire una verifica documentale e cartografica necessaria a valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree coinvolte.

⁷ Pur non ravvisandone le condizioni nel caso in esame, qualora i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le necessarie azioni di tutela/adattamento da implementare a protezione.

⁸ Le voci indicate come "obbligatorie" devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

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

5.4.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

La valutazione del danno connesso alla qualità delle acque è individuata e affrontata con l'intento di non nuocere:

- al “buono stato ecologico” dei corpi idrici (Art. 2, punto 22 del Regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, come anche classificato nell’Allegato 1 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006), comprese le acque di superficie e sotterranee;
- al “buon potenziale ecologico” dei corpi idrici (Art. 2, punto 23 del Regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, come anche classificato nell’Allegato 1 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006), comprese le acque di superficie e sotterranee.

L'intervento dovrà inoltre garantire il risparmio idrico delle utenze.

In coerenza con i Criteri di Vaglio tecnico individuati al par. 7.1 (Costruzione di nuovi edifici) dell’Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021, nel caso sia prevista l’installazione di apparecchi idraulici nell’ambito dei lavori, il progetto non arreca danno significativo a questo obiettivo ambientale in quanto, fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, gli apparati idro-sanitari hanno le seguenti caratteristiche:

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

Andrà allegato al progetto definitivo/esecutivo quanto previsto dal CAM edilizia.

Nella gestione del cantiere, per garantire l’uso sostenibile e la protezione delle acque, possono essere adottate tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative disponibili quali:

- per la realizzazione dell’opera, è ridotto al minimo l’approvvigionamento dall’acquedotto e massimizzato, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere⁹;
- i materiali o i rifiuti pericolosi dovranno essere depositati in luoghi protetti dagli agenti atmosferici per impedire il dilavamento (prescrizioni di legge obbligatorie); sono escluse da tali prescrizioni i rifiuti inerti;
- è escluso lo scarico diretto di acque di dilavamento in corpi idrici superficiali¹⁰.

Queste misure, ove necessarie, sono adottate anche in caso di interventi di manutenzione dell’opera.

Data la natura dei lavori, ad avvio degli stessi, l’esecutore dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell’attività di cantiere.

In riferimento alla protezione delle acque relative alla circolazione idrica superficiale, si

⁹ L’eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l’approvvigionamento idrico saranno autorizzati dagli Enti preposti.

¹⁰ Dove necessario (in relazione alle dimensioni dell’area di cantiere) sono realizzate delle vasche di decantazione delle acque di dilavamento, per favorire la riduzione del carico solido nel corpo idrico, ed eventualmente depurate prima dello scarico.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

evidenzia che il progetto non interessa argini fluviali e non attraversa fiumi/ torrenti/corsi d'acqua minori.

In riferimento alla protezione delle acque relative alla circolazione idrica sotterranea, si segnala che l'intervento, per tutto il suo sviluppo non prevede attività interferenti con falde acquifere.

Ove previsto dalle normative regionali, dovrà essere redatto Piano di gestione delle acque meteoriche provvedendo alla eventuale acquisizione di specifica autorizzazione per lo scarico delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD) rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore.

5.4.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di¹¹:

- presentare la relazione CAM per garantire il risparmio idrico delle utenze (obbligatorio)¹²;
- analizzare le possibili interazioni con matrice acque e definizione delle azioni mitigative sia in riferimento alle caratteristiche costruttive che alle modalità realizzative;
- verificare la necessità di richiedere specifiche autorizzazioni allo scarico;
- Verificare la necessità della redazione del Piano di gestione AMD;
- richiedere all'impresa Esecutrice un bilancio idrico dell'attività di cantiere (criterio premiante).

5.4.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- verificare l'attuazione ed efficacia delle eventuali azioni mitigative;
- verificare la presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate;
- verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la redazione del Piano di gestione AMD;
- verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la presentazione delle autorizzazioni allo scarico delle acque reflue;
- verificare avvenuta redazione del bilancio idrico della attività di cantiere.

5.5. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

5.5.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Per garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, l'intervento è stato delimitato in modo tale da non interessare:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art. 4 del D. lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto

¹¹ Le voci indicate come "obbligatorie" devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

¹² In particolare, il progetto, ai fini del risparmio idrico nelle attività di cantiere, deve essere conforme al criterio relativo alle Prestazioni ambientali (lett. i, k, l). di cui al par. 2.6.1 dei "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" (DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 06/08/2022).

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi;

- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN³⁷.

Le aree di servizio del cantiere (campi base o logistici) per la realizzazione dell'opera sono esterne alle aree sopra indicate.

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

Nella gestione del cantiere per la realizzazione dell'opera, in caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, è previsto che l'80% del legno vergine utilizzato, sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Tutti gli altri prodotti in legno saranno realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale¹³.

5.5.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di¹⁴:

- verificare l'incidenza dell'opera su eventuali ricettori ecosistemici sensibili non censiti;
- verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate¹⁵;
- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine o da recupero/riutilizzo).

5.5.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- presentare le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine;
- indicare l'adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA (se pertinente).
- presentare le Schede tecniche del legno impiegato (da riutilizzo/riciclo).

¹³ Quest'ultimo punto può ritenersi verificato rispettando il criterio dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativo ai prodotti legnosi (2.5.6).

¹⁴ Le voci indicate come "obbligatorie" devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

¹⁵ Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, bisognerà prevedere la verifica preliminare, mediante censimento flora-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN.

Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).

Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), nulla osta degli enti competenti.

6. OBIETTIVI AMBIENTALI SOTTOPOSTI A VALUTAZIONE DI FONDO DNSH

6.1. OBIETTIVI AMBIENTALI PER CUI È NECESSARIA UNA VALUTAZIONE DI FONDO

Di seguito si riporta l'analisi specifica, per gli obiettivi ambientali per i quali è richiesta una valutazione di fondo DNSH dell'opera.

La distinzione degli obiettivi ambientali da sottoporre a valutazione appropriata è stata operata sulla base della Lista di controllo (Parte I) di cui all'Allegato I della Comunicazione Commissione UE 2021/C 58/01 *"Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza"*.

Gli obiettivi ambientali per cui non è necessaria una valutazione di fondo sono:

- transizione verso un'Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo.

Le analisi sono condotte anche sulla base delle indicazioni contenute nella Scheda Tecnica:

- ❖ N. Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici.

6.2. ECONOMIA CIRCOLARE, COMPRESA LA PREVENZIONE E IL RICICLAGGIO DEI RIFIUTI

6.2.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito al Codice EER 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Tale condizione deve essere garantita attraverso la separazione delle varie frazioni di rifiuti così da massimizzare l'invio ad impianti di recupero.

La produzione di rifiuti nei processi di costruzione e demolizione è limitata, conformemente al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e utilizzando la demolizione selettiva in modo da 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.

Il progetto può soddisfare questa condizione attraverso il rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo di cui al par. 2.6.2. dei *"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"* (DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 06/08/2022).

Sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla quantità e tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali. Quale elemento di verifica, nella "Relazione CAM", di cui al criterio 2.2.1 del DM 23 giugno 2022, dovranno essere riportate in dettaglio le stime dei rifiuti prodotti (con indicazione dei Codici EER) e le modalità gestionali con indicazione degli impianti di destinazione.

In fase di verifica ex post, sarà redatta una relazione finale, da cui emerga la destinazione, dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione prodotti in cantiere, ad una operazione

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

di recupero tra quelle definite nell'Allegato C alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006.

Oltre che per l'applicazione dei su elencati CAM, l'intervento non arreca danno significativo a questo obiettivo ambientale, in quanto non comporta "un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti".

Le terre e rocce da scavo, prodotte in fase di cantiere (gestite in conformità al D.P.R. n.120/2017 e nel rispetto del dell'art. 3, c. 2, DL n. 2/2012 come modificato dall'art. 37 c. 1 bis del DL 77/2021, in caso di presenza di matrici ambientali di riporto), sono prevalentemente riutilizzate, in qualità di sottoprodotto, nella realizzazione delle opere previste in progetto (o in siti in cui sia compatibile il riutilizzo).

Nelle attività di scavo e movimento terra saranno preferibilmente eseguiti la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al disassemblaggio e fine vita (2.4.14): in tal senso, con riferimento alla norma ISO 20887 ("Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance") o ad altre norme per la valutazione del disassemblabilità o adattabilità degli edifici¹⁶, l'Impresa Esecutrice dovrà redigere il "Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva" contenente la stima dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati di cui almeno il 70% in peso deve essere 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.

6.2.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di¹⁷:

- elencare i CAM applicabili per l'intervento in progetto (si rimanda alla Relazione allegata al progetto definitivo/esecutivo);
- far redigere, a cura dell'Impresa Esecutrice, un Piano di gestione dei rifiuti (PGR) di cantiere che quantifichi ed identifichi le tipologie di rifiuti e privilegi il riutilizzo di materiali e l'invio a recupero dei medesimi rifiuti prodotti (obbligatorio);
- far redigere, a cura dell'Impresa Esecutrice, il Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti(obbligatorio);
- elaborare un computo metrico con la previsione di un bilancio delle materie.

6.2.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;
- far redigere, a cura dell'Impresa Esecutrice, una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione di recupero "R" tra quelle definite nell'Allegato C alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006;
- verifica dell'attuazione del Piano di riutilizzo dei terreni eventualmente predisposto ai sensi del D.P.R. n.120/2017 o, in caso di non attivazione, indicarne le motivazioni (obbligatorio).

¹⁶ Si cita ad esempio la UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

¹⁷ Le voci indicate come "obbligatorie" devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 39 DI 91
---	--	---

6.3. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA, DELL'ACQUA O DEL SUOLO

6.3.1. ELEMENTI E AZIONI DI RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

La valutazione del principio DNSH relativo a questo obiettivo ambientale, riguarda i seguenti aspetti:

- materiali da costruzione;
- gestione ambientale del cantiere.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

In coerenza con i Criteri di Vaglio tecnico individuati al par. 7.1 (Costruzione di nuovi edifici) dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021, il progetto è considerato conforme al principio DNSH per tale obiettivo, quando i componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione non contengono le sostanze, di cui all'appendice C dello stesso Allegato 1, di seguito riportate:

- a) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (UE) 2019/1021 del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne nel caso di sostanze presenti sotto forma di contaminanti non intenzionali in tracce;
- b) mercurio, composti del mercurio, miscele di mercurio e prodotti con aggiunta di mercurio, quali definiti all'articolo 2 del regolamento (UE) 2017/852 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- c) 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 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- d) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato II della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne quando è garantito il pieno rispetto dell'articolo 4, paragrafo 1, di tale direttiva;
- e) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, elencate nell'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne quando è garantito il pieno rispetto delle condizioni di cui a tale allegato;
- f) 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;
- g) 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.

Inoltre, i componenti e i materiali edili utilizzati nella costruzione e che possono venire a contatto con gli occupanti 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
- 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 o ISO 16000-3:2011 o ad altre condizioni di prova e metodi di determinazione standardizzati equivalenti.

Il progetto può soddisfare questa condizione anche attraverso l'applicazione dei "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" (DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

06/08/2022), come di seguito specificato:

- non sono utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui all' "Authorization List" presente nel regolamento REACH (regolamento (CE) n. 1907/2006)
- sono rispettate le restrizioni nell'impiego di sostanze pericolose per i seguenti materiali da costruzione:
 - 2.5.7 isolanti termici e acustici
 - 2.5.10.1 Pavimentazioni dure
 - 2.5.13 Pitture e vernici
- sono rispettati i limiti di emissione massima per alcune sostanze pericolose, fissati al par. 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor) per i seguenti materiali:
 - 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.

Nella "Relazione CAM", di cui al criterio 2.2.1 del DM 23 giugno 2022, allegata al Progetto di fattibilità tecnica economica, (o al Progetto definito - a seconda del livello di progettazione in essere [N.d.R.]), è illustrato il modo in cui il progetto ha tenuto conto di questi criteri, con particolare attenzione alle limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) e agli elementi di prova (schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate, rapporti di laboratorio rilasciati da laboratori accreditati ecc.) definiti dal DM 23 giugno 2022, nella parte relativa alle sostanze pericolose.

Durante l'esecuzione dei lavori, il Direttore dei lavori, prima dell'accettazione dei materiali in cantiere, richiederà all'Impresa Esecutrice i documenti previsti dal DM 23 giugno 2022 quali elementi di prova (schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate, rapporti di laboratorio rilasciati da laboratori accreditati...) per questi materiali da costruzione e verifica la sussistenza delle condizioni sopra riportate.

GESTIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE

I Criteri di Vaglio tecnico individuati al par. 7.1 (Costruzione di nuovi edifici) dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021, per questo obiettivo ambientale, prevedono l'adozione di misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione.

Nella gestione del cantiere, per garantire la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria dell'acqua e del suolo, sono adottate tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative disponibili quali (le soluzioni tecniche e le procedure operative di seguito indicate e finalizzate alla conformità al principio DNSH, hanno valore esemplificativo, non esaustivo, e non costituiscono indicazione progettuale):

- per i materiali in ingresso non sono utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH (art 57 Regolamento (CE) n. 1907/2006);
- sono adottate misure per l'abbattimento delle polveri, prodotte dalle attività di scavo o

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 41 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- demolizione, tramite interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con acqua;
- utilizzo di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica; i mezzi diesel rispettano il criterio Euro 6 o superiore;
 - sono adottate misure in termini di riduzione di impatto acustico, compresa la presentazione di domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995), se necessario, a seguito di verifica del Piano zonizzazione acustica comunale per il tratto della pista ciclabile oggetto di intervento;
 - sono adottate misure in termini di riduzione di impatto acustico, compresa la presentazione di domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995), se necessario, a seguito di verifica del Piano zonizzazione acustica comunale;
 - nelle aree di lavorazione più rumorose sono installate schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) e previsto l'utilizzo, ove necessari, di gruppi elettrogeni e compressori a ridotta emissione acustica.

In merito alle componenti acqua e suolo, si segnala il possibile rischio di fuoriuscita di sostanze inquinanti provenienti dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera e la loro conseguente percolazione nel sottosuolo o dispersione nelle acque superficiali. Per far fronte a questa eventualità (le soluzioni tecniche e le procedure operative di seguito indicate hanno valore esemplificativo, non esaustivo, e non costituiscono indicazione progettuale):

- devono essere previsti specifici controlli e interventi di manutenzione dei mezzi d'opera, secondo quanto indicato nei rispettivi libretti di manutenzione;
- i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovrebbero avvenire in aree dedicate opportunamente impermeabilizzate;
- eventuali serbatoi saranno dotati di apposita vasca di contenimento;
- è escluso lo scarico diretto di acque di dilavamento in corpi idrici superficiali.

Queste misure, ove necessarie, saranno adottate anche in caso di interventi di manutenzione dell'opera.

Il progetto può soddisfare queste condizioni, anche attraverso il rispetto dei "*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*" (DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 06/08/2022) ed in particolare attraverso il rispetto delle prescrizioni di cui al paragrafo 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere.

Le misure per prevenire l'inquinamento su aria, acqua, suolo e sottosuolo in fase di cantiere sono riportate nella "Relazione CAM", di cui al criterio 2.2.1 del DM 23 giugno 2022, allegata al Progetto definitivo/esecutivo.

Durante l'esecuzione dei lavori, il Direttore dei lavori, verifica e controlla l'applicazione delle misure riportate nella Relazione CAM.

6.3.2. ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

In fase di progettazione e programmazione dell'intervento si potrà prevedere di ¹⁸:

- presentare schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate;
- indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere¹⁹ (obbligatorio);
- redigere il PAC (obbligatorio);
- verificare delle caratteristiche dei terreni interessati da scavo e asporto per valutare il loro

¹⁸ Le voci indicate come "obbligatorie" devono essere allegate al progetto definitivo/esecutivo.

¹⁹ REACH Art. 57 Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH).

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH VERIFICA RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 42 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

riutilizzo (obbligatorio in caso di presentazione del Piano di riutilizzo di cui al D.P.R. n. 120 del 13/06/2017);

- indicare efficienza motoristica dei mezzi d'opera;
- verificare la necessità di presentazione della deroga al rumore sulla base della zonizzazione acustica dell'area di cantiere;
- limitare le caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;
- prevedere la protezione ed il confinamento di eventuali materiali e/o rifiuti pericolosi depositati in cantiere.

6.3.3. ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

Al termine dei lavori verrà richiesto di:

- presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;
- dare evidenza della destinazione dei terreni (a cura dell'Impresa Esecutrice);
- dare evidenza della presentazione della richiesta di deroga al rumore (se necessaria).

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
---	--	--

ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 44 DI 91
---	--	---

7. STIMA IMPATTI SOCIO-ECONOMICI

7.1. MOTIVAZIONE DELLA VALUTAZIONE

La combinazione dei principi della sostenibilità con il concetto di "sviluppo" mira a conciliare la crescita economica, nella sua classica accezione, con una nuova consapevolezza per la tutela dell'ambiente, riconoscendo i limiti biofisici della crescita come un vincolo allo sviluppo economico. Questo concetto è stato sottolineato negli ultimi anni da numerosi studiosi secondo cui la principale caratteristica della società contemporanea è il contrasto tra il tempo (rapido) della società e le trasformazioni umane, e il tempo (lento) dei cicli biologici e le trasformazioni della natura, dell'ambiente e delle risorse. In tale ottica, risulta quindi necessario rinnovare le regole di sviluppo, perseguendo la sostenibilità di ogni trasformazione che si verifica nella società e nell'ambiente.

In sintesi, i principi fondamentali della sostenibilità possono essere delineati in un insieme di concetti chiave che rappresentano le regole per lo sviluppo sostenibile, così come attualmente concepito:

- lo sviluppo sostenibile persegue lo sviluppo attuale ed economico della società, il benessere degli individui e la conservazione dell'ambiente, in un'ottica di una prospettiva a lungo termine;
- lo sviluppo sostenibile soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i loro propri bisogni;
- il tasso di utilizzo di una qualsiasi risorsa non deve superare il tasso di rigenerazione della risorsa stessa;
- ridurre l'impatto sui sistemi ecologici, con particolare attenzione ai grandi problemi globali come il cambiamento climatico, l'esaurimento dei combustibili fossili, tecnologie emergenti, gli alimenti geneticamente modificati, e la diffusione di malattie.

In questo senso, lo sviluppo sostenibile rappresenta un concetto idealistico che si articola attraverso tre dimensioni fondamentali (Triple Bottom Line, TBL) di seguito descritte.

- **Dimensione economica**, che può essere definita come la capacità di un sistema economico, di generare una crescita duratura degli indicatori economici e, in particolare, la capacità di generare reddito e lavoro per il sostentamento delle popolazioni. All'interno di un sistema territoriale per sostenibilità economica s'intende anche la capacità di produrre e mantenere all'interno del territorio il massimo del valore aggiunto, combinando efficacemente le risorse al fine di valorizzare la specificità dei prodotti e dei servizi territoriali.
- **Dimensione ambientale**, evidenziata dalla connessione naturale stabilita tra generazioni. Connessione possibile solo in presenza di un equilibrio ambientale, in assenza del quale, sarebbe precluso ogni futuro alla specie umana. Per sostenibilità ambientale si intende la capacità di preservare nel tempo le tre funzioni dell'ambiente, ovvero fornitore di risorse, ricettore di rifiuti e fonte diretta di utilità. All'interno di un sistema territoriale per sostenibilità ambientale s'intende la capacità di valorizzare l'ambiente in quanto "elemento distintivo" del territorio, garantendo al contempo la tutela e il rinnovamento delle risorse naturali e del patrimonio.
- **Dimensione sociale**, derivante dalla garanzia per ogni individuo, presente e futuro, di vivere nelle stesse condizioni di sicurezza e salute, sancendo così il principio di "pari opportunità". All'interno di un sistema territoriale, per sostenibilità sociale, si intende la

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

capacità dei soggetti di intervenire insieme ed efficacemente, salvaguardando la propria identità sociale.

Dal concetto di Dimensione si passa quindi a quello di Sostenibilità.

La **Sostenibilità Economica** è l'accostamento del concetto di sviluppo a quello di sostenibilità ha veicolato l'individuazione dell'oggetto materiale da sostenere nel capitale, di qualunque natura esso sia. Quest'ultima si realizza mediante il controllo, da parte della comunità, del capitale, in tutte le sue forme – naturale, umano, creato dall'uomo, sociale e culturale: «sostenibilità significa che il capitale non dovrebbe decrescere per non mettere in pericolo le possibilità delle generazioni future di generare ricchezza e benessere».

L'oggetto di interesse della sostenibilità economica, pertanto, sarà primariamente il processo produttivo, inteso come mezzo per verificare il rapporto sussistente tra costi e benefici; naturalmente, perché un atto si possa dire economicamente sostenibile, si richiede che i benefici superino i costi, o quanto meno che li eguolino. La sostenibilità economica è principalmente condizionata dalla disponibilità e dal costo delle risorse, dal costo della loro estrazione e/o trattamento e dalla domanda del prodotto.

Il termine **Sostenibilità Ambientale** inizialmente fu utilizzato «in connessione con la capacità degli ecosistemi di supportare la popolazione animale. Il termine fu dapprincpio applicato alle diverse specie di pesci; quindi, agli esseri viventi marini in un ecosistema, ed infine a tutta la natura». Il bene da preservare, in questo caso, risulta essere l'ecosistema, in quanto sistema di esseri viventi; proprio questo suo carattere di inclusione di tutti gli esseri viventi conferisce all'ecosistema un valore maggiore di quanto ne possieda, invece, il singolo che di esso fa parte. La sostenibilità dell'ecosistema, dunque, richiede che il numero dei componenti dell'ecosistema deve essere inferiore o uguale alla capacità dell'ecosistema stesso di sopportarlo, in base agli standard di vita desiderati. La sostenibilità ha come obiettivo la conservazione dell'ecosistema, con particolare attenzione ai «processi biologici naturali» ed alla sua «costante produttività e funzionamento» viene altresì denominata «sostenibilità ecologica». Ma la sostenibilità ecologica si propone anche «di sostenere per un tempo indeterminato i sistemi di supporto alla vita globale. Ciò si può dunque anche riferire all'insieme di quei sistemi che mantengono la vita umana. Proteggere la vita umana è la principale ragione antropocentrica per la quale gli esseri umani tendono alla sostenibilità ecologica».

La **Sostenibilità Sociale** è principalmente volta a garantire condizioni di benessere e qualità della vita di ogni individuo all'interno dell'ambiente in cui opera, tenendo presente numerosi aspetti, tra i quali:

- ❖ salute, benessere e produttività per gli utenti della struttura,
- ❖ capacità degli utenti con problemi funzionali di utilizzare la struttura,
- ❖ sicurezza personale e degli utenti.

La categoria del benessere (well-being) è sicuramente centrale in un'ottica di welfare state ed è generata da diversi attori: lo Stato e i rapporti interpersonali (di lavoro, di vicinanza, di familiarità, di amicizia, di gruppo, ecc.) formali ed informali. La logica del benessere risulta essere, ancora una volta, la cartina al tornasole della dimensione utilitarista ed economicista soggiacente ad ogni discorso sulla sostenibilità.

Anche tenendo conto del fatto che la soddisfazione dei bisogni primari non è sufficiente per un essere vivente complesso e desideroso di senso come l'uomo, una prima definizione della «sostenibilità sociale» si potrebbe pensare come possibilità di soddisfazione continuata dei bisogni umani basilari – cibo, acqua, riparo – e delle necessità sociali e culturali di più alto livello come sicurezza, libertà, occupazione e svago.

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 46 DI 91
---	--	---

Proprio tale concezione della sostenibilità come modalità primaria per soddisfare i bisogni umani ha favorito le supposizioni che ciò che è razionalmente desiderabile sia anche possibile e, ancor di più, che tutto ciò che è possibile sia desiderabile di per sé. Appare dunque chiaro come questa visione della sostenibilità (così come quella economica) possa essere perfettamente riconducibile ad una visione del mondo di tipo antropocentrica, mentre la sostenibilità ecologica sembra trovare le proprie radici ideologiche nella visione denominata biocentrica.

La sostenibilità sociale è quindi la capacità di mantenere i valori sociali desiderati, le tradizioni, le istituzioni, le culture, o altre caratteristiche sociali.

Da questa analisi appare evidente come le tre caratterizzazioni della sostenibilità possono perfettamente coesistere in quanto aspetti diversi del medesimo concetto (Figura 12). Quindi è possibile contemporaneamente:

- *sostenere i valori sociali e salvaguardare i benefici economici;*
- *minimizzare i costi e sostenere l'ecosistema;*
- *mantenere le istituzioni e le tradizioni;*
- *promuovere una salvaguardia delle biodiversità.*

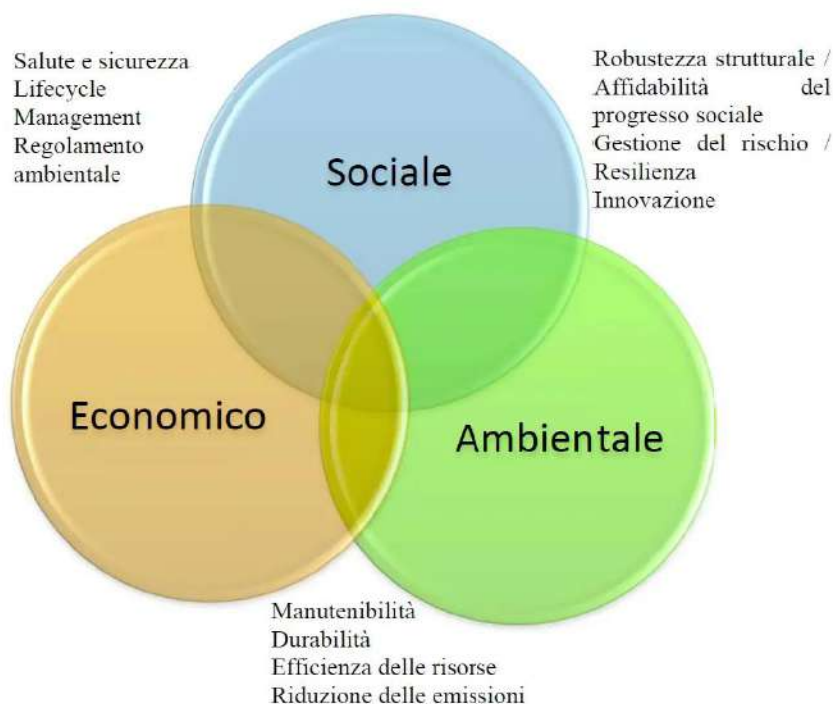


Figura 12 - Schematizzazione dell'approccio Triple Bottom Line della sostenibilità e relativi requisiti

7.2. DESCRIZIONE DELL'APPROCCIO VALUTATIVO

La valutazione/quantificazione riferita ad un oggetto, rappresenta quindi la sfida principale dei giorni nostri per soddisfare le esigenze della comunità e dei diversi stakeholders.

Nell'ambito ingegneristico, la valutazione del livello sostenibilità di un manufatto/oggetto è generalmente trattata come un problema decisionale multi-criterio oppure come una strategia di ottimizzazione multi-obiettivo applicata a diversi problemi pratici, come la gestione delle risorse, il trasporto, sistemi urbani ed infrastrutture.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

Diversi obiettivi possono essere perseguiti, quali:

- ❖ la minimizzazione del capitale investito e i costi di produzione,
- ❖ l'uso di materie prime,
- ❖ la domanda di energia,
- ❖ l'occupazione del territorio,
- ❖ la produzione di rifiuti e le emissioni di gas serra o la massimizzazione di prodotti utili (come le risorse energetiche rinnovabili),
- ❖ la funzionalità a lungo termine,
- ❖ il riciclo,
- ❖ l'accettazione sociale.

Il perseguimento di questi obiettivi comporta un impiego di criteri di valutazione della fase di progettazione legati ad esempio, alla salute umana, la sicurezza, lo sviluppo economico, equità sociale, la fattibilità tecnica, la qualità degli ecosistemi, l'ecologia; dal momento che alcuni di questi obiettivi sono spesso contrastanti, è spesso necessario il ricorso a dei compromessi che soddisfino le diverse parti in gioco. In questo contesto, le competenze tecniche contribuiscono alla pianificazione dello sviluppo sostenibile offrendo metodologie, algoritmi e strumenti tecnici per il processo decisionale in circostanze incerte e dinamiche (ad esempio, nel caso di fenomeni legati al tempo e allo spazio).

Per raggiungere gli obiettivi della sostenibilità attraverso il miglioramento di indicatori sociali, economici ed ambientali, negli ultimi anni l'attenzione si è concentrata sul ruolo del settore delle costruzioni, essendo quest'ultimo uno dei settori più dinamici, nonché responsabile diretto ed indiretto dell'utilizzo delle risorse naturali, in termini di esaurimento delle risorse non rinnovabili, produzione di rifiuti, consumo di energia ed emissioni di CO₂ rilasciate nell'atmosfera.

La sostenibilità nel settore delle costruzioni è, in realtà, un concetto molto ampio che può riguardare aspetti molto diversi tra loro che si allontanano dal processo di costruzione in sé, per il valore sociale ed economico cui un edificio è collegato. Infatti, la sostenibilità nel settore delle costruzioni coinvolge:

- *le relazioni esistenti tra gli edifici stessi,*
- *il legame esistente tra ambiente naturale e sociale,*
- *scelte economiche che portano ad una complessa serie di priorità definite in ogni fase del ciclo di vita di un edificio.*

Ad esempio, gli aspetti economici della sostenibilità devono essere considerati non solo in tutta la fase di costruzione di un edificio, ma anche durante la fase di occupazione, in termini di manutenzione degli edifici, e di conservazione della propria funzionalità per tutta la sua vita di esercizio. Questi aspetti economici possono essere valutati utilizzando diversi approcci, tra i quali il Life-Cycle Costing (LCC), ovvero una metodologia analitica basata sulla valutazione economica dell'intero ciclo di vita della struttura correlata alle prestazioni strutturali e/o efficienza energetica dell'edificio stesso.

Da un punto di vista del tutto generale, la dimensione sociale della sostenibilità applicata al settore delle costruzioni è spesso legata agli impatti socio-politici che comprendono:

- accettazione sociale;
- equità ed opportunità sociale;
- adeguata fornitura di servizi;
- salute;
- sicurezza;
- istruzione;

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- benessere e comfort abitativo.

Nei riguardi del benessere interno agli edifici, alcuni studi hanno confermato un forte legame tra ambiente abitativo e manifestarsi dei malesseri che possono diventare vere e proprie malattie. Tali "malattie provocate da edifici", indicate con l'acronimo di BRI (Building Related Illness), sono ad esempio la legionellosi, tumori da gas radon, asma da polveri etc.; si tratta di fenomeni anche gravi, ma facilmente individuabili. Più problematica è l'attribuzione di altre manifestazioni di malessere meno correlabili con l'ambiente interno all'edificio, e in questo caso si parla di SBS (Sick Building Syndrome – Sindrome da edificio malato) spesso legati alla presenza di inquinanti interni al microclima abitativo (aria, umidità, etc.); è compito quindi del progettista individuare la presenza di determinati microclimi e riconoscere il possibile effetto sulla salute umana al fine di evitare l'insorgere di fattori di rischio e realizzare quindi edifici "sani".

Nel contesto del settore delle costruzioni e delle sue funzionalità, la sostenibilità sociale non dipende solo dai rischi per la salute umana connessi con il rilascio nell'ambiente di flussi di sostanze nocive, ma riguarda anche le potenziali perdite umane dovute alla vulnerabilità delle grandi aree urbane.

Ciò rende la valutazione di un generico rischio e la riduzione della relativa vulnerabilità, un ingrediente importante per la valutazione degli aspetti sociali della sostenibilità che si aggiungono a ambientali ed economici.

In effetti, focalizzando l'attenzione sui dati dei danni subiti in conseguenza a diversi grandi terremoti, è possibile dimostrare che il danno è in genere concentrato sugli edifici abitati. Gli edifici residenziali rappresentano fino al 90% del numero di edifici danneggiati, con un valore pari al 50% di danno subito.

Le conseguenze socio-economiche non riguardano unicamente le unità abitative perse, ma anche tutte le difficoltà percepite dagli occupanti per le questioni legate alla sistemazione, riparazioni, finanziamento e ricostruzione.

Alla luce delle precedenti considerazioni, emerge che la valutazione della dimensione sociale della sostenibilità nel settore delle costruzioni coinvolge sia gli aspetti legati alla qualità dell'ambiente interno all'edificio che aspetti legati alle prestazioni strutturali dell'edificio, capaci di garantire un determinato livello di sicurezza degli occupanti durante la vita utile dell'edificio stesso.

In tutto questo è fondamentale analizzare gli aspetti sociali valutati dai principali protocolli ambientali utilizzati nell'ambito edilizio.

Di conseguenza, alla luce di tale analisi, verranno indicati i principali indicatori della qualità e benessere non solo relativi agli occupanti ma anche all'intera macro-area di interesse.

7.3. INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI (BENEFICI) UTILIZZATI PER LA VALUTAZIONE

La Relazione di Sostenibilità di un'opera d'interesse collettivo, come quella in esame, è da intendersi come strumento preliminare utile ai fini dell'assunzione delle decisioni di investimento da parte dell'amministrazione. I contenuti metodologici ed operativi che lo costituiscono devono essere pertanto orientati ad offrire una valutazione integrata dei potenziali effetti che gli indirizzi progettuali considerati produrranno sul territorio, al fine di informare correttamente il processo decisionale che ne dovrà legittimare la programmazione tecnico-economica. La presente Relazione si sviluppa pertanto in coerenza alle direttive del quadro normativo vigente.

Contemporaneamente l'analisi costi-benefici (ACB) è lo strumento più frequentemente

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 49 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

utilizzato nella valutazione di progetti di interesse collettivo e si configura come uno strumento di supporto per:

- la valutazione della sostenibilità economica dell'intervento;
- il confronto e la scelta tra alternative progettuali di un intervento;
- la definizione di priorità nell'allocazione delle risorse con il confronto tra interventi differenti.

Nella valutazione degli effetti economici dell'investimento, l'ACB considera solamente gli aspetti differenziali ed incrementali dello stesso. L'analisi è dunque sviluppata sulla differenza tra benefici e costi del progetto ("con intervento") e benefici e costi che si potrebbero altrimenti manifestare in assenza di intervento ("senza intervento").

All'interno della proposta progettuale in oggetto, sono stati valutati e temperati svariati aspetti, che interessano la progettazione fin dalle prime fasi di programmazione dell'intervento e soprattutto le sue profonde interconnessioni con la Città-Comunità:

1. partecipazione attiva della comunità;
2. gestione sociale del cantiere per minimizzare gli impatti negativi sulla comunità;
3. vicinanza dell'intervento alla città consolidata per contrastare la dispersione e il consumo di suolo;
4. conservazione del suolo e dell'ambiente costruito;
5. rapporto con il contesto e rafforzamento del ruolo urbano;
6. rilevanza dello spazio pubblico nel progetto per favorire le relazioni sociali;
7. pluridisciplinarietà del gruppo di progettazione per favorire la qualità;
8. flessibilità nell'ottica del riuso;
9. illuminazione pubblica stradale e degli spazi esterni e sicurezza delle strade,
10. comfort termico e visivo nella fruibilità degli spazi aperti con ombreggiamenti e aree coperte;
11. gestione delle acque e riuso, gestione del suolo e differenziazione dei rifiuti;
12. monitoraggio dell'inquinamento luminoso e dell'aria;
13. riduzione delle emissioni nocive;
14. riduzione dei consumi di energia primaria;
15. produzione locale di energia rinnovabile;
16. disponibilità di spazi verdi, uso di vegetazione locale, incremento delle aree verdi;
17. comfort termico delle aree esterne (albedo) e ventilazione naturale delle aree urbane;
18. riduzione dell'esposizione al rischio della popolazione e degli edifici (causato dagli agenti esterni).

7.3.1. BENEFICI SU AMPIA SCALA

Si è proceduto a realizzare il Programma di interventi che, anche grazie alla stesura della documentazione CAM, rappresenta un'opportunità concreta di valorizzazione del territorio, tracciando, direttamente e indirettamente, benefici ad ampia scala di seguito descritti.

- **Benefici socio-culturali**, a sostegno degli obiettivi educativi e didattici perseguito dall'intero sistema educativo e di istruzione della scuola dell'obbligo locale. Massima attenzione è stata posta relativamente agli spazi di gestione delle attività ricreative fondamentali nella vita dei bambini nelle fasce d'età 0-3 anni e 3-6 anni, poiché comportano numerosi effetti benefici sullo stato psico-fisico dei piccoli e sviluppano il concetto di inclusione. Tra i vantaggi principali ci sono:

1. Approfondire e rafforzare le relazioni interpersonali, facendo parte di un gruppo;
2. Sviluppare l'autonomia dei piccoli aiutandoli a migliorare la capacità di scegliere,

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 50 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- manifestare la propria opinione, relazionarsi ed interagire con gli altri;
3. Incentivare l'apprendimento, la partecipazione, l'interesse e il coinvolgimento;
 4. Stimolare l'acquisizione di tecniche di base, la capacità di lavorare in gruppo, al fine di acquisire le abilità di progettare ed eseguire le fasi di lavorazione e le tecniche specifiche;
 5. Migliorare la capacità di autocontrollo e di comunicazione.
- **Benefici sulla qualità della vita**, per effetto della dislocazione del traffico stradale, si eviteranno ingorghi con vantaggi per la sicurezza della collettività e per l'ambiente. Correlato a questo punto e relativamente alle professionalità inserite all'interno all'Asilo e alla Scuola Materna si è voluto porre particolare attenzione sul miglioramento della "qualità della vita sul posto di lavoro" in un ambiente organizzativo di qualità in grado di promuovere un senso di sicurezza, di sviluppo personale anche nel personale docente. È stato concepito uno spazio per rafforzare l'identità professionale dell'insegnante, che lo faccia stare bene e che lo aiuti nella relazione con i piccoli allievi e i loro genitori.
- **Benefici correlati alla maggiore connessione territoriale**, grazie ad una modernizzazione del sistema infrastrutturale e al miglioramento dei collegamenti con le aree del Comune. Il miglioramento del sistema infrastrutturale in termini di incremento della mobilità sostenibile ed inclusiva incide positivamente:
- ✓ *sulla capacità di crescita dei sistemi economici,*
 - ✓ *sul livello di coesione territoriale,*
 - ✓ *sul benessere della collettività,*
 - ✓ *sulla tutela ambientale del territorio interessato.*
- È importante costruire scuole che siano un punto di riferimento per il territorio. Un "civic center" non solo per le attività di apprendimento, ma anche per attività formative, ricreative e culturali da svilupparsi in una struttura aperta l'intera giornata. L'idea è quella di una scuola che faccia sistema, faccia rete e che favorisca i processi di integrazione nel territorio.
- **Benefici socio-economici**, connessi alla fase di esercizio della struttura, in termini di incremento della fruibilità del territorio, con vantaggi per l'economia locale, sia in termini di valore aggiunto sia grazie a nuovi posti di lavoro sostenuti dall'attivazione della catena di fornitura del progetto.

7.3.2. BENEFICI SPECIFICI

Non si può prescindere dal fatto che tra sostenibilità e tecnologia esista un rapporto inscindibile. La tecnologia si pone infatti come lo strumento necessario per la realizzazione degli obiettivi di sostenibilità.

Se da un lato, quindi, la tecnologia si presenta come lo strumento che causa le principali problematiche di sostenibilità (la tecnologia è pur sempre il principale strumento di trasformazione della natura), dall'altro lato essa fornisce anche le principali risposte a quelle stesse problematiche. Si può dunque affermare che tra sostenibilità e tecnologia si instaura un circolo sia vizioso che virtuoso, dove l'una incentiva l'altra in senso sia positivo che negativo. I progettisti sono partiti dall'individuare tutte le criticità endogene ed esogene dell'intervento e vi hanno sopperito andando a sviluppare un'idea progettuale che risulta in grado di rispondere al meglio ai fabbisogni dell'uomo (nello specifico dei bambini, degli insegnanti e delle famiglie), della conservazione dell'ecosistema (con la riqualificazione dell'area urbana di Crevalcore), del capitale economico (basato sulla differenza tra una condizione ante investimento e una post investimento).

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 51 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

Un approccio teso alla valorizzazione del contesto deve partire dalla individuazione delle potenzialità del territorio, dalle caratteristiche che rendono il luogo riconoscibile, in grado di suscitare senso di appartenenza e di orgoglio nelle persone che lo abitano. In questo senso, la costruzione di un nuovo edificio costituisce una occasione socio-culturale capace di innescare nuovi dinamismi.

Oltre a rispondere alle esigenze specifiche espresse dall'amministrazione, l'obiettivo è di sviluppare un'area della città a misura di bambino caratterizzata da un mix di funzioni e da attrezzature esterne tali da assicurarne un costante utilizzo durante tutto l'arco della giornata e conseguenti ricadute positive in termini sociali ed economici.

Il nuovo edificio instaurerà relazioni non solo con i piccoli ed i loro insegnanti, destinatari specifici del progetto, ma anche con la cittadinanza, che nell'edificio dovrà riconoscersi e con i cui effetti si troverà a convivere. Da una parte quindi sono state adottate soluzioni progettuali e tecnologiche per ottimizzare la funzionalità ed il comfort interno alla struttura, dall'altra sono state analizzate le esigenze dei cittadini e gli effetti che la realizzazione del nuovo complesso produrrà su di loro, in modo da trovare ottimi compromessi per il benessere di tutti.

L'obiettivo principe (Figura 13) è stato la progettazione di un edificio ideato, costruito e gestito in maniera sostenibile ed efficiente. Così grazie all'integrazione di scelte architettoniche, tecnologiche ed impiantistiche e all'utilizzo di metodologie costruttive che interagiscono con i fattori esterni quali Sole, Terreno, Acqua e Vento, si otterranno considerevoli risparmi in termini di combustibile annualmente risparmiato ed emissioni inquinanti evitate e riuscendo comunque a garantire elevati livelli di comfort interno.

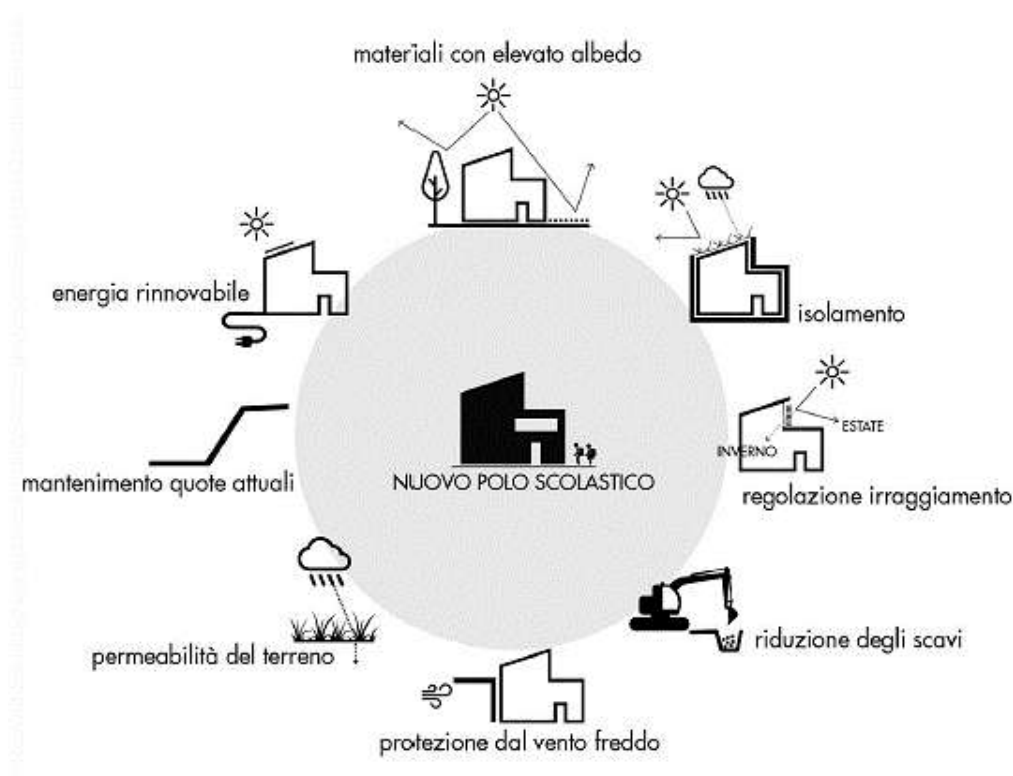


Figura 13 - Sintesi delle principali strategie ambientali adottate.

Ciò si è tradotto in Benefici in termini di qualità architettonica e ambientale.

In particolare:

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 52 DI 91
---	--	---

- **Benefici nella qualità architettonica:** un edificio, oltre a rispondere a specifiche esigenze funzionali e prestazionali, svolge anche un importante ruolo educativo attraverso la sua architettura. Questo aspetto assume particolare importanza nel caso degli edifici pubblici, soprattutto se destinati alla formazione dei bambini e dei ragazzi. Oggi nasce la necessità di ripensare gli spazi didattici, di adeguarli alle innovazioni tecnologiche e pedagogiche, di renderli capaci di recepire metodi didattici in continuo divenire e di trasformarli in luoghi attrattivi per l'intera comunità.

Lo stretto legame tra canoni costruttivi e pedagogici, tra funzioni didattiche e qualità dello spazio si concretizza nel concept architettonico e nel successivo sviluppo della composizione e dei caratteri distributivi.

Dal punto di vista spaziale questo determina una ricerca di maggiore flessibilità degli ambienti, di integrazione tra spazi contigui ed un crescente interesse per l'ibridazione dei percorsi distributivi, che diventano veri e propri spazi di relazione, luoghi "informali" di sosta e di apprendimento "alla pari" o occasioni per piccole assemblee e spettacoli come nel caso dell'atrio e della corte circolare interna all'edificio.

Nella scuola dell'infanzia, l'aula diviene il "microcosmo" all'interno del quale avvengono diverse attività. La riconoscibilità di uno spazio in sé concluso, sebbene permeabile con l'esterno, è un aspetto fondamentale perché i bambini vi possano muovere liberamente e riescano a recepirlo come un luogo a "propria misura".

- **Benefici nella qualità ambientale:** studi recenti mostrano come condizioni ambientali interne favorevoli (luce naturale, temperatura gradevole, aria pulita, colori) siano in grado di influenzare positivamente il rendimento degli alunni (Figura 14). Il tema dell'edilizia scolastica pertanto non può prescindere da considerazioni di natura ambientale.

LUCE

La copertura funzionale a shed garantisce un'illuminazione uniforme all'interno spazio. Setti in policarbonato opalino separano gli spazi delle aule e le funzioni accessorie dal corridoio di distribuzione. Il corridoio permetterà un affaccio sul giardino. Sarà predisposto un attento studio della distribuzione della luce artificiale a compensazione della luce naturale con caratteristiche diverse in relazione alla tipologia degli ambienti.

QUALITÀ DELL'ARIA

La copertura funzionale a shed è stata prevista anche al fine di migliorare la ventilazione naturale all'interno degli ambienti. Potrà all'occorrenza essere utilizzato un sistema di ricambio d'aria meccanizzato a compensazione dell'apertura delle finestre.

TEMPERATURA

L'involucro sarà opportunamente isolato per garantire il più possibile la stabilità del comportamento igro-termico interno. La presenza dello spazio aperto (corte interna) contribuisce ulteriormente a mitigare il rapporto tra interno ed esterno. Le aperture saranno del tipo basso-emissivo e con schermature solari per evitare fenomeni di surriscaldamento da irraggiamento solare diretto. Le soluzioni impiantistiche scelte sono in grado di garantire un riscaldamento uniforme ed efficiente all'interno degli ambienti.

SUONO/RUMORE

La scuola sorge in un'area tranquilla, lontana da particolari fonti di rumore e dal traffico veicolare. All'interno della scuola sarà curato l'isolamento tra spazi confinanti al fine di assicurare una confortevole percezione del suono, soprattutto all'interno degli spazi didattici.

RAPPORTO CON L'AMBIENTE

Spazi esterni, pavimentati e sistemati a verde, sono presenti al fine di favorire

l'interazione e la conoscenza della natura e dei suoi principali elementi caratterizzanti.

COLORE

Considerata l'importanza del colore sull'aspetto formativo dei bambini e sul loro accrescimento psico-fisico tutti gli spazi interni di connessione, ricreativi e gli arredi del complesso scolastico saranno cromaticamente caratterizzati al fine di risultare stimolanti nel processo di crescita degli studenti.

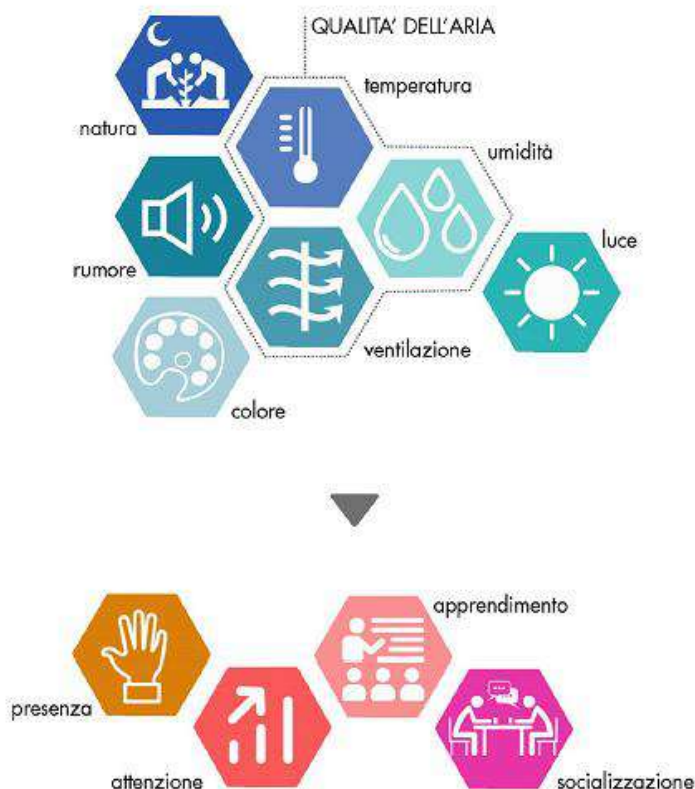


Figura 14 – Correlazione tra condizioni ambientali interne favorevoli e il rendimento degli allievi

Il presente capitolo ha quindi evidenziato il valore dei benefici a lungo termine che il Progetto è in grado di apportare sia in fase di realizzazione della sua specifica idea progettuale sia internamente all'intero contesto socio-ambientale del territorio.

In virtù delle potenzialità del lotto in oggetto, la realizzazione del nuovo Polo Scolastico di Crevalcore, rientrando nel quadro dei diversi programmi istituzionali che l'amministrazione intende perseverare, determina un importante arricchimento degli spazi destinati al bene pubblico locale con la possibilità di apertura alle famiglie e al territorio mediante l'offerta di un servizio innovativo legato a nuovi modi di stare insieme.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

8. MISURE A TUTELA LAVORO DIGNITOSO

8.1. MOTIVAZIONE DELLA VALUTAZIONE

La responsabilità sociale delle imprese (CSR) è la pratica aziendale capace di unire le politiche ambientali e sociali con gli obiettivi e le operazioni economiche di un'impresa. Si basa sull'idea che le imprese possono ridurre il loro negativo impatto sociale e ambientale rispetto al mondo che le circonda.

Essendo strettamente connessa con il ruolo positivo che le imprese possono avere nella comunità, risulta una pratica strettamente connessa alla sostenibilità. Negli ultimi anni, c'è stato uno spostamento dalla CSR allo scopo sociale. Oggi sia i committenti che i clienti si aspettano dalle aziende con cui intrattengono rapporti commerciali un comportamento sempre più responsabile.

Soprattutto le risorse umane sono da considerarsi elemento centrale e qualificante dell'attività di progettazione. Il rispetto di tutti i diritti umani e del lavoro assume quindi particolare rilevanza soprattutto in merito alla figura dei lavoratori.

Gli elaborati progettuali sono stati sviluppati in linea con il carattere della sostenibilità, attraverso anche l'applicazione di principi che le imprese debbono considerare nelle loro politiche di responsabilità sociale, quali:

responsabilità e rendicontazione;

- trasparenza;
- comportamento etico;
- rispetto degli interessi degli stakeholder;
- rispetto del principio di legalità;
- rispetto delle norme di comportamento;
- rispetto dei diritti umani.

Seguendo l'ottica sopra descritta, le Convenzioni d'Appalto e gli Schemi di Contratto 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 realizzazione.

8.2. DESCRIZIONE DEI PRINCIPI E DEI COMPORTAMENTI DA ATTUARE

Seguendo tale visione, il progetto dovrà stabilire quanto di seguito indicato.

- ✓ L'Appaltatore deve rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.
- ✓ L'Appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con DM 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici", volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali:
 - le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 e 182
 - la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro
 - la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del "salario minimo"
 - la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria)
 - la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima)
 - la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani"
 - art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo".

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 55 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- Si attiva pertanto l'applicazione della legislazione nazionale riguardante la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, il salario minimo vitale, l'adeguato orario di lavoro e la sicurezza sociale (previdenza e assistenza), vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori).
- ✓ L'Appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.
 - ✓ L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori devono osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.
 - ✓ L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori sono tenuti, nell'ambito della Provincia della Città Metropolitana di Bologna, ad aprire una posizione Inps, Inail e Cassa edile e un Registro degli Infortuni relativo ai cantieri per l'esecuzione del presente appalto. La richiesta per l'autorizzazione al subappalto e ai contratti ad esso assimilati deve essere inoltre corredata da una dichiarazione con cui l'Appaltatore attesta l'avvenuta applicazione al subappalto di prezzi congrui, e corresponsione degli oneri della sicurezza senza ribasso.
 - ✓ L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni, così come meglio precisato nell'art. 30, comma 4 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto; localizzati in un'area geografica compresa in un raggio di circa 100 km in linea d'aria dalle aree di cantiere.
 - ✓ L'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008.
 - ✓ Il Committente, ove, ai sensi della disciplina vigente, accerti il ritardo dell'Appaltatore nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'esecuzione dei lavori, senza che lo stesso Appaltatore abbia adempiuto entro il termine assegnatogli ovvero senza che abbia contestato formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, provvede, anche in corso d'opera, a corrispondere direttamente ai lavoratori, in sostituzione dell'Appaltatore, quanto di loro spettanza, detraendo il relativo importo dalle somme dovute allo stesso Appaltatore.
- La previsione di cui al precedente periodo è applicabile anche nel caso di ritardo nei pagamenti nei confronti del proprio personale dipendente da parte del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi e del fornitore, nell'ipotesi in cui sia previsto che il Committente proceda al pagamento diretto del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi o del fornitore. Nel caso di formale contestazione delle richieste, le contestazioni sono inoltrate alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti; l'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, prezzi congrui che garantiscano il rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nella Convenzione; l'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 56 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

- ✓ L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. In ogni contratto di subaffidamento, ivi compresi i noli a caldo, dovrà inoltre essere specificato l'ammontare degli oneri della sicurezza posti a carico del subaffidatario e dovrà essere allegato l'elenco delle voci di prezzo utilizzate per determinare l'importo indicato, garantendo il rispetto di tutte le condizioni di seguito riportate:
 - le declaratorie delle voci di prezzo utilizzate devono essere coincidenti con quelle riportate nel Computo Metrico estimativo degli oneri della sicurezza di cui al PSC allegato al progetto esecutivo dell'opera;
 - il valore economico di ciascuna voce di prezzo utilizzata non può essere inferiore a quello indicato nel sopra menzionato Computo Metrico Estimativo di PSC.
- ✓ L'Appaltatore, all'interno delle fatture relative ai pagamenti ai subappaltatori, e tenuto ad indicare in modo specifico l'eventuale somma corrisposta per oneri della sicurezza.

Si rimanda ai Capitolati d'Appalto ed alle specifiche procedure per l'affidamento dei lavori per una più attenta trattazione delle tematiche sinteticamente esposte.

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 57 DI 91
---	--	---

9. ESAME DELLA RESILIENZA

9.1. MOTIVAZIONE DELL'ANALISI DI RESILIENZA E SUA STRUTTURAZIONE

Resilienza e circolarità rappresentano due concetti inseriti in quello più ampio di sostenibilità. Con il termine resilienza si indica la capacità di un sistema di rispondere in modo adattativo a sollecitazioni o a cambiamenti esterni più o meno traumatici. Il concetto di resilienza è connesso con quello di "ambiente costruito", che racchiude in sé un'ampia gamma di elementi connessi al capitale fisico, economico, naturale, sociale e culturale, oltre che alle scale territoriali, ai tempi, agli attori e alle strutture istituzionali. Rientrano in questa analisi anche le connessioni che esistono tra ambiente antropizzato e ambiente naturale. È evidente quindi la sua relazione con i sistemi urbani, sistemi complessi esposti continuamente a potenziali crisi sociali, ambientali ed economiche, nei quali occorre rafforzare il valore della resilienza come risorsa da preservare e, laddove scarsa, da accrescere. D'altra parte, l'evoluzione di un ambiente antropizzato non è schematizzabile con un andamento lineare bensì piuttosto con un sistema di punti posti in modo apparentemente caotico che testimoniano di momenti di cambiamento sia lenti che rapidi; allo stesso modo anche un rischio ambientale o antropico può essere caratterizzato da una evoluzione che possiede le stesse caratteristiche di indeterminatezza. La resilienza rappresenta oggi il termine – sarebbe corretto piuttosto dire l'approccio – più coerente e concreto per descrivere la transizione dalla crisi alla rinascita della città. Di conseguenza, all'interno dello specifico contesto urbano, resilienza e processi economici risultano strettamente connessi.

L'intervento oggetto di studio è da eseguire riguarda l'area che si trova in Via G. di Vittorio a CREVALCORE (BO), nella porzione sud-ovest del centro abitato, individuato catastalmente al Foglio 92, Numero 503, 501, 500, 499, 498, 61 (coordinate Geografiche dell'intervento: 44°42'53" N - 11°08'24" E).

La linea di finanziamento prevista è quella per "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università" *"Missione 4 - Istruzione e Ricerca – Componente 1 - Investimento 1.1"* denominato *"Piano per Asili Nido e Scuole dell'infanzia e Servizi di Educazione e Cura per la Prima Infanzia"*.

La presente valutazione ha lo scopo di declinare allo specifico progetto di NUOVO ASILO NIDO E SCUOLA MATERNA a CREVALCORE, Città Metropolitana di Bologna, gli elementi atti a dimostrare che il progetto risponde agli indici di Resilienza riferibili a:

- 1) adattamento ai cambiamenti climatici;
- 2) prestazione energetica;
- 3) materiali e l'economia circolare;
- 4) rispetto degli aspetti normativi del CAM.

Quanto di seguito esposto prende spunto dalle relazioni specialistiche che accompagnano il PFTE e da considerazioni maturate in ragione dell'esperienza e delle conoscenze dei redattori del presente elaborato.

9.2. L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'obiettivo primario all'adattamento ai cambiamenti climatici del progetto è la resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati. Ciò si evince dallo studio di compatibilità idraulica dell'intervento relativamente alla nuova costruzione e alle nuove reti di smaltimento delle acque reflue. Da un punto di vista prettamente idraulico la superficie in

oggetto risulta nel complesso a carattere semi-permeabile. Di seguito si riporta la Planimetria relativa al consumo del suolo ante e post progetto (Figura 15).

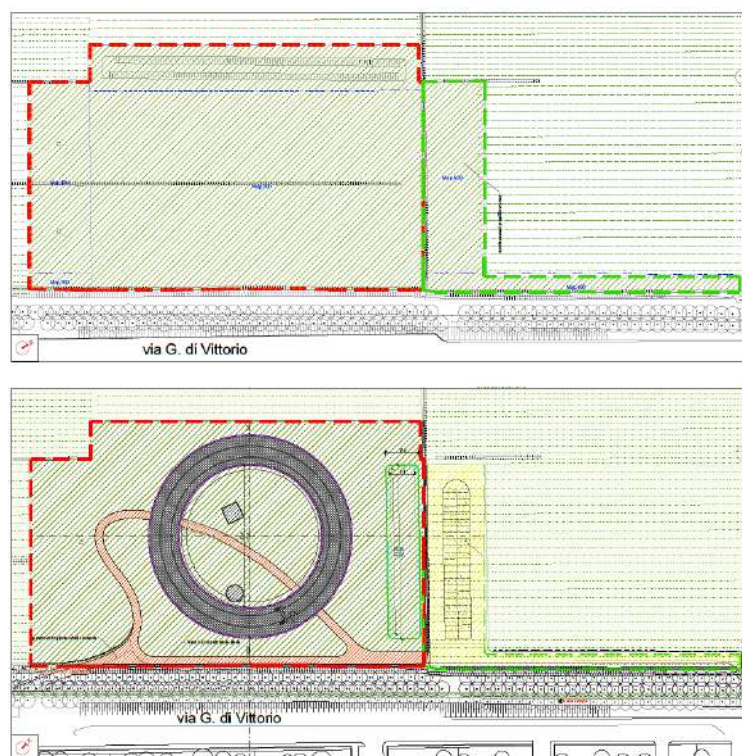


Figura 15 - Planimetria consumo del suolo

Sono state poi analizzati i deflussi del lotto: qui di seguito le immagini delle tavole in cui sono presenti le rappresentazioni degli stessi allo stato di fatto e allo stato di progetto operate sulla base delle caratteristiche di permeabilità del suolo (Figura 16 e Figura 17).



Figura 16 - Rappresentazione deflussi stato di fatto

Il calcolo della portata di progetto, avendo l'area in oggetto superficie inferiore ai 30 ha, è

stato svolto secondo la formulazione semplificata di "de Martino", come disposto dalla legislazione applicabile. Nel caso in esame si ottiene: $Q=160*0.42*1.34 = 89.65$ l/s.



Figura 17 - Rappresentazione deflussi stato di progetto

INVARIANZA IDRAULICA

Il principio dell'invarianza idraulica stabilisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area. Sulla base dell'effettiva estensione della superficie impermeabilizzata si ottiene il seguente volume:

- Superficie impermeabilizzata (S_i) = 2.436,76 m² (copertura edifici) = 0.24 ha
- Superficie semipermeabile (S_{sm}) = 966,12 m² (cammin.ti e percorsi ped.li) = 0.0966 ha
- V (da invasare) = [$S_i + (S_{sm} \times 0.50(1))$] x 700 (m³/h) = 204.39 m³

Il valore della superficie semipermeabile verrà considerato come 50 % del valore totale vista la natura delle pavimentazioni.

Tale volume sarà garantito da un bacino di laminazione a cielo aperto delle dimensioni:

- A= 65.7 m
- B=12.50 m
- a=62.10 m
- b= 9.40 m
- h= 0,70 (h media) m

con un volume disponibile pari a $V = h/6 [B(2A+a) + b(2a+A)] = 490 \text{ m}^3 > 204.39 \text{ m}^3$

portata consentita allo scarico di 3 l/s h equivalente a $Q = 13,40$ l/s.

Tuttavia, è stato considerato un franco di sicurezza di 15-20 cm in modo da evitare il rigurgito del volume all'interno delle condotte di scarico:

- A= 63.90 m
- B=11.12 m
- a=62.10 m
- b= 9.40 m
- h= 0,44 (valore medio) m

con un volume disponibile pari a $V = h/6 [B(2A+a) + b(2a+A)] = 285.63 \text{ m}^3 > 204.39 \text{ m}^3$.

Oltre al dimensionamento del Bacino di laminazione (Figura 18), è stato calcolato il dimensionamento delle acque meteoriche con stima del tempo di corrvazione, rete delle

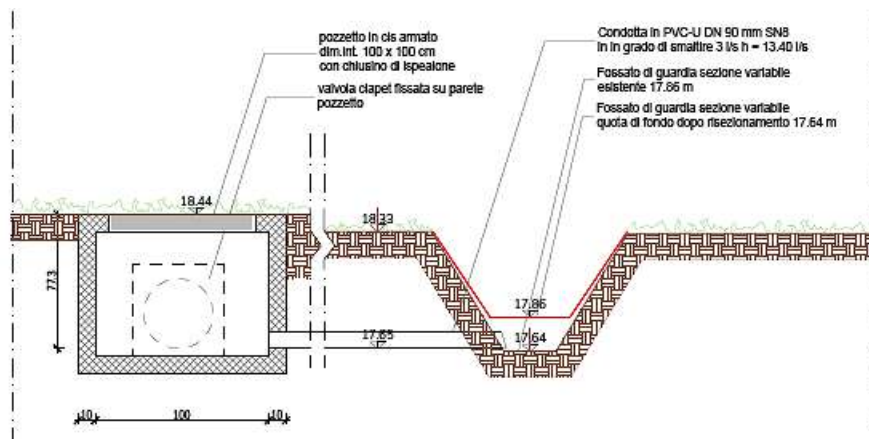


Figura 21 - Particolare 1_scarico in scolo di guardia

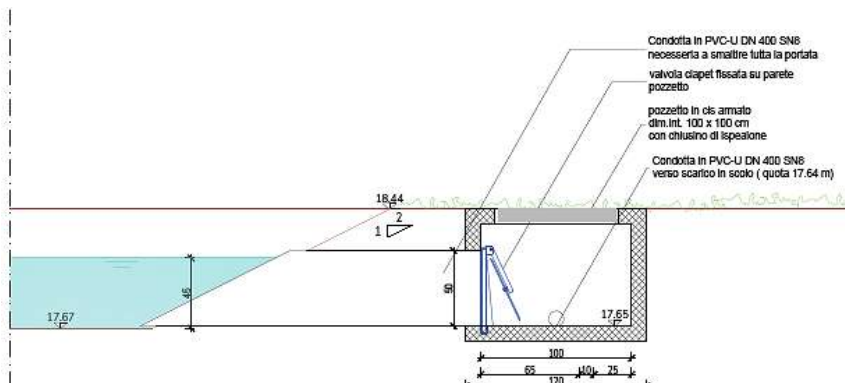


Figura 22 - Particolare 2_scarico in scolo di guardia

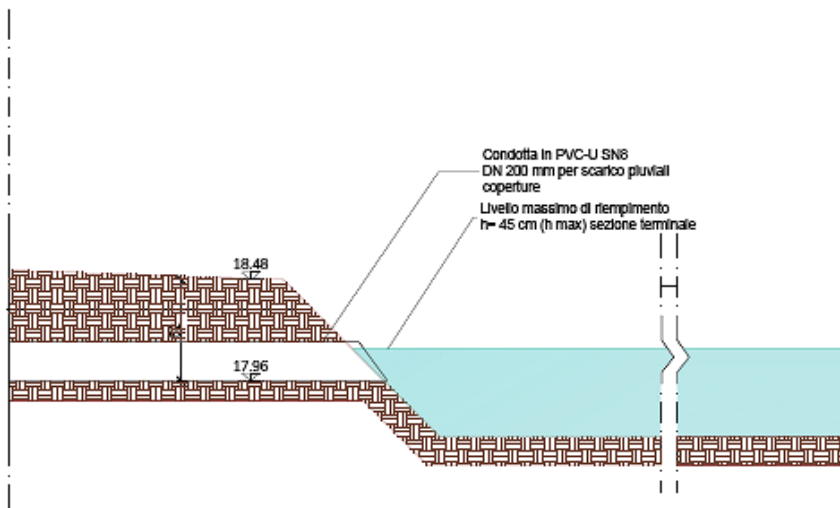


Figura 23 - Scarico condotte pluviali in bacino

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

Sviluppo di Progetto

La verifica della compatibilità idraulica è risultata soddisfatta sulla base delle seguenti osservazioni:

- l'intervento è stato verificato per eventi di piena ad intensità elevata, con tempo di ritorno pari a 10 anni $a = 25.10$ $n = 0.488$;
- il volume di invaso necessario è stabilito in 700 mc di volume di invaso per ogni ettaro impermeabilizzato come da prescrizioni del Consorzio Burana;
- 3 litri/sec allo scarico per ogni ettaro di superficie territoriale (in ogni caso diametro minimo per la bocca tarata DN 80 mm);
- l'intervento in oggetto prevede l'utilizzo di materiali drenanti per la realizzazione dei percorsi pedonali.

In più:

- è stata condotta la verifica di compatibilità idraulica dell'intervento e sono state individuate le opere di mitigazione necessarie all'invaso dei massimi volumi generati, considerando di poter scaricare in fognatura con un diametro massimo DN 90 mm equivalente ad una portata massima di 13,40 l/s;
- il sistema di raccolta delle acque meteoriche è costituito da tubazioni in PVC SN8 DN160/200/250, per un volume di invaso complessivo di 300,00 m³, sufficiente a contenere il volume massimo calcolato di 204,39 m³;
- il volume di invaso sarà sovrastimato in previsione della realizzazione futura di un parcheggio adiacente al lotto 1 e ricadente all'interno delle opere previste dal lotto 2 che consistono in realizzazione di viabilità e parcheggio a servizio della scuola in materiale semipermeabile;
- per evitare la formazione di ristagni in caso di eventi meteorici eccezionali, è stata prevista sul perimetro della piazza-giardino una linea di tubazioni fessurate collegate alla rete principale, in PVC DN125.

Si ritiene che in tal modo il progetto possa garantire una adeguata resilienza in relazione alle prevedibili evoluzioni del clima in cui i macro-trend sembrano caratterizzarsi per una rarefazione ed intensificazione degli eventi meteorici.

9.3. LA PRESTAZIONE ENERGETICA

9.3.1. CARATTERISTICHE COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

L'intervento consiste nella edificazione di un nuovo edificio NZEB (Near Zero Energy Buildings) che prevede il rispetto delle condizioni di comfort termico negli ambienti interni e capace di un bilancio fra energia consumata ed energia prodotta prossimo allo zero.

Tale edificio sarà realizzato secondo i principi della progettazione sostenibile e bioclimatica, integrato nel contesto, correttamente orientato, in grado di sfruttare al meglio le risorse naturali come il sole e il vento, ben isolato, alimentato ad energia rinnovabile e dotato di impianti tecnologicamente avanzati.

Si stima pertanto che l'edificio appaia, nel suo complesso, idoneo a garantire la necessaria resilienza in campo energetico.

9.3.2. NORMATIVA E OBBLIGHI PER I NUOVI EDIFICI

Con il 1° gennaio 2021 è stato introdotto nel nostro paese l'obbligo NZEB per tutti i nuovi edifici o per gli interventi che prevedono una demolizione e una successiva ricostruzione, per

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 63 DI 91
---	--	---

gli edifici pubblici la scadenza era fissata al 31 dicembre 2018. Tale obbligo in alcune regioni è stato anticipato: in Lombardia e in Emilia-Romagna, ad esempio, tutti i nuovi edifici sono NZEB rispettivamente dal 2016 e dal 2019. A livello normativo, la materia è regolata dal nuovo D.Lgs. 48/2020, che ha recepito la Direttiva Europea 844, nota come EPBD III. Gli impianti previsti a progetto avranno le caratteristiche di seguito descritte²⁰.

9.3.3. IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto sarà realizzato sulla copertura utilizzando la fascia centrale rialzata, di seguito un'immagine (Figura 24). Per soddisfare i requisiti legislativi è stata sfruttata tutta la fascia centrale dell'edificio.

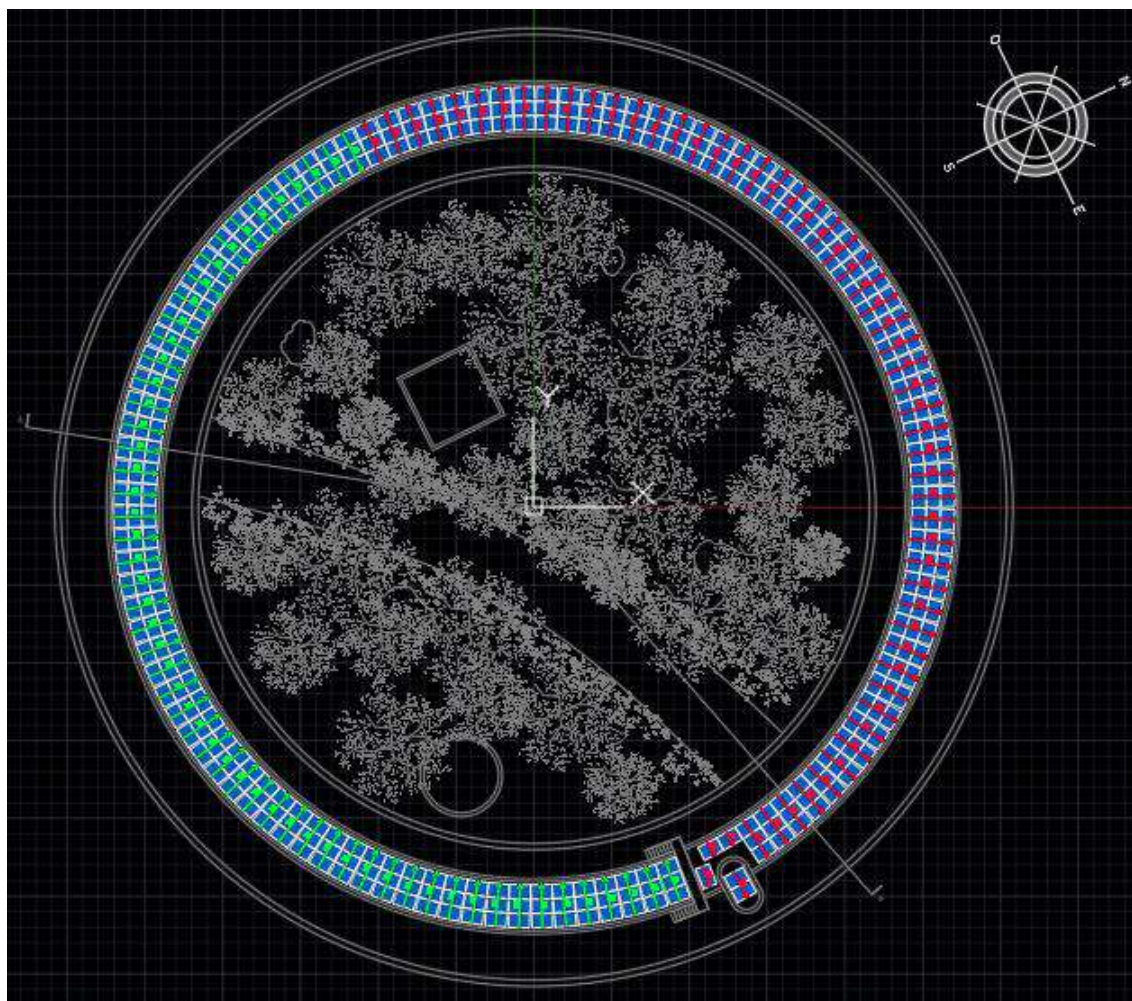


Figura 24 – Schema impianto fotovoltaico

I moduli saranno installati a gruppi di 3 con un'inclinazione di circa 2° idonea allo scolo dell'acqua piovana e tale da non rendere visibili i moduli dalle zone circostanti.

L'orientamento sarà variabile in funzione della posizione lungo la fascia e varierà tra est, sud e ovest. L'impianto sarà composto da n° 332 moduli di potenza 410 Wp, per una potenza complessiva di 136,12 kW.

Il D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento

²⁰ Descrizioni tratte dalle relazioni specialistiche cui si rimanda per qualsiasi approfondimento.

europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", in riferimento all'Allegato III art. 2 commi 3 e 5, richiede una potenza di 135,85 kWp calcolata sulla base della superficie proiettata in pianta pari a 2470 mq, per cui verrà soddisfatto il suddetto obbligo.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà in parte autoconsumata dall'edificio, sia dalla parte asilo nido sia dalla parte scuola materna, e in parte immessa nella rete del distributore. Considerando la zona geografica di installazione, l'inclinazione e l'orientamento dei moduli si può stimare una producibilità annuale di circa 140 MWh.

9.3.4. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

L'impianto si configura come centralizzato con gestione autonoma delle singole realtà e possibilità di differenziare la temperatura per singolo locale.

I fluidi termovettori saranno prodotti da due pompe di calore ad alta efficienza "full inverters" del tipo aria - acqua.

Le pompe di calore previste avranno una potenza termica di circa 50 kW cadauna e una potenza elettrica in assorbimento di circa 16 kW cadauna.

Il riscaldamento negli ambienti sarà del tipo radiante a pavimento a bassa temperatura con sonde di temperatura e valvole di zona per singolo ambiente.

Sono previsti contabilizzatori per ciascuna delle due realtà.

9.3.5. IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

La VMC sarà realizzata mediante impianto canalizzato con Unità di Trattamento Aria sulla copertura. La scuola materna sarà dotata di due UTA:

1. UTA per mensa e spogliatoi da 1400 mc/h, potenza elettrica assorbita 3,7 kW massima;
2. UTA per aule da 4200 mc/h, potenza elettrica assorbita 10,6 kW massima.

L'asilo nido sarà dotato di una UTA:

1. UTA da 2800 mc/h, potenza elettrica assorbita 7,5 kW massima.

Tutte le UTA saranno dotate di doppio sistema di recupero del calore (statico più termodinamico), portata variabile, sonde di CO₂, free-cooling.

Il dimensionamento è stato fatto sulla base della norma UNI 10339.

N.B. In estate l'impianto di ricambio d'aria viene integrato con il sistema ad espansione diretta per il raffrescamento dell'aria.

9.3.6. ACQUA CALDA SANITARIA

Per ogni gruppo di servizio è prevista la produzione di acqua calda sanitaria mediante pompe di calore con accumulo della capacità di 80 litri.

9.3.7. FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA CALCOLATI

Il fabbisogno energetico complessivo del manufatto è stimato nella Tabella 4.

Tabella 4 – Fabbisogno energetico dell'edificio

COMPARTO ASSORBIMENTO	KWH ASSORBITI (STIMA)
Riscaldamento	100.865
Acs	29.017
Ventilazione	50.472
Illuminazione	33.401
Totale	213.755

9.4.I MATERIALI E L'ECONOMIA CIRCOLARE

9.4.1. L'ECONOMIA CIRCOLARE

L'economia circolare, ripetendo in continuità lo schema:

- ✓ *estrazione*
- ✓ *produzione*
- ✓ *consumo*
- ✓ *smaltimento*

si caratterizza come sistema in cui il ciclo di vita di un prodotto si conclude nel momento in cui viene consumato, diventando un rifiuto. Tale tipo di economia rende infatti possibile un processo di auto-rigenerazione (Figura 25) che avviene attraverso due diversi tipi di flussi di:

- **materiali biologici:** in grado di essere reintegrati nella biosfera
- e
- **materiali tecnici:** destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera.

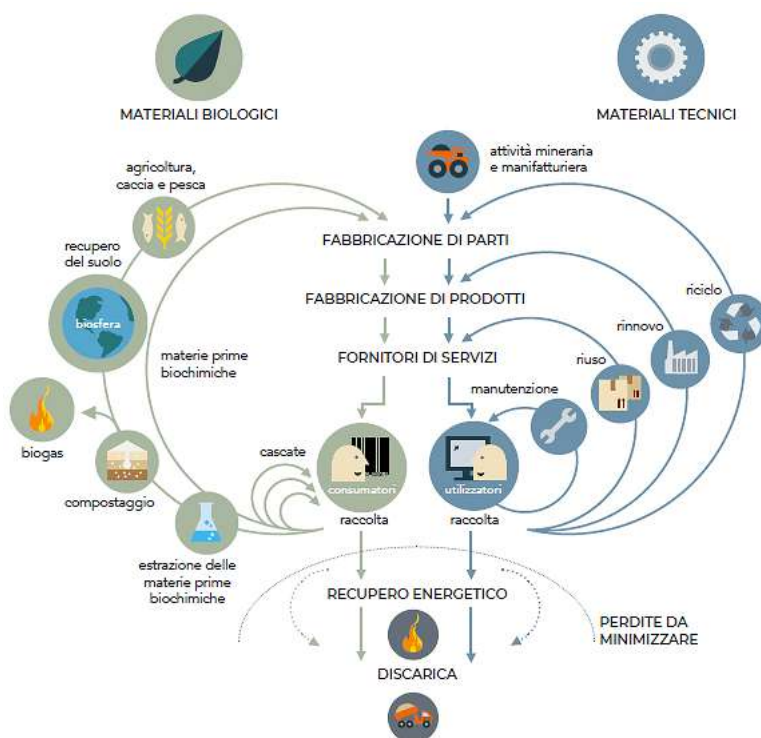


Figura 25 – Schema del recupero dei materiali biologici e tecnici

Nell'economia circolare, quindi, le attività, ad iniziare dall'estrazione e dalla produzione fino al consumo, sono organizzate in maniera tale che i rifiuti di qualcuno diventino materie prime per qualcun altro mutando radicalmente le condizioni di uso delle risorse a disposizione con evidenti ricadute sul territorio. Pertanto, per la costruzione di un edificio dovranno essere garantite le seguenti caratteristiche:

- corretta demolizione e rimozione dei materiali: la maggior quota di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti nel cantiere deve essere preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale;
- distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione: favorire l'impiego di materiali prodotti a distanza inferiore ai 150 Km per garantire l'ecosostenibilità dell'edificio.

Sarà obbligatorio redigere una previsione di approvvigionamento delle forniture conformi ai CAM.

9.4.2. I MATERIALI: SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione.

Al fine di garantirne l'applicabilità, sono state condotte indagini di mercato e confronti con i produttori, così da assicurare la reperibilità di sistemi costruttivi coerenti con le richieste di progetto e la loro corretta remunerazione all'appaltatore. L'elenco prezzi e il capitolato devono specificare le prestazioni delle soluzioni scelte, a cui l'Impresa Esecutrice potrà adempiere con prodotti alternativi, purché di pari impatto ambientale e sulla base di documentazione specifica per ciascun criterio. Al fine di soddisfare questa quota, è opportuno che l'Impresa Esecutrice verifichi con il dovuto anticipo le caratteristiche di tutti i materiali afferenti a questa categoria, evitando così di mancare l'obiettivo per difficoltà nelle forniture.

9.4.3. CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

Non sono previste demolizioni in progetto. Si allega comunque di seguito l'elenco (Tabella 5) dei principali componenti edilizi e dei materiali derivanti dalle demolizioni. La valutazione del loro peso, suddiviso per tipologia di prodotto, dovrebbe comunque essere effettuata dall'appaltatore e consegnata alla Direzione Lavori per presa visione, prima del conferimento a discarica e/o ai centri per il recupero/riutilizzo (soluzione preferibile e prioritaria).

Tabella 5 – Materiali demoliti

PERICOLO LEGATO AL CLIMA	RISCHI CORRELATI AI PERICOLI CLIMATICI PER L'EDIFICIO DI NUOVA COSTRUZIONE
Lastre e lattonerie di alluminio	riciclabile al 100%
Manto in coppi di laterizio	recuperato dal comune per riutilizzo
Calcestruzzi (cordoli, marciapiedi, massetti, ecc.)	riutilizzabili previa frantumazione e vagliatura
Laterizi (tavellonati, paretine, murature, solaio Laterocemento, ecc.)	riutilizzabili previa frantumazione e vagliatura
Intonaci	riutilizzabili per materiali aridi di riciclo
Guaine bituminose	effettuare caratterizzazione per ricerca amianto
Lana di roccia e/o vetro	rischio fibre artificiali vetrose > rischio chimico
Aerotermi	disassemblabili e riciclabili come metalli

9.4.4. CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

Si riportano di seguito, rimandando alla Relazione CAM che verrà prodotta nelle sedi opportune, le specifiche tecniche per i componenti edilizi riportate al punto 2.5 del D.M. N. 256 DEL 23 GIUGNO 2022.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati - Criterio 2.5.2

- I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato(secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.*

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione e verrà definito nel progetto esecutivo.

Elementi prefabbricati in calcestruzzo – Criterio 2.5.3

- *Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.*
Il Progettista condivide tale indicazione, che andrà rispettata a livello di verifica durante le fasi di realizzazione del progetto esecutivo tramite la verifica delle schede materiale da parte dell'Appaltatrice e della Direzione Lavori.

Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione e verrà definito nel progetto esecutivo.

Acciaio - Criterio 2.5.4

- *Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato: - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%. - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato: - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%; - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.*

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata sarà dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Sviluppo di Progetto

I materiali metallici ad uso strutturale previsti dal progetto avranno adeguata percentuale di contenuto di materiale riciclato.

Laterizi – Criterio 2.5.5

- *I laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate e/o*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 68 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclata e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclata e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità

Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione e verrà definito nel progetto esecutivo.

Prodotti legnosi – Criterio 2.5.6

- *Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.*

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione e verrà definito nel progetto esecutivo.

Isolanti termici ed acustici – Criterio 2.5.7

- *Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:*
 - ✓ I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE.
 - ✓ non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC),

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 69 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso).

- ✓ Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC.
- ✓ Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica.
- ✓ Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito.
- ✓ Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- ✓ Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.
 - Cellulosa 80%
 - Lana di vetro 60%
 - Lana di roccia 15%
 - Vetro cellulare 60%
 - Fibre in poliestere 50%
 - Polistirene espanso sinterizzato 15%
 - Polistirene espanso estruso 10%
 - Poliuretano espanso rigido 2%
 - Poliuretano espanso flessibile 20%
 - Agglomerato di poliuretano 70%
 - Agglomerato di gomma 60%
 - Fibre tessili 60%

Sviluppo di Progetto

Il materiale isolante scelto a progetto è la lana di roccia, di cui si vi sarà una percentuale riciclata come prescritto.

Tramezzature e controsoffitti – Criterio 2.5.8

- *Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.*

Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione e verrà soddisfatto con la scelta di materiali adeguati.

Murature in pietrame e miste - Criterio 2.5.9

- *Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista deve prescrivere l'uso di solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti).*

Il Progettista condivide tale indicazione, che andrà rispettata a livello di verifica durante le fasi di realizzazione del progetto esecutivo tramite la verifica delle schede materiale da parte dell'Appaltatrice e della Direzione Lavori.

Sviluppo di Progetto

Eventuali murature in pietrame e miste dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti.

Pavimenti - Criterio 2.5.10.1

- *Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". Le*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 70 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i.:

1. Estrazione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Sviluppo di Progetto

Le pavimentazioni impiegate nel progetto devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti.

Serramenti ed oscuranti in PVC - Criterio 2.5.11

- I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di Progetto

I serramenti, previsti a progetto, rispondono al suddetto criterio.

Tubazioni in PVC e Polipropilene - Criterio 2.5.12

- Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

Sviluppo di Progetto

Le tubazioni previste a progetto sono in linea con il criterio specifico.

Pitture e vernici - Criterio 2.5.13

- Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):
 - a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
 - b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
 - c) non contengono sostanze ovvero 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.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore si accerterà della rispondenza al criterio

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 71 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- ✓ il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- ✓ una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

Sviluppo di Progetto

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti.

9.5. CENNI SUL RISPETTO DEGLI ASPETTI NORMATIVI DEI CAM

9.5.1. FINALITÀ DEI CAM E LORO RISPETTO

L'approccio resiliente adottato in seno al progetto del Nuovo Polo Scolastico di Crevalcore si fonda su un concetto volto a:

- ✓ assicurare salute e benessere di chi abita la città di oggi e di chi la abiterà domani, minimizzando i rischi per le persone e le cose, anche quelli che derivano dal cambiamento climatico, sostenendo la transizione energetica,
- ✓ assumere i target dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e dell'Agenda Metropolitana dell'Area di Bologna.

Per l'edificio in esame si è proceduto con la verifica degli indici dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) finalizzandola a contribuire in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico di cui all'art.3 del Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 e s.m.i. ed anche al conseguimento degli obiettivi nazionali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

La relazione CAM prodotta nelle successive fasi di progettazione dovrà integrare e sviluppare le analisi di seguito operate.

9.5.2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI

Capacità tecnica e professionale - Criterio 2.1.1

- *L'operatore economico di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni:*
 - a) *progetti che integrano i Criteri Ambientali Minimi di cui ai decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;*
 - b) *progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico ambientale degli edifici di cui al paragrafo Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova "1.3.4-Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova";*
 - c) *progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building (nZEB), Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili".*
 - d) *progetti con impiego di materiali e tecnologie da costruzione a basso impatto ambientale lungo il ciclo di vita, verificati tramite applicazione di metodologie Life Cycle Assessment (LCA), ed eventualmente anche di Life Cycle Costing (LCC), in conformità alle norme UNI EN ISO 15804 e UNI EN ISO 15978 nel settore dell'edilizia e dei materiali edili, per la comparazione di soluzioni progettuali alternative;*
 - e) *progetti sottoposti a Commissioning (ad esempio secondo la Guida AiCARR "Processo del Commissioning") per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale.*
- In caso di interventi sui Beni Culturali tutelati è richiesta attestata capacità di progettazione sulle superfici decorate di beni architettonici e materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico artistico ed archeologico di cui all'art. 147, comma 3 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, attraverso l'iscrizione, in qualità di Restauratore,*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 72 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

nell'Elenco dei Restauratori tenuto dal MIBACT, nel settore di competenza specifica (1- materiali lapidei, musivi e derivati ovvero 2 – Superfici decorate dell'architettura) richiesto dall'appalto.

Sviluppo di Progetto

La selezione dei progettisti è stata effettuata sulla base di specifici requisiti. Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo integrerà le clausole contrattuali richieste dalle "Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi".

9.5.3. RIFERIMENTI NORMATIVI

I criteri ambientali individuati in questo documento corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti, da norme e standard tecnici obbligatori, (ai sensi delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 20 febbraio 2018) e dal Regolamento UE sui Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011 e successivi Regolamenti Delegati). Si vogliono comunque richiamare qui alcune norme e riferimenti principali del settore:

- Lgs 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- Lgs 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". Legge 14 gennaio 2013, n. 10. "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani";
- Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale";
- Lgs 4 luglio 2014 n.102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE"; COM(2014) 445 final "Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia";
- Decreto Legge 63/2013 convertito in Legge n.90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (c.d. decreto "linee guida").
- D.M. n. 256 del 23 giugno 2022 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

9.5.4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE

9.5.4.1. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE–URBANISTICO

Inserimento naturalistico e paesaggistico - Criterio 2.3.1

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 73 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Sviluppo di Progetto

Come specificato nelle Relazione Tecnica, l'intervento prevede una riqualificazione del verde circostante il nuovo Polo Scolastico. Questo intervento concorrerà al miglioramento complessivo dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, andando ad antropizzare un'area che attualmente non crea benefici all'ambiente ed alla comunità.

Permeabilità della superficie territoriale - Criterio 2.3.2

- Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.*

Sviluppo di Progetto

La permeabilità dei suoli sarà migliorata grazie al miglioramento delle aree circostanti al nuovo Polo Scolastico in particolare grazie alla definizione del bacino di laminazione e delle nuove reti di smaltimento delle acque reflue.

Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico - Criterio 2.3.3

- Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:*
 - una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";*
 - che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";*
 - una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;*
 - una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 74 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/>);

e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;

f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:

- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
- il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
- siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.

g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

Sviluppo di Progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisce un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisce una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima.

La verifica puntuale dei CAM viene rimandata alle successive fasi della progettazione.

Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo - Criterio 2.3.4

- Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere gli interventi idonei per conseguirle:
 - Conservazione e/o ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali;
 - Mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi intervento di immissioni di reflui non depurati;
 - Manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, trasportati ai centri per la raccolta differenziata (isole ecologiche) e depositati negli appositi contenitori, oppure inviati direttamente al centro di recupero più vicino. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà trasportato all'impianto di compostaggio più vicino;
 - Previsione e realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia da superfici scolanti soggette a inquinamento, ad esempio aree dove vengono svolte

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 75 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

operazioni di carico, scarico o deposito di rifiuti pericolosi. In questo caso le superfici dovranno essere impermeabilizzate al fine di impedire lo scolamento delle acque di prima pioggia sul suolo; interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche in occasione di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;

- Revisione e realizzazione di interventi in grado di prevenire e/o impedire fenomeni di erosione, compattazione, smottamento o alluvione ed in particolare: quelli necessari a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali sulle aree verdi come le canalette di scolo, interventi da realizzarsi secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica ed impiegando materiali naturali (canalette in terra, canalette in legname e pietrame, etc.); le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni deve essere convogliato al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale. Qualora si rendessero necessari interventi di messa in sicurezza idraulica, di stabilizzazione dei versanti o altri interventi finalizzati al consolidamento di sponde e versanti lungo i fossi, sono ammessi esclusivamente interventi di ingegneria naturalistica secondo la manualistica adottata dalla Regione;
- Per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto deve prevedere azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione deve garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

Sviluppo di Progetto

Il progetto rispetta le normative nazionali e locali vigenti e le norme di settore aventi incidenza sulla disciplina di carattere urbanistico/edilizio.

Infrastrutturazione primaria - Criterio 2.3.5

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento.

Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche - Criterio 2.3.5.1

- Al fine di eliminare il rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e di garantire un consistente risparmio idrico, deve essere prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, etc.) vengono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) dovranno essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto deve essere redatto sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e la norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti o norma equivalente.

Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico - Criterio 2.3.5.2

- Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 76 DI 91
---	--	---

ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti - Criterio 2.3.5.3

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

Impianto di illuminazione pubblica - Criterio 2.3.5.4

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

Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche - Criterio 2.3.5.5

- Sono previste apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Sviluppo di Progetto

Il progetto rispetta tali criteri. Per un approfondimento specifico si rimanda alla Relazione Tecnica e alle tavole degli impianti tecnologici allegate al presente progetto. Inoltre, si prevede l'impiego di cestini per la raccolta differenziata dei rifiuti all'interno e all'esterno del plesso. Anche nei locali adibiti al servizio mensa verrà effettuata la raccolta differenziata prevista.

Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile - Criterio 2.3.6

- Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti.

Favorisce inoltre:

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

Sviluppo di Progetto

Il progetto complessivo non prevede percorsi infrastrutturali.

Approvvigionamento energetico - Criterio 2.3.7

- In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:
 - centrali di cogenerazione o trigenerazione;
 - parchi fotovoltaici o eolici;
 - collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
 - impianti geotermici a bassa entalpia;
 - sistemi a pompa di calore;

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

- impianti a biogas,

favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili,

Sviluppo di Progetto

È previsto un impianto fotovoltaico posto sulla copertura dell'edificio. Per i particolari si veda la documentazione tecnica specialistica.

Rapporto sullo stato dell'ambiente - Criterio 2.3.8

- In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.*

Sviluppo di Progetto

Si rimanda la redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente alle successive fasi progettazione qualora si ritenga il criterio applicabile.

Risparmio idrico - Criterio 2.3.9

- Il progetto garantisce e prevede:*
 - l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>.)*
 - orinatoi senz'acqua.*

Sviluppo di Progetto

Il progetto soddisfa il criterio del risparmio idrico. Si rimanda per un approfondimento alla Relazione Tecnica e alle sezioni impianti idrici. Si ricorda comunque che per gli apparecchi idraulici si terrà conto di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro di portata.

9.5.4.2. SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Diagnosi energetica - Criterio 2.4.1

- Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello⁴ di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica⁵ "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.*
- Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 78 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica", conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.

Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

Sviluppo di Progetto

Essendo un progetto di nuova costruzione il criterio non viene applicato.

Prestazione energetica - Criterio 2.4.2

- *Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:*
 - *a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m²;*
 - *b. verifica che la trasmittanza termica periodica Yie riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate.*
 - *c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.*

Sviluppo di Progetto

Il confort termico degli ambienti interni è centrale nella progettazione del nuovo Polo Scolastico. Oltre ai materiali isolanti che saranno parte integrante delle strutture (viene adottato un cappotto dello spessore di 15 cm placcato da lastre in cartongesso sia nella struttura delle pareti che in quella del soffitto) è stato previsto un impianto fotovoltaico a tetto sufficiente a soddisfare gli standard previsti. Si rimanda al capitolo precedente (9.3) e alle tavole degli impianti tecnologici per una maggior approfondimento.

Approvvigionamento energetico - Criterio 2.4.1

- *Il progetto di nuovi edifici o la riqualificazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 79 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) deve prevedere un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico), in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno, attraverso uno o più dei seguenti interventi:

- La realizzazione di centrali di cogenerazione/trigenerazione;
- L'installazione di parchi fotovoltaici o eolici;
- L'istallazione di collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- L'installazione di impianti geotermici a bassa entalpia.

La quota di copertura attraverso fonti rinnovabili del fabbisogno energetico del complesso dei fabbricati non può essere inferiore alla somma delle quote specifiche dei singoli edifici, così come incrementate in conformità a quanto previsto dal successivo criterio. (Es. nel caso di un complesso formato da due edifici A e B con destinazioni d'uso diverse e richieste di copertura da fonti rinnovabili diverse per ciascuno dei due edifici si incrementa la copertura, attraverso fonti rinnovabili, del fabbisogno energetico complessivo di una quota pari almeno al 10%).

Sviluppo di Progetto

Come da disposizioni contenute nel D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (21G00214) (GU Serie Generale n.285 del 30-11-2021 - Suppl. Ordinario n. 42) verrà installato un impianto fotovoltaico come da descrizione al precedente paragrafo sulle prestazioni energetiche (9.3)

Impianti di illuminazione per interni - Criterio 2.4.3

- Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;

Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento - Criterio 2.4.4

- Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 80 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria - Criterio 2.4.5

- *Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.*

Sviluppo di Progetto

Il progetto soddisfa il criterio. E' previsto un impianto di VMC.

Benessere termico - Criterio 2.4.6

- *È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di*

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Illuminazione naturale - Criterio 2.4.7

- *Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati⁶, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).*

Sviluppo di Progetto

Il progetto soddisfa il criterio.

Dispositivi di ombreggiamento - Criterio 2.4.8

- *Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 81 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Tenuta all'aria - Criterio 2.4.9

- *In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:*
 - a. *Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;*
 - b. *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.*
 - c. *Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse*
 - d. *Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.*
- I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:*
- e. *Per le nuove costruzioni:*
 - n50: < 2 – valore minimo
 - n50: < 1 – valore premiante
 - f. *Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:*
 - n50: < 3,5 valore minimo
 - n50: < 3 valore premiante

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni - Criterio 2.4.10

- *Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:*
 - *il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;*
 - *la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;*
 - *la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.*

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 82 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Sviluppo di Progetto

Il progetto esecutivo soddisferà il criterio ed andrà verificata la sua attuazione in fase di cantiere.

Prestazioni e comfort acustici - Criterio 2.4.11

- Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.

Sviluppo di Progetto

Trattandosi della costruzione di un nuovo Polo Scolastico il progetto è in linea con tale criterio.

Radon - Criterio 2.4.12

- Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato

Sviluppo di Progetto

Andranno verificati i rischi di esposizione - per l'intervento in oggetto - dovuti al Radon.

Piano di manutenzione dell'opera - Criterio 2.4.13

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

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 83 di 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

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

Sviluppo di Progetto

Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio.

Disassemblaggio e fine vita - Criterio 2.4.14

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.

Sviluppo di Progetto

L'Impresa Esecutrice dovrà presentare il Piano di disassemblaggio dell'opera a fine vita.

9.5.5. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Materiali usati nel cantiere – Criterio 2.5

- I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel precedente capitolo (9.4.4)

Prestazioni ambientali - Criterio 2.6.1

- Si rimanda al medesimo punto riportato nel sotto-capitolo precedente (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

Rinterri e riempimenti – Criterio 2.6.4

- *Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.*

Sviluppo di Progetto

Il presente criterio verrà sviluppato nella fase di progettazione esecutiva, in cui verranno definite le modalità di scavo e rinterro necessarie all'esecuzione dell'opera.

Personale di cantiere – Criterio 3.1.1

- *Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali*

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH ALTRE VERIFICHE SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 84 DI 91
---	--	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
---	---	--

specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- *Sistema di gestione ambientale;*
- *Gestione delle polveri;*
- *Gestione delle acque e scarichi.*
- *Gestione dei rifiuti.*

Sviluppo di Progetto

Si tratta chiaramente di elementi di gestione del cantiere, su cui la Stazione appaltante potrà valutare la richiesta di un'offerta migliorativa in sede di procedura di appalto, tramite la presentazione in fase di offerta, di idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc. È previsto un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) in fase di progetto esecutivo.

9.6. ESITO DELLA VALUTAZIONE

Al termine di questa analisi, volta a:

- controllare i prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- determinare le misure di compensazione e miglioramento ambientale e paesaggistico;
- indicare le norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e i criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto;

si può asserire che l'intervento a progetto del nuovo Polo Scolastico risulta soddisfare gli indici di Resilienza richiesti.

Si precisa infine che l'indicazione puntuale dei CAM applicabili nel caso in esame, anche alla luce del livello della progettazione, non sostituisce le Relazione CAM che dovrà essere prodotta in sede di gara d'appalto.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

CONCLUSIONI

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH CONCLUSIONI	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 86 DI 91
---	---	---

10. RISULTATI DELLE VALUTAZIONI COMPIUTE

10.1. INDICAZIONI GENERALI EMERSE DALL'ESAME DEL PFTE

In conclusione, risulta possibile affermare che, sulla base delle analisi svolte e sopradescritte, l'intervento di progetto possa essere definito coerente con il principio DNSH e non evidenzii particolari rischi in merito agli obiettivi ambientali. Si rimanda alla fase del progetto esecutivo, nel quale saranno presenti tutti i dati oggetto della valutazione, la verifica finale dei requisiti richiesti dal DNSH, inserendo la scheda di autovalutazione (check-list "Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici – Regime 2") aggiornata e compilata nelle parti riguardanti l'ex-post.

In considerazione dell'ambito della missione nella quale rientra il progetto, è possibile affermare che gli interventi previsti risultano essere in conformità e di conseguenza soddisfano il principio di non arrecare danno significativo, in linea con la seguente indicazione in termini di mitigazione: *"La misura non dovrebbe produrre alcun effetto dannoso sull'obiettivo ambientale della mitigazione dei cambiamenti climatici. L'edificio non è destinato all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla fabbricazione di combustibili fossili (cfr. gli Allegati allo schema di Atto Delegato del Regolamento 2020/852). Non saranno incluse caldaie a gas. Inoltre, la normativa energetica nazionale definisce un quadro specifico per garantire l'efficienza energetica degli edifici (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Inoltre, i vari interventi saranno finanziati secondo il principio del "non danno significativo", verificando quindi per ogni specifica linea di intervento il rispetto dei criteri ambientali"*.

Allo stesso tempo, sulla base dell'esame del PFTE, possono dirsi sostanzialmente rispettati i requisiti di resilienza del progetto. Si rimanda comunque alla progettazione di dettaglio per una più puntuale definizione degli aspetti tecnologici.

La progettazione dell'opera è stata effettuata avendo a riferimento non solo l'inserimento paesaggistico ed ambientale ma anche la sua durabilità e facilità di gestione del lungo periodo. Alla luce delle verifiche effettuate non appare necessario indicare raccomandazioni per l'adattabilità dell'opera né suggerimenti non vincolanti. Si rimanda alle valutazioni "ex-post" l'eventuale definizione di prescrizioni gestionali e di attività di monitoraggio.

In fase di esecuzione, l'appaltatore potrà presentare una relazione tecnica (eventualmente con allegati degli elaborati grafici), nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti per raggiungere prestazioni superiori rispetto al progetto approvato²¹ e i conseguenti risultati raggiungibili.

La Stazione Appaltante prevederà operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore sulla base dei CAM applicabili.

10.2. CRITICITÀ DEL PROGETTO E VINCOLI REALIZZATIVI

Al fine di garantire, in fase di realizzazione del progetto, una costruzione che rispetti il principio DNSH e garantisca adeguata resilienza all'opera, si evidenziano alcune criticità potenzialmente rilevabili per le quali dovrà essere posta particolare cura nella programmazione delle fasi di lavoro.

- Mitigazione del cambiamento climatico:
 - Consumo eccessivo di carburante per i mezzi d'opera ed emissioni di derivati di carbon

²¹ Saranno ammesse esclusivamente varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento.

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

fossile.

- Adattamento ai cambiamenti climatici:
 - Ridotta resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati.
- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine:
 - Eccessivo consumo di acqua dovuto a processi costruttivi e di gestione del cantiere non efficienti;
 - Impatto del cantiere sul contesto idrico superficiale e profondo (sfruttamento/inquinamento);
 - Interferenza della cantierizzazione con l'idrografia superficiale;
 - Mancato controllo delle acque reflue e dilavanti;
 - Eccessiva produzione di rifiuti liquidi e/o gestione inefficiente degli stessi.
- Economia circolare:
 - Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati;
 - Ridotto impiego di materiali e prodotti realizzati con materie riciclate;
 - Ridotta capacità di riutilizzo terre e rocce da scavo come sottoprodotto;
 - Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi.
- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento:
 - Emissioni in atmosfera (polveri, inquinanti);
 - Lavorazioni eccessivamente rumorose;
 - Dispersione al suolo e nelle acque (superficiali e profonde) di contaminanti;
 - Presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione;
 - Presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalle lavorazioni;
 - Presenza di contaminanti nel suolo del cantiere.
- Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi:
 - Inappropriata localizzazione delle aree di cantiere tale da determinare direttamente (lavorazioni e gestione cantiere) e/o indirettamente;
 - (flusso dei mezzi da/verso il cantiere) impatti negativi sugli ecosistemi nel caso l'area fosse all'interno o prossima ad un'area di conservazione o ad alto valore di biodiversità;
 - Rischi per le foreste dovuti al mancato utilizzo di legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile e certificate.

10.3. ELABORATI DA PRODURRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA/DEFINITIVA

In sede di gara d'appalto, l'Amministrazione dovrà verificare che siano prodotti i seguenti documenti:

- Piano gestione rifiuti (PGR);
- Piano ambientale di cantierizzazione (PAC);
- Piano di disassemblaggio dell'opera a fine vita;
- Report di analisi dell'adattabilità;
- Relazione CAM.

San Donà di Piave, 08.02.2023



Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH CONCLUSIONI	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 88 DI 91
---	---	---

 PROPONENTE COMUNE DI CREVALCORE	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DELLA NUOVA SCUOLA MATERNA E ASILO NIDO PER IL COMUNE DI CREVALCORE	REDATTORI ARCH. M. DIANESE ARCH. B. MODENESE 
--	--	---

CHECK-LIST DI VERIFICA E CONTROLLO

Regione EMILIA-ROMAGNA Provincia C.M. DI BOLOGNA Comune CREVALCORE	DENOMINAZIONE ELABORATO VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH CHECK-LIST DI VERIFICA E CONTROLLO	DATA 02-2023 REVISIONE 0 PAGINA 89 di 91
---	--	---

Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici – Regime 2

Tempo di svolgimento verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/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: • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; • attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	No	
	2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica?	Sì	
	3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida riportate all'appendice 1 della Guida Operativa?	Sì	Trattandosi di una nuova costruzione in fase di progettazione sono state previste tutte le soluzioni di adattamento che riducono i più importanti rischi climatici, come da normative vigenti ed esplicitate nel PFTE - In fase di gara verrà redatto il Report di analisi dell'adattabilità sulla base del progetto definitivo
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
	3.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	Il progetto non prevede la realizzazione di infrastrutture
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vcoli 4,5,6,7,8,e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>			
	4	E' stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Sì	
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Sì	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	8	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	9	E' stata condotta una 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)?	No	
	10	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	Sì	
Ex-post	11	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata volta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	L'area del progetto non rientra nel perimetro di aree sensibili
	12	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	No	
	13	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	Non necessario
	14	E' disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero?	No	
	15	E' presente un'asseverazione di soggetto abilitato attestante che l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (EPgl,tot) dell'edificio è almeno del 20 % inferiore alla soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, Nearly Zero-Energy Building)?	No	

Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici – Regime 2

Tempo di svolgimento verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
	16	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell’adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?	Sì	
	<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 17, 18, 19, 20 e 21. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>			
	17	Sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	18	È disponibile la relazione finale con l’indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione “R” del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	19	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	No	Da prevedere in fase progettuale definitiva/esecutiva
	20	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	No	
	21	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	No	
	22	Se pertinente, è disponibile l'indicazione dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA?		

¹ Ad eccezione dei progetti previsti nell’ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all’allegato III degli orientamenti tecnici sull’applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” (2021/C58/01).

² Se l’attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l’assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell’ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.

³ L’esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l’efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali azioni nell’ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell’impianto o un’estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.

⁴ L’esclusione non si applica alle azioni previste nell’ambito della presente misura in impianti esclusivamente adibiti al trattamento di rifiuti pericolosi non riciclabili, né agli impianti esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l’efficienza energetica, catturare i gas di scarico per lo stoccaggio o l’utilizzo, o recuperare i materiali da residui di combustione, purché tali azioni nell’ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell’impianto o un’estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.