

Revisione	Data	Oggetto modifiche	Eseguito	Verificato	Approvato
<p align="center"><b>REALIZZAZIONE DEL POLO INFANZIA</b> Via Villagrappa - San Mauro Pascoli (FC)</p>					
<div>  <div> <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU </div> </div> <div>  <p align="center"><b>Comune di San Mauro Pascoli. Provincia Forlì - Cesena</b></p> </div> <div> <p align="center">“Opera finanziata dall'Unione Europea – NextGenerationEU - Fondi PNRR – M4C1 – 1.1 “PIANI PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL’INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA”</p> </div>					
<p align="center">Progetto DEFINITIVO di cui all’art.24 del D.P.R. 207/2010 per la realizzazione di Nuovo Polo Infanzia in Via Villagrappa CUP. G85E21000090006</p>					
committente: <b>Comune di San Mauro Pascoli</b> Piazza Giuseppe Mazzini n.3 47030 San Mauro Pascoli (FC)		progetto: <b>TULLIO ZINI ARCHITETTO</b> via Archirola, 165 - 41124 Modena tel.059-391050 tulliozini@tulliozini.it		<div> <div>timbro e firma</div> <div></div> </div>	
responsabile del procedimento <b>geom. Giovanni Ravagli</b> Responsabile Settore Tecnico Ufficio Edilizia Privata ed Urbanistica		<b>ZPZ PARTNERS</b> via Archirola, 165 - 41124 Modena tel.059-391050 mail@zpzpartners.it www.zpzpartners.it		<div> <div>timbro e firma</div> <div></div> </div>	
		<b>INTeGRA Professionisti Associati</b> Via Alberto Brasili, 91 - 41122 Modena (MO) tel.059-4394770 info@webintegra.it		progetto: <b>architetttonico</b> arch. Tullio Zini arch. Michele Zini arch. Claudia Zoboli arch. Sara Michelini <b>computi</b> geom. Maurizio Forghieri arch. Oliver Forghieri <b>strutture</b> ing. Filippo Naldi ing. Daniele Cavazzani <b>impianti meccanici, elettrici, energetici, antincendio</b> p.i. Andrea Montuschi ing. Pietro Collina p.i. Piero Ponti <b>sicurezza</b> ing. Filippo Naldi <b>acustica</b> ing. Emanuele Morlini <b>DNSH</b> ing. Francesco Bonacini <b>indagine geologica</b> Geo Group srl	
titolo <b>REL 10 Relazione di analisi di adattabilità ambientale</b>		scala 		tavola <b>REL.9</b> data data della firma digitale	

# Comune di San Mauro Pascoli

## Provincia di Forlì-Cesena

### RELAZIONE DI SCHEDA 1 DNSH: Costruzione di nuovi edifici

#### Report di analisi di adattabilità ambientale



Relazione tecnico-ambientale inerente la verifica di conformità ai principi DNSH-Scheda 1 del progetto per la realizzazione di nuovo polo infanzia sito in via villagrappa, Comune di San Fauro Pascoli (FC)

**Dott. Geologo Pier Luigi Dallari**

**MARZO 2023**

**Rif. 119/23**



**Sede Legale:** Via C. Costa, 182 - 41123 Modena  
**Uffici:** Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)  
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176  
info@geogroupmodena.it  
www.geogroupmodena.it  
P.IVA 02981500362



# RELAZIONE DI SCHEDA 1 DNSH: Costruzione di nuovi edifici

## Report di analisi di adattabilità ambientale

PROGETTO: REALIZZAZIONE NUOVO POLO INFANZIA VIA VILLAGRAPPA
UBICAZIONE: via Villagrappa, 47030 San Mauro Pascoli (FC)
COMMITTENTE: Comune di San Mauro Pascoli
PROGETTISTA: ZPZ Partners
REVISIONE:

### Sommario

1. PREMESSE .....	2
1.1. Descrizione sintetica dell'intervento previsto.....	3
2. VERIFICA DEI PRINCIPI DNSH.....	5
2.1. Mitigazione del cambiamento climatico.....	8
2.2. Adattamento ai cambiamenti climatici .....	10
2.2.1. Temperature .....	12
2.2.2. Venti .....	16
2.2.3. Acque .....	16
2.2.4. Massa solida.....	19
2.3. Economia Circolare .....	22
2.4. Prevenzione dell'inquinamento.....	23
2.5. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.....	23

### Allegati

Allegato 1: checklist DNSH Scheda 1 - Costruzione di nuovi edifici

---

## 1. PREMESSE

---

La presente relazione affronta i vincoli indicati dalla Scheda 1 DNSH e in particolare l'Analisi di Adattabilità ai Rischi Climatici così come previsto dal Regolamento (UE) 2020/852 e Regolamento (UE) 2021/241 in materia di principi DNSH (Do No Significant Harm).

L'intervento oggetto di analisi riguarda il Progetto Definitivo concernente la realizzazione del nuovo Polo di Infanzia in via Villagrappa, con n.2 sezioni di Asilo Nido e n.3 sezioni di Scuola dell'Infanzia, per una superficie di 1.295 mq di Superficie Coperta.

L'intervento viene classificato, secondo lo strumento finanziario NextGenerationEU e recepito dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nella **Missione M4 – Componente C1 – Investimento 1.1 – Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia**.

Per la redazione della presente relazione e la valutazione di conformità al principio di non arrecare danno significativo sono stati presi a riferimento i seguenti documenti:

- Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio non arrecare un danno significativo a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (2021/C 58/01);
- REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE – ver. Ott.2022 (cd. DNSH);
- Comunicazione della Commissione Europea 373/2021 "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027".
- Circolare n.33, del 13 ottobre 2022 "Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)"

In generale il tipo di finanziamento dovrà analizzare ognuno dei sei obiettivi ambientali riportando le verifiche ex ante ed ex-post effettuati secondo quanto riportato nelle schede coinvolte dalla tipologia di intervento, (come da figura di pagina 7): l'unica scheda coerente con l'intervento è la Scheda 1.

L'intervento è inquadrato nel Regime 2.

---

## 1.1. Descrizione sintetica dell'intervento previsto

---

Il progetto fa parte del Nuovo Polo Scolastico che è stato definito dal Concorso Nazionale di Idee del 2011, che prevede la necessità di una Scuola per l'infanzia capiente a tre sezioni.

Il progetto si configura come ampliamento dell'attuale Scuola Primaria "Gianfranco Zavalloni", per la creazione di un Polo Scolastico.

Il primo stralcio funzionale è stato recentemente ultimato con la realizzazione di n.1 sezione (n.5 classi) della Scuola Primaria con laboratori, aule insegnanti e polifunzionali ed il parcheggio pertinenziale localizzato lungo il fronte di via Villagrappa.

Con deliberazione di G.C. 65 del 07/05/2021 è stato approvato lo Studio di fattibilità tecnica ed economica per la realizzazione del Nuovo Polo Infanzia ai sensi del D.Lgs. 65/2017 in via Villagrappa.

Il secondo stralcio prevede quindi la realizzazione di 3 sezioni Nido e 3 sezioni della scuola dell'infanzia per una superficie coperta di 1.295 mq.

### Stato di fatto

L'edificio scolastico del primo stralcio è stato inaugurato in data 08.01.2018.

La superficie lorda esistente è di mq 445 al piano terra e di mq 484 al primo piano, per un totale di mq 929, ai quali corrisponde un volume di mc 3.461,50.

L'ingresso avviene in modo naturale da via Villagrappa. La dotazione necessaria di parcheggi era di soli 14 posti auto, ma per ragioni di praticità è stata realizzato tutto il parcheggio nell'area a sud dell'ingresso dalla nuova rotonda di via Pastore. Il parcheggio realizzato contiene 47 posti-auto e per questo motivo nel nuovo progetto non sono previsti ulteriori parcheggi e quindi interventi esterni al lotto.

In entrambi i piani le classi sono distribuite a est, illuminate dalla luce del mattino, schermate dallo sporto del tetto, dalle terrazze e dai bris-soleil. Le tre classi superiori, oltre ai laboratori, dispongono di spazi connettivi attrezzati e di una terrazza ben dimensionata che permette anche attività didattiche all'aperto. Sul lato ovest ci sono i laboratori e gli spazi di relazione, con la schermatura del frangisole orizzontale continuo.

L'edificio esistente è classificato di tipo B.

### L'intervento

Nel nuovo progetto, Asilo Nido e la Scuola dell'Infanzia sono integrati in un unico edificio, nell'ottica di privilegiare la continuità tra l'esperienza pedagogica del Nido e della Scuola dell'Infanzia (Sistema integrato 0-6), come riportato nel sito del Ministero della Istruzione e del Merito: "Il Sistema integrato di educazione e di istruzione garantisce a tutte le bambine e i bambini, dalla nascita ai sei anni, pari opportunità di sviluppare le proprie potenzialità di relazione, autonomia, creatività e apprendimento per superare disuguaglianze, barriere territoriali, economiche, etniche e culturali". (Decreto Legislativo 65 del 2017).

La necessità di realizzare il programma edilizio per stralci ha suggerito anche la scelta del sistema costruttivo, caratterizzato da una tecnologia che è già stata utilizzata per la Scuola Primaria e prevede molti montaggi di componenti 'a secco', che permettono di evitare rumori e polveri e consentono di realizzare un cantiere di breve durata a fianco di strutture funzionanti.

Il nuovo intervento prevede 590 mq lordi per il Nido, 645 mq lordi per la scuola dell'infanzia e 60 mq per la cucina collegata sia al Nido sia alla scuola dell'infanzia, servita da un ingresso indipendente di servizio accessibile dall'area carico/scarico prossima al parcheggio.

Gli accessi delle scuole sono evidenziati da un alto portale sorretto da pilastrini colorati che diventa un portico ad altezza circa 4,00 m che gira tutt'intorno all'edificio, ad eccezione del lato nord, creando delle zone per l'attività all'esterno.

Le sezioni sia della Scuola dell'Infanzia sia del Nido presentano una prima parte più alta, a quota circa 5,00 m, per consentire l'illuminazione e l'areazione delle zone più interne (servizi igienici, zona guardaroba), mentre le parti più vicine alle finestre hanno un'altezza interna sotto travetto di circa 3,00 m. Anche le piazze hanno un'altezza di 5,00 come la parte più alta delle sezioni, mentre i restanti servizi hanno un'altezza interna di circa 3,00 m.

---

## 2. VERIFICA DEI PRINCIPI DNSH

---

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il 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.

Il Regolamento e gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 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 state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In particolare le azioni del PNRR non dovranno:

- a) 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;
- b) essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- c) compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- d) utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- e) introdurre sostanze pericolose, quali ad es. quelle elencate nell’Authorization List del Regolamento Reach e cioè del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio, concernente la registrazione, la valutazione, l’autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche.
- f) compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.



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. Qualora l'attività non rientrasse in una specifica categoria NACE/ATECO8 della tassonomia, la valutazione si è basata sulla verifica dei criteri di sostenibilità previsti per i sei obiettivi ambientali già menzionati, della coerenza con il quadro giuridico comunitario e del rispetto delle Best Available Techniques (BAT), ossia di quelle condizioni, da adottare nel corso di un ciclo di produzione, che sono idonee ad assicurare la più alta protezione ambientale a costi ragionevoli.

Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni misura finanziata, gli effetti diretti e indiretti attesi in tutte le fasi dei rispettivi cicli di vita degli investimenti e delle riforme proposte.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi 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%, secondo l'Allegato VI del Regolamento RRF che riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali per tipologia di intervento;
- c) la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale; d. la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

La distinzione in uno dei quattro scenari è funzionale anche all'approccio successivo da seguire nella seconda fase di verifica.

Infatti, gli approcci possibili sono due:

- semplificato, da applicare agli scenari a), b) e c)
- approfondito, da riferire all'ipotesi d)

Tutti gli investimenti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza sono stati valutati dalle amministrazioni titolari, considerando i criteri DNSH, tramite un processo a due stadi.

Al secondo stadio, qualora, per un singolo obiettivo, l'intervento fosse classificato tra i primi tre scenari è stato possibile adottare un approccio semplificato alla valutazione DNSH. Le amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione finalizzata a mettere in luce le ragioni per cui l'intervento sia stato associato a un rischio limitato di danno ambientale.

Per gli investimenti e le riforme che ricadono in settori come quello dell'energia, dei trasporti o della gestione dei rifiuti, e pertanto presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali, è stata invece necessaria un'analisi più approfondita del possibile danno significativo.





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

Elementi anagrafici degli investimenti tramite i quali identificare l'intervento del PNRR di interesse
"Regime 1" - L'investimento contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici
"Regime 2" - L'investimento si limita a "non arrecare danno significativo", rispetto agli aspetti ambientali valutati nella analisi DNSH
Schede tecniche relative a ciascuna area di intervento nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH	Schede tecniche da applicare																														
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Contrazione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisito, leasing, noleggio di PC e AEE non medicali	Scheda 4 Acquisito, leasing, noleggio AEE Medicali	Scheda 5 Interventi edili e caratteristiche generica	Scheda 6 Servizi informatici di hosting e cloud	Scheda 7 Acquisito servizi per fiere e mostre	Scheda 8 Data center	Scheda 9 Acquisito di veicoli	Scheda 10 Trasporto per acque interne e marittimo	Scheda 11 Produzione di biometano	Scheda 12 Produzione elettrica da pannelli solari	Scheda 13 Produzione elettrica da colico	Scheda 14 Produzione elettrica da combustibili da biomassa solida, biogas e biidrogeno	Scheda 15 Produzione e stoccaggio di idrogeno da aree industriali (da essere)	Scheda 16 Produzione e stoccaggio di idrogeno nel settore terziario (da essere)	Scheda 17 Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi	Scheda 18 Infrastrutture per la mobilità personale, ciclistica	Scheda 19 Infrastrutture per la mobilità personale, ciclistica	Scheda 20 Coltivazione di colture perenni e non	Scheda 21 Realizzazione di impianti di fertilizzanti e fertilizzanti	Scheda 22 Mezzi per trasporto ferroviario	Scheda 23 Infrastrutture per il trasporto ferroviario	Scheda 24 Impianti per il trattamento acque reflue	Scheda 25 Fabbricazione di apparecchi per la produzione di energia	Scheda 26 Finanziamenti a imprese e ricerca	Scheda 27 Rigenerazione ambientale delle zone umide	Scheda 28 Collegamenti ferroviari e illuminazione stradale	Scheda 29 Raccolta e trasporto di rifiuti in frazioni separate	Scheda 30 Trasmissione e distribuzione di energia elettrica	Scheda 31 Impianti di irrigazione
Intermodalità e logistica integrata	M3	C2	Rif.2	Istituzione di una piattaforma strategica nazionale per la rete dei porti e interporti, al fine di sviluppare la digitalizzazione dei servizi passeggeri e merci	Riforma						X		X																							
Intermodalità e logistica integrata	M3	C2	Rif.3	Semplificazione delle procedure logistiche e digitalizzazione dei documenti, con particolare riferimento all'adozione della CMR elettronica, alla modernizzazione della normativa sulla spedizione delle merci, all'individuazione dei laboratori di analisi accreditati per i controlli sulle merci	Riforma						X																									
Intermodalità e logistica integrata	M3	C2	Inv.2.1	Digitalizzazione della catena logistica	Regime 2		X				X																									
Intermodalità e logistica integrata	M3	C2	Inv.2.2	Innovazione digitale dei sistemi aeroportuali	Regime 2		X			X	X																									
ANALISI																																				
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv.1.1	Piano asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia	Regime 2	X	X																													
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv.1.2	Piano per l'estensione del tempo pieno e mensa	Regime 2	X	X																													
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv.1.3	Potenziamento infrastrutture per lo sport a scuola	Regime 2	X	X																													

---

## 2.1. Mitigazione del cambiamento climatico

---

L'intervento ricade in un investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (Regime 2), pertanto i requisiti DNSH da rispettare contemporaneamente sono i seguenti:

- a) Il fabbisogno energetico globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB) nel Decreto interministeriale del 26 giugno 2015. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built".
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Il comune di San Mauro Pascoli, in concertazione con i comuni facenti parte dell'Unione dei Comuni Rubicone a Mare, ha aderito al Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Ciò comporta l'ideazione di una strategia d'azione a livello locale da implementare sul proprio territorio e implica di attuare gli obiettivi condivisi di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40% entro il 2030 e aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il Piano è composto da due elaborati distinti uno incentrato sulle azioni di Mitigazione, l'altro sull'Adattamento.

Le Azioni di mitigazione: la sintesi del PAESC nella quale siano definite le azioni/misure per settori e campi d'azione a lungo e breve termine che attuano gli obiettivi strategici, assieme a tempistiche, responsabilità e budget assegnati e stima degli effetti.

Sono quindi stati individuati gli indicatori necessari in funzione delle fragilità presenti oggi in ciascun territorio, in quanto l'obiettivo è quello di risolverle al meglio, cioè selezionando, fra le azioni possibili, quelle che garantiscano la risoluzione di dette fragilità con strumenti e metodi efficaci, sostenibili e con il maggior numero di benefici possibile sugli altri settori.

Il documento mitigazione del cambiamento climatico si prefigge l'obiettivo di mitigare il cambiamento climatico attraverso azioni atte a ridurre le cause dell'eccessivo riscaldamento del pianeta, in particolare ridurre le sorgenti o favorire la cattura di gas serra.

Il documento conclude ritenendo che l'Unione è in linea con i risultati attesi di riduzione del trend emissivo del 40% al 2030 rispetto all'anno base. L'obiettivo del presente documento fino al 2030 è quello di rendere sistematica una metodologica di raccolta dati che permetta un monitoraggio puntuale e qualitativamente allineato fra i diversi Comuni dell'Unione. La finalità sarà quindi di estendere le soluzioni messe in campo in ambito pubblico applicandole a quei settori privati storicamente più statici, in modo da realizzare un graduale affrancamento da vettori energetici con elevati fattori di emissione.

Per quanto il territorio dell'Unione Rubicone Mare faccia parte di una area sensibile al cambiamento climatico, il proprio sviluppo territoriale offre una grande varietà di problematico ma anche di potenziali soluzioni. Sia gli aspetti urbani che quelli naturali presentano ancora un elevato livello di sostenibilità ambientale e, politiche mirate pronte ed efficaci, possono, risultare perfettamente adatte per condurre il territorio verso gli obiettivi prefissati anche dalla ultima COP26.

Si propongono gli indicatori individuati dal PAESC sopracitato nel documento Mitigazione.

## **Indicatori per Azioni di mitigazione**

Settore/Area	Indicatore di risultato	Unità Misura
Edifici pubblici	Consumi medi per tipologia di edificio pubblico	kW/mq/anno
Edifici pubblici	% di superficie riqualificata per ogni tipologia di edificio pubblico	% Percentuale
Edifici pubblici	Risparmio annuo conseguito per ogni tipologia di edificio pubblico	kWh/anno
Edifici/spazi pubblici	Energia prodotta da impianti a energia rinnovabile su edifici e spazi pubblici per anno/abitante;	kWh/anno
Edifici/Impianti pubblici	% di copertura dei consumi comunali (rapporto tra energia prodotta da impianti a energia rinnovabile su edifici e impianti pubblici e energia complessiva consumata dall'Ente Comunale	% Percentuale
Illuminazione pubblica	Consumi medi per punto luce	kW/punto luce
Illuminazione pubblica	Consumi medi per abitante	kW/abitante residente
Veicoli comunali	% di veicoli elettrici comunali sul totale dei veicoli dell'Ente locale	% Percentuale
Infrastrutture per veicoli elettrici	Numero colonnine di ricarica elettrica ad uso pubblico sul territorio comunale	Numero
Altro/Acquisti	% di energia verde certificata acquistata dall'Ente comunale	% Percentuale
Altro/Formazione	Numero di ore/uomo di formazione sui temi del PAES/C di funzionari, amministratori, personale società in-house	Numero di ore/uomo

Per quanto riguarda l'intervento in oggetto, esso è inquadrato totalmente all'interno degli obiettivi e le modalità progettuali del PAESC, e in condizioni di regime funzionale verrà sottoposto ai monitoraggi previsti secondo i criteri ambientali e di efficienza energetica definiti nel PAESC stesso.

L'intervento prevede diversi aspetti progettuali che mirano alla mitigazione del cambiamento climatico:

Gli edifici sono stati progettati con caratteristiche per la classe energetica A4 NZEB. Questo risultato è ottenibile con una particolare attenzione alla scelta di una struttura con caratteristiche isolanti, con coibentazioni consistenti, con aperture controllate e con vetri a bassa emissione, con sistemi di ricambio dell'aria a recupero termico, con sistemi di riscaldamento a bassa temperatura come i pannelli radianti a pavimento.

Altri elementi di attenzione al comportamento climatico dell'edificio è il portico, presente in tutte le zone sottoposte ad irraggiamento solare diretto. Le pensiline, oltre proteggere le murature e gli infissi dalle intemperie, proteggono dall'irraggiamento estivo, con sole alto, e lasciano entrare il basso sole invernale.

Per la ventilazione interna della parete saranno lasciati nel montaggio dell'isolante piccoli canali verticali che troveranno sfogo in alto, sotto la copertina di alluminio che sarà in alcuni punti leggermente sollevata per accogliere una sottile feritoia con rete antinsetto.

La tipologia delle murature e delle coperture ha una trasmittanza termica compatibile con la classe energetica A4 con valore di trasmittanza inferiore a  $U=0,20 \text{ W/mq}^\circ\text{C}$ , e tale obiettivo è raggiunto grazie a pacchetti murari di perimetro e di copertura con molto isolante e una attenta e completa eliminazione dei ponti termici, grazie alla cura dei dettagli ed all'uso di infissi con doppia camera, che arrivano ad una trasmittanza complessiva di circa  $U=1,10 \text{ W/mq}^\circ\text{C}$ .

I requisiti DNSH sopracitati sono pertanto soddisfatti e garantiti attraverso la pianificazione vigente.

Inoltre la realizzazione dell'edificio secondo i criteri dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) al cui elaborato specifico si rimanda per la consultazione dei dettagli costruttivi. Nessuna delle attività menzionate nel punto "b" sono previste né saranno attuate nell'opera.

## 2.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla sezione II dell'appendice A del REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021, che si riporta di seguito:

II. Classificazione dei pericoli legati al clima <sup>(6)</sup>

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

Come accennato in precedenza, il comune di San Mauro Pascoli, in concertazione con i comuni facenti parte dell'Unione dei Comuni Rubicone a Mare, ha aderito al Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima si pone l'obiettivo di ridurre, entro il 2030, le emissioni di CO<sub>2</sub> da consumi finali di energia di almeno il 40% rispetto all'anno di baseline (1998) e di attivare azioni per diminuire gli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Il Piano, inoltre, analizza i rischi climatici del territorio descrivendo le pressioni attuali secondo componenti fisiche che trovano ottimo riscontro nella tabella della Classificazione dei pericoli legati al clima proposta nell'Appendice A del Regolamento UE sopracitato.

Per avere una panoramica delle azioni fra i numerosi documenti ad oggi esistenti si fa riferimento ai documenti di "BLUEAP – Piano di Adattamento" (da pag. 33) e in "Blue AP Project \_ Buone pratiche di adattamento". Le strategie di adattamento locale comprendono le seguenti azioni:

- Incrementare le superfici verdi e le alberature negli ambiti storici e in quelli consolidati (territorio urbano strutturato).
- Aumentare le alberature su strade, piazze e parcheggi.
- Valorizzare il contributo dell'agricoltura urbana per adattamento e mitigazione.
- Interventi di greening sugli edifici pubblici.
- Estendere il sistema di informazione/assistenza sulle ondate di calore (fasce deboli).

Facendo riferimento al PAESC dunque, si ripropone l'indicazione generale per i requisiti prestazionali per il territorio urbanizzato finalizzati all'adattamento climato a livello comunale.

Ogni intervento urbanistico o edilizio, pubblico e privato, diretto o soggetto ad accordi, può divenire una opportunità per mitigare l'isola di calore urbano indicando negli strumenti di pianificazione territoriale (Regolamento Edilizio) quanto necessario affinché le buone pratiche vengano rese non solo volontarie (protocolli LEED, BREEAM, ITACA) ma cogenti. Le città e i tessuti che le compongono hanno tendenzialmente un grande valore storico artistico e sono ricche di patrimonio vincolato dalla Soprintendenza; tuttavia il buon senso, il costruire a regola d'arte, la ricerca scientifica e l'avanzamento tecnologico possono garantire la rigenerazione al fine di migliorare il comfort microclimatico, e contemporaneamente rispondere ad altri bisogni quali l'abbattimento degli inquinanti, garantire un adeguato drenaggio urbano, la ricarica delle falde.

In particolare "l'albedo è uno dei fattori che influenzano la temperatura superficiale locale e non può essere omesso quando si decide sulle caratteristiche dei materiali da costruzioni, anche se questi vanno coperte con la vegetazione" (Givoni 1998).

L'ampio uso di materiali ad elevato albedo è stato ritenuto una soluzione per mitigare l'isola di calore urbano, soprattutto nel tessuto urbano ad alta densità. Il presupposto implicito di questa strategia è l'abbassando della temperatura dell'aria nel Canopy Layer (piano di calpestio e altezza uomo), e si traduce in:

- carichi di condizionamento ridotti negli edifici
- un miglior comfort termico per i pedoni negli spazi urbani

Il Regolamento Edilizio recentemente approvato dall'Unione Rubicone e Mare in particolare negli articoli 3.2 (punto 3) e 3.4 offre ampio spazio per approfondire il tema circa la possibilità di assumere la prescrizione di soglie minime di valori di albedo dei materiali utilizzati per gli interventi diretti e per gli Accordi operativi. In entrambi gli articoli si può ipotizzare un punto aggiuntivo dedicato al miglioramento del clima in outdoor che, oltre all'albedo, chieda verifiche circa un miglioramento microclimatico tra stato di fatto e stato di progetto.

Nell'articolo 3.9, Capo II – Disciplina degli spazi aperti, pubblici o di uso pubblico – Le Strade, nelle prescrizioni già specificate si potrebbe introdurre il concetto di Nature Based Solution quali

soluzioni integrate da utilizzare come valide alternative per rispondere contemporaneamente alle pressioni delle ondate di calore, drenaggio urbano, nonché inquinamento atmosferico. Naturalmente anche in questo passaggio di rimando sarebbe sostanziale far riferimento alle specifiche circa l'albedo dei materiali componenti lo spazio pubblico. Relativamente al punto 8 – progettazione del verde stradale, sarebbe opportuno indicare le aree di pertinenza necessarie all'apparato radicale delle specie arboree minimo atto ad acconsentire un corretto sviluppo fenologico, fisiologico e di scambio termico della pianta. Tale specifica può anche essere riportata nel Regolamento del Verde.

All'articolo 3.11 – Piste ciclabili – si può ipotizzare, in linea con il concetto dei “Percorsi di sicurezza”, l'introduzione di una prescrizione che preveda anche nelle intersezioni urbane fra le strade e nei punti di attraversamento dei punti di “sosta microclimatica” con la generazione di ombra, ove possibile portata da specie arboree. Da connettere con il PUMS e la mobilità sostenibile – Masterplan piste ciclabili.

Anche gli articoli 3.13- Piazze e aree pedonalizzate e 3.14 – Passaggi pedonali e marciapiedi, possono recepire le indicazioni circa l'albedo dei materiali, lo spazio essenziale delle specie arboree e le NBS.

Si sistetizzano di seguito le criticità e le azioni intraprese a livello comunale (individuate dal PAESC) e le azioni e gli aspetti di adattabilità intrapresi a livello di progetto.

### 2.2.1. Temperature

Proiezioni climatiche 2021-2030 sul territorio dell'Unione

L'Unione Rubicone e Mare redigente il PAESC in forma condivisa comprende Comuni che vanno dalla costa alla quota di pianura arrivano fino a quota di circa 700 metri. Al fine di avere una caratterizzazione climatica di un territorio piuttosto vasto e soprattutto diverso da un punto di vista di caratteristiche climatiche è stato utilizzato il data base ERG5\_ERACLITO di ARPAe, un dataset giornaliero di precipitazioni e temperature che copre tutto il territorio regionale.

I dati sono ottenuti tramite interpolazione spaziale su una griglia regolare dalla rete delle stazioni meteorologiche storiche (periodo 1961-2018). Fra i punti con i relativi dati meteorologici presenti in Unione si sono scelte le stazioni appartenenti ai diversi Comuni e alle diverse quote al fine di avere una caratterizzazione comprensiva di tutta l'area di interesse (punti rossi). Il periodo considerato è 1980-2018.

Gli indicatori analizzati sono quelli già suggeriti dall'Osservatorio Clima di ARPAE e che vengono da loro forniti su una base di omogeneità territoriale:

- Temperatura media annuale;
- Temperatura massima estiva;
- Temperatura minima invernale;
- Numero notti tropicali;
- Frequenza ondate di calore
- Giorni secchi consecutivi.

L'analisi delle stazioni derivanti da Eraclito viene comparata ai dati forniti da ARPAE per i territori omogenei che possono intercettare i diversi Comuni dell'Unione.



Come già esplicitato, l'analisi condotta non è basata sull'applicazione di uno scenario ma assume che nel tratto dalla data attuale al 2030 il trend sia lineare crescente quindi i valori sono linearmente estrapolati. Questo genera diverse differenze rispetto ai dati ARPAE non solo quindi perché questi ultimi sono una rappresentazione territoriale più vasta. In particolare, si noterà una forte discrepanza relativa alla occorrenza delle onde di calore che nell'analisi comparativa risultano con valori molto elevati. Nell'immagine viene proposto l'andamento delle onde di calore in Italia (Fonte: ISPRA, 2019). Il trend appare marcatamente sovrilineare e pertanto l'ipotesi sviluppata nell'analisi può considerarsi conservativa rispetto a condizioni di mancata applicazione di azioni di adattamento a livello globale.

Si propongono alcuni dei risultati raccolto dagli studi sulla temperatura.

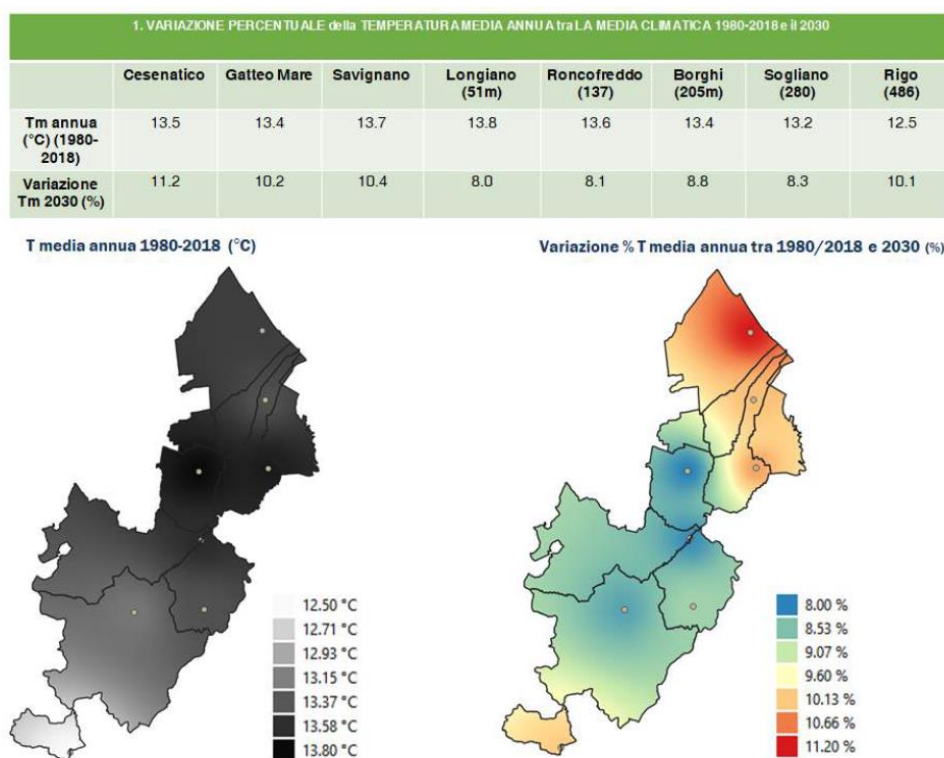


Figura 1 - Variazione percentuale della temperatura media annua tra la media climatica 1980-2018 e il 2030



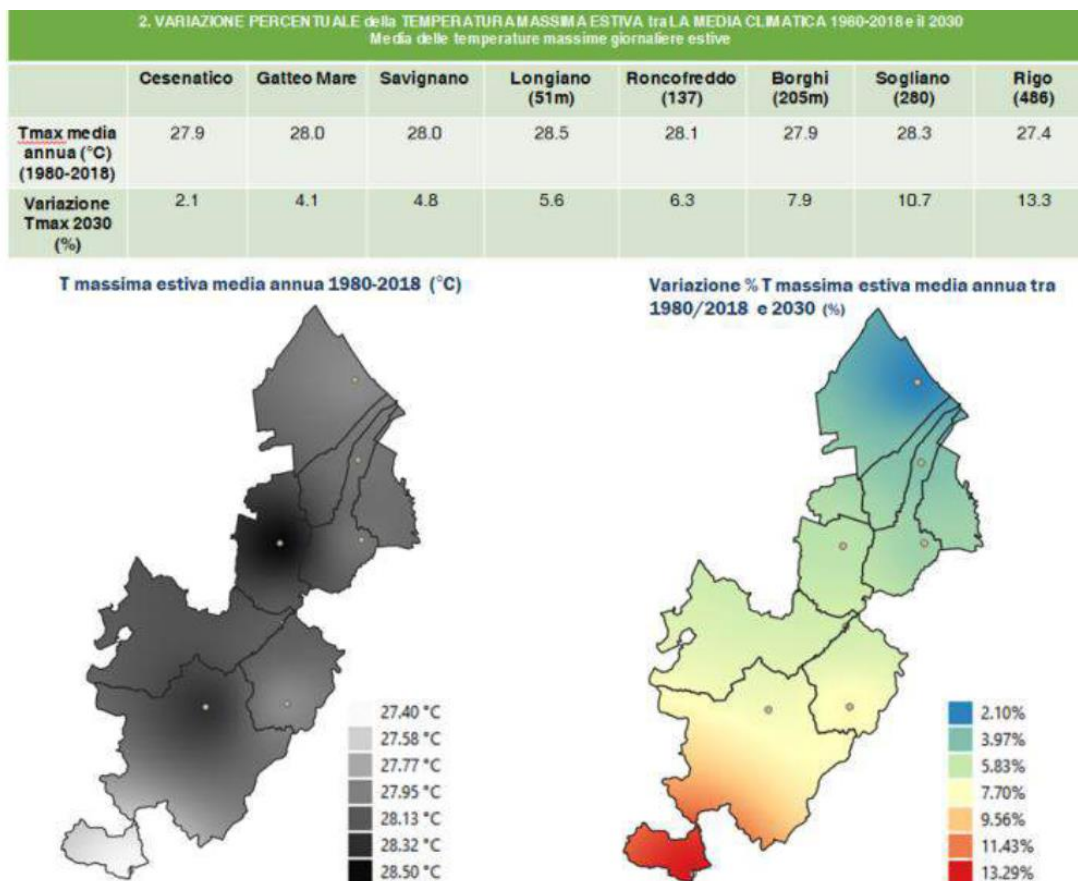


Figura 2 - Variazione percentuale della temperatura massima estiva tra la media climatica 1980-2018 e il 2030

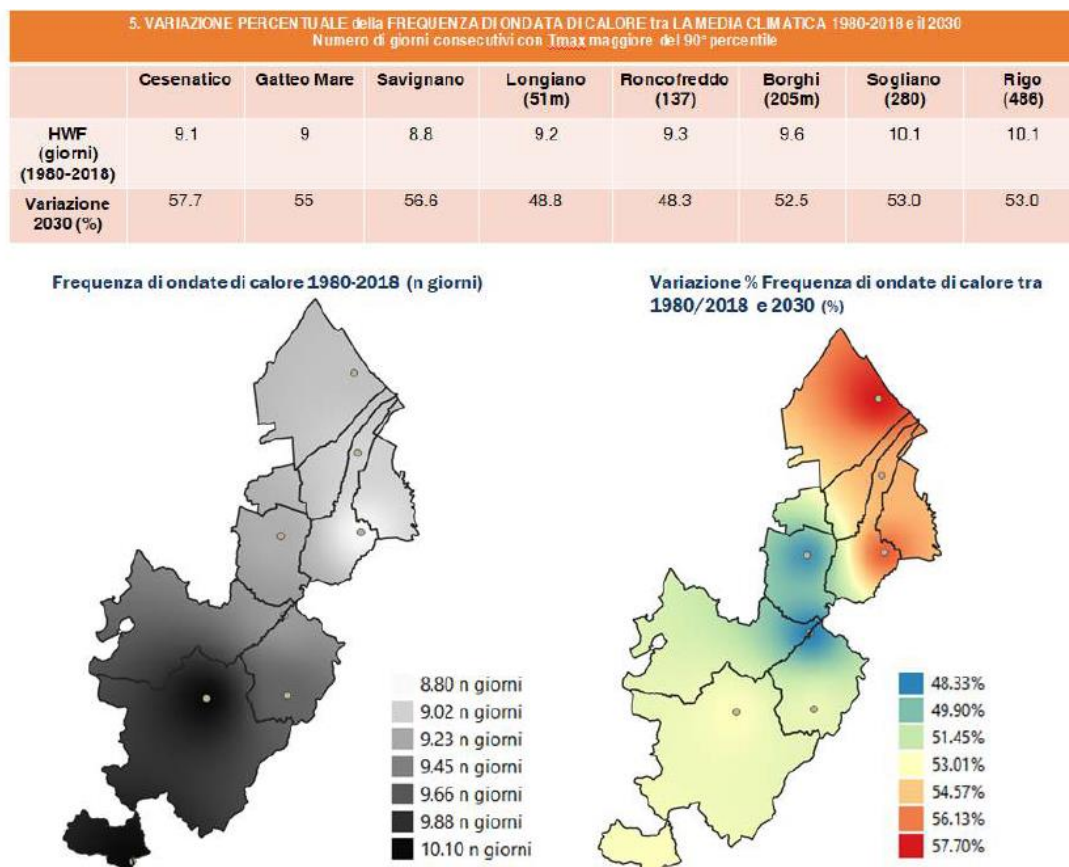


Figura 3 - Variazione percentuale della frequenza di ondata di calore tra la media climatica 1980-2018 e il 2030

A livello progettuale, gli impianti di climatizzazione, rinnovo aria e produzione acqua calda sanitaria sono indipendenti da quelli della Scuola Primaria, e saranno realizzati perseguendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale DNSH e risparmio energetico con criteri CAM, principi ispiratori dell'intero progetto allo scopo di ottenere sia una migliore efficienza del sistema edificio-impianto che una sensibile riduzione delle emissioni in atmosfera, soprattutto per quanto riguarda inquinanti (CO, NOx) e gas ad effetto serra (CO2).

I sistemi di generazione saranno costituiti da pompe di calore aria-acqua ad alta efficienza, posizionate in ambiente fortemente ventilato, alle quali saranno accoppiati moduli idronici che gestiranno la produzione e la distribuzione dei fluidi per il riscaldamento invernale a bassa temperatura e la produzione di acqua calda sanitaria.

Dati climatici e parametri di progetto:

- Temperatura esterna min. di Progetto - 5°C
  - Temperatura esterna max. e UR di Progetto 32°C 50%UR
  - Temperatura aria ambienti INVERNO 20°C
- ESTATE N.C.
- 
- Umidità Relativa INVERNO: 50% con tolleranza 10%
- ESTATE : N.C.

Ricambi ARIA

- Sezioni, servizi igienici, piazza secondo norma UNI 10339
- Corridoi, uffici secondo norma UNI 10339
- Velocità aria nei canali 5 m/sec max.
- Velocità aria diffusori di mandata 2 m/sec max.
- Velocità aria griglie di ripresa max 1.5 m/sec
- Velocità aria in ambiente max 0.15 m/sec

Gli impianti di produzione fluidi primari saranno realizzati con la fornitura e posa in opera di pompa di calore aria-acqua ad alta efficienza ad inverter, posizionata in ambiente fortemente ventilato e parzialmente protetto dalle intemperie, schermato con grigliati.

La pompa di calore sarà collegata a coppie di collettori di distribuzione, per la gestione delle zone riscaldamento mediante sistema radiante, per il ricambio aria e per la produzione acqua calda sanitaria.

Il rinnovo dell'aria ambiente, necessario per la determinazione di un ideale microclima, e obbligatoriamente richiesto dal D.M. 18/12/1975 e dai criteri CAM riguardo alle norme tecniche sull'edilizia scolastica, sarà realizzato mediante unità di ventilazione provviste di recuperatore di calore ad alta efficienza; sarà quindi notevolmente ridotto l'impiego di energia termica per il mantenimento dei corretti valori di temperatura all'interno dei locali.

L'immissione dell'aria di rinnovo, il prelievo e l'espulsione dell'aria viziata saranno effettuati da sistemi di canali che permetteranno la corretta distribuzione dei flussi al fine di evitare fastidiosi effetti sugli utenti.

L'impianto di estrazione aria viziata e rinnovo aria sarà realizzato con unità componibile di trattamento aria posta in copertura, in un ambiente parzialmente protetto dalle intemperie, schermato con un grigliato, ma ventilato. Questi apparecchi saranno composti da sezione di estrazione e di immissione aria provviste di ventilatori centrifughi, sezione filtrante con filtri rigenerabili ad alta efficienza, sezione di recupero calore con scambiatore rotativo ad alta efficienza, batteria di riscaldamento, umidificazione, struttura portante in alluminio con pennellatura sandwich iniettata di poliuretano espanso.

Il controllo della temperatura dell'aria di immissione negli ambienti sarà effettuato con sistemi di termoregolazione elettronici che interverranno modificando la temperatura dell'acqua in entrata nella batteria di scambio termico alloggiata nella unità di trattamento dell'aria.

### 2.2.2.Venti

Le criticità correlate ai venti possono essere tratte dal documento "Piano di emergenza Comunale – Rischio Meteorologico – 2012" che esamina il rischio e le emergenze correlate come segue.

Negli ultimi 40 anni il territorio di San Mauro Pascoli non è stato interessato da eventi di questi tipo anche se, recentemente (2011/2012), anche a causa del cambiamento climatico mondiale, si sono verificati episodi ne cesenate e nel riminese.

Qualora l'evento dovesse manifestarsi sul territorio comunale con caratteristiche di calamità ed effetti rovinosi per le strutture e per la sicurezza della popolazione, si procederà alla convocazione del COC (anche in forma ristretta) il cui Responsabile provvederà ad assumere tutti i provvedimenti necessari al superamento dell'emergenza.

L'intervento in oggetto presenterà altezze contenute, paragonabile ad un edificio con due piani fuori terra, per tale motivo e per la geometria di progetto non risentirà di aggravi sul rischio indotto da eventi estremi correlati al vento.

### 2.2.3.Acque

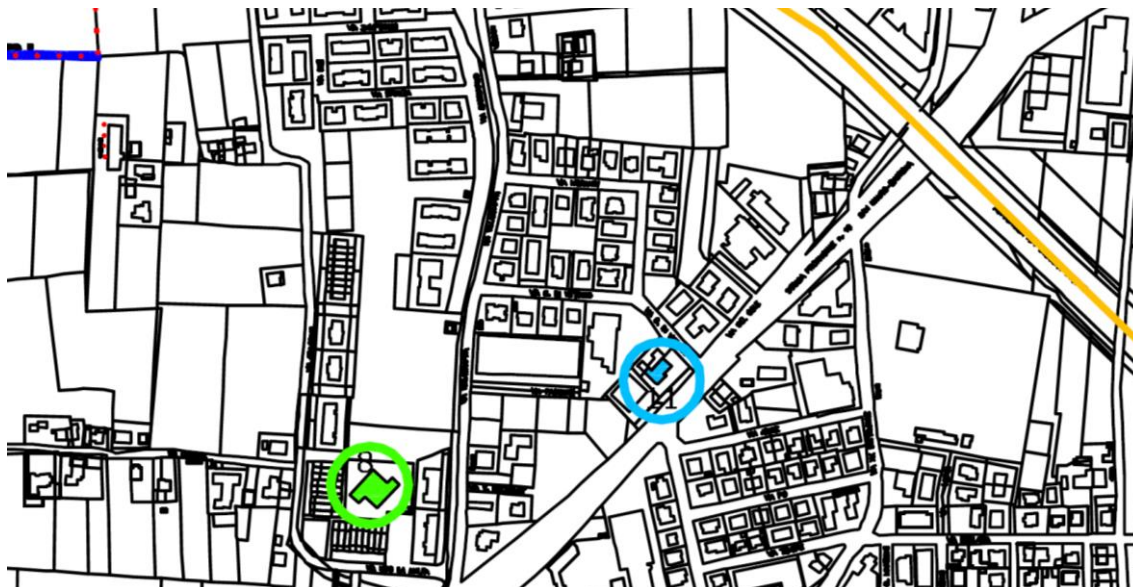
#### ALLUVIONI

In ambiente urbano, le criticità più tipiche sono legate all'incapacità della rete fognaria di smaltire quantità d'acqua considerevoli che cadono al suolo in tempi ristretti con conseguenti repentini allagamenti di strade.

Per questo occorre fare attenzione:

- alle caditoie stradali: attraverso un dettagliato censimento sono state rilevate le caditoie stradali sul territorio comunale, al fine di pianificare una preventiva azione di pulizia sistematica e consentire, così, un corretto deflusso delle acque meteoriche;
- edifici pubblici dotati di piano interrato: nella tabella di seguito riportata sono stati censiti gli edifici pubblici con piano interrato al fine di organizzare azioni preventive di controllo periodico degli impianti di sollevamento (ove presenti) e controlli in loco in caso di evento.

EDIFICIO	UBICAZIONE	IMP.SOLLEVAMENTO
SCUOLA MEDIA G.PASCOLI	Via Gramsci	SI
ASILO NIDO IL BRUCO	Via U.La Malfa	SI
SCUOLA ELEMENTARE MONTESSORI	Via Montessori	SI
LA TORRE	Via Due Martiri	NO



### SAN MAURO PASCOLI





	EDIFICI SEDE COC 1 - MUNICIPIO P.ZZA MAZZINI 2 - CASA DEI SAMMAURESI VIA DEL CENTRO 2
	EDIFICI PUBBLICI PRIMA ACCOGLIENZA 4 - SCUOLA MEDIA VIA GRAMSCI 5 - SCUOLA ELEMENTARE VIA MONTESSORI 6 - CENTRO SOCIALE "LA CASA DEI SAMMAUREST" VIA DEL CENTRO 2
	EDIFICI PUBBLICI - MENSA 7- SCUOLA MATERNA LA RONDINE VIA NENNI 8- ASILO NIDO IL BRUCO VIA U.LA MALFA 9-SCUOLA MATERNA IL PETTIROSSO
	EDIFICI PRIVATI - ALBERGHI CON APERTURA ANNUALE 11- B&B Via Del Sole n° 13 - 3 stanze tel. 0541/933865

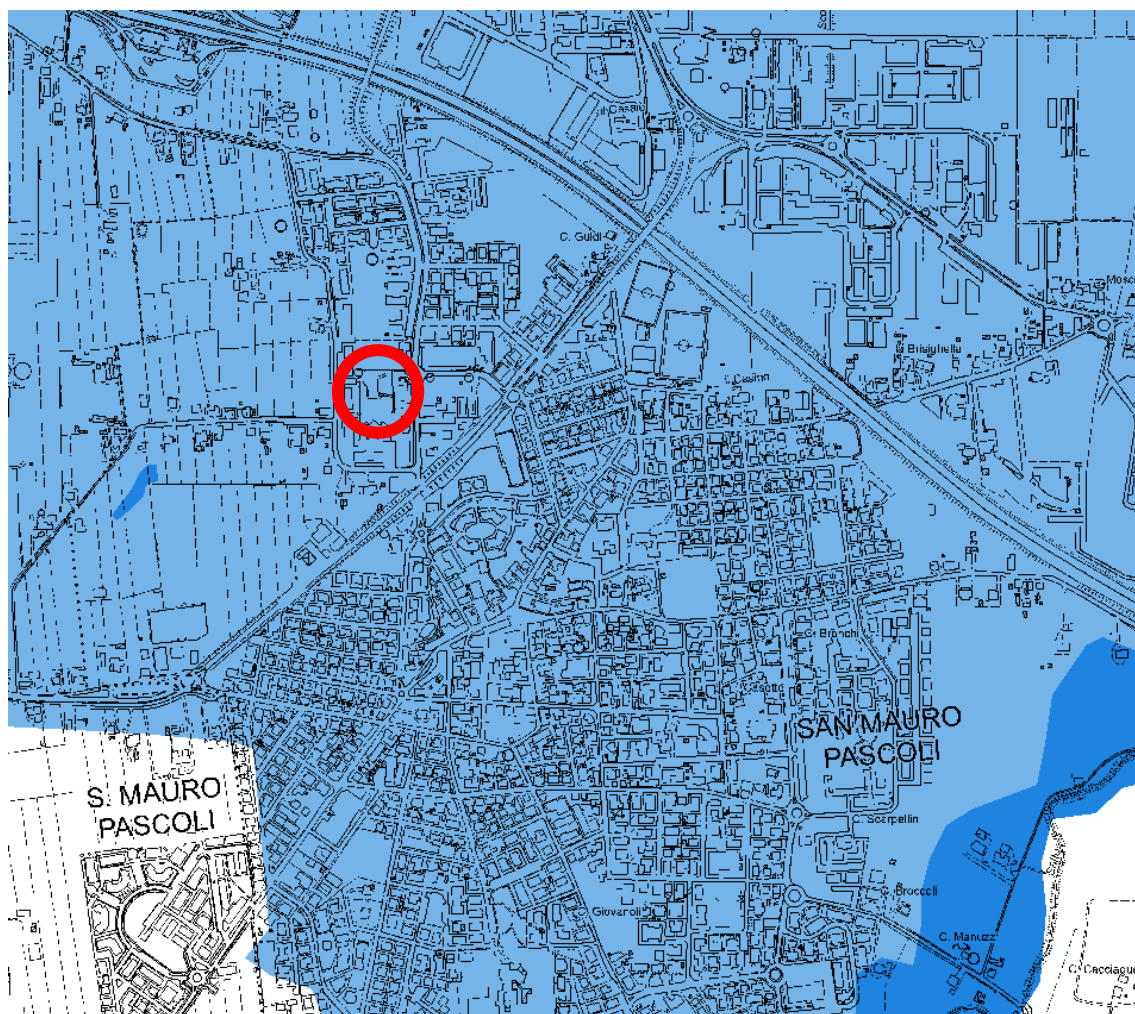
Figura 4 - Estratto della Tav.C2 del Piano emergenza Comunale - Rischio Idraulico Esondazioni




Sono state consultate le "Mappe della Pericolosità e del Rischio Alluvioni (Det. 3757/2011 e DGR 1244/2014)" del PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni) con particolare riferimento sia al Reticolo Principale e Secondario montano (RP\_RSCM) sia al Reticolo Secondario di pianura (RSP).

Per quanto concerne il Reticolo Principale di Pianura e Secondario Montano si può osservare come il sito di interesse non ricada in scenari di pericolosità o rischio.

Relativamente al Reticolo secondario di pianura l'area studiata ricade in scenari di pericolosità P2 - Alluvioni poco frequenti, e Scenario di Rischio R1 - Moderato o nullo.





Scenari di Pericolosità		Legenda
	P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)	
	P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)	
	P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)	



L'intervento in oggetto non prevede piani interrati. L'impermeabilizzazione parziale del lotto, attualmente ineditato e permeabile, verrà mitigata attraverso la verifica del principio di invarianza idraulica, su tempi di ritorno >100 anni, coerentemente con il principio di adattabilità ai cambiamenti climatici.

#### 2.2.4.Massa solida

L'aspetto individuato che potrebbe, potenzialmente, comportare un rischio non trascurabile è la subsidenza. Si propone l'inquadramento a livello provinciale dell'area nella figura seguente

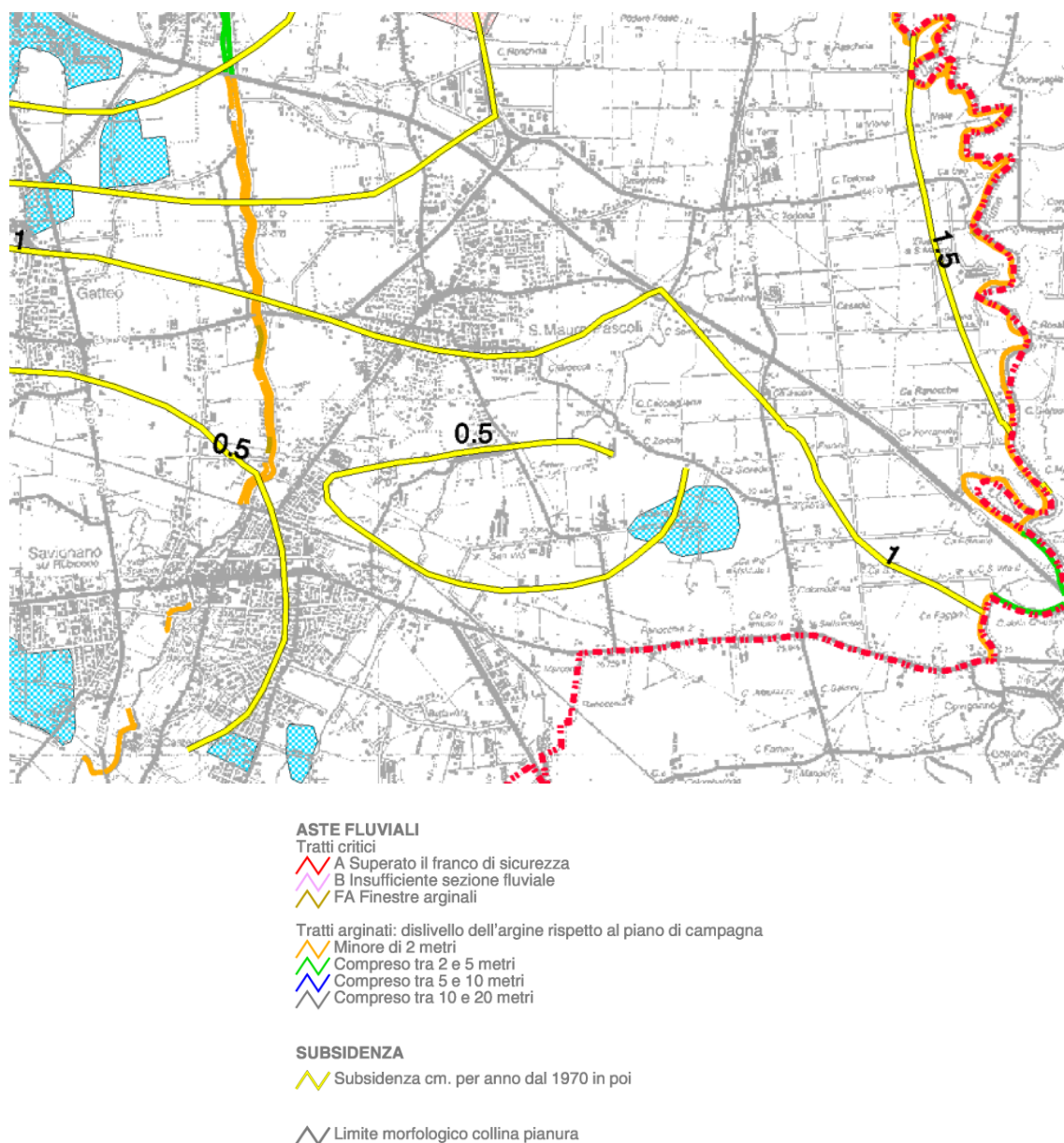


Figura 5 – Estratto della Tavola A (foglio 2) Carta dei fattori di pericolosità geoambientale, degli allegati al PTC

A livello comunale è possibile riprendere quanto illustrato nella Relazione Generale del PSC di San Mauro Pascoli.

Lo sviluppo del territorio costiero orientato secondo modelli di tipo turistico, ha generato, specie nel passato recente, un'elevata pressione ambientale sulla componente "acqua" sia per la forte richiesta della risorsa idrica, sopperita in parte attraverso un incontrollato ed indiscriminato prelievo da falde, più o meno profonde, che per l'inadeguatezza dei sistemi di trattamento dei reflui civili concentrati in un periodo, quello estivo, coincidente con quello di magra dei corpi idrici recettori.

Negli anni '80 si è tentato di regolamentare i prelievi da falda, al fine di limitare il fenomeno della subsidenza, soprattutto attraverso interventi di carattere strutturale, primo tra tutti la realizzazione dell'invaso artificiale di Ridracoli, nell'Appennino forlivese, e lo sviluppo del Canale Emiliano-Romagnolo, che hanno determinato la diversificazione delle fonti di approvvigionamento idrico; si sono ridotti i fattori di pressione antropica incidenti sull'ingressione salina e la



componente artificiale della subsidenza, fermo restando il permanere di condizioni di criticità legate all'eustatismo e all'erosione costiera.

Per quanto riguarda l'adattabilità ambientale, tale aspetto si affronta con analisi e monitoraggi a scala territoriale, in particolare la regione emilia romagna è attiva con monitoraggi in continuo della subsidenza regionale.

Si fa dunque riferimento al documento redatto da Arpa: *Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola - Seconda fase - Bologna, aprile 2018.*

La Regione Emilia-Romagna con DGR n. 1596 del 23/10/2017 ha affidato ad ARPAE la realizzazione delle attività inerenti il progetto "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola - Seconda Fase", secondo le modalità contenute nella convenzione approvata con lo stesso atto.

Il progetto costituisce la fase conclusiva del lavoro "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola - Prima Fase" affidato dalla Regione Emilia-Romagna ad ARPAE con DGR n. 1690 del 17/10/2016 e conclusosi con la consegna della relazione finale nell'aprile 2017.

Nella prima fase del lavoro sono state realizzate le seguenti attività:

1. verifica della effettiva copertura territoriale delle immagini SAR relative al periodo 2011-2016, definizione e preparazione dei siti di elaborazione;
2. elaborazione SqueeSARTM dei singoli siti;

Nella seconda fase del lavoro, oggetto della presente relazione, sono state realizzate le seguenti attività:

3. verifica dei risultati ed allineamento a scala regionale;
4. elaborazione dei dati acquisiti da 36 stazioni permanenti GPS, di cui 33 ubicate all'interno del territorio regionale e 3 limitrofe al confine; inquadramento di tali stazioni nel Sistema Internazionale EUREF; calibrazione dell'analisi interferometrica tramite l'utilizzo di 16 stazioni presenti nell'area di pianura della regione;
5. verifiche post calibrazione tramite l'utilizzo di ulteriori 6 stazioni (area di pianura) e validazione dei dati interferometrici; realizzazione della cartografia delle velocità di movimento verticale del suolo.

Per una maggiore chiarezza e completezza espositiva si rimanda al documento integrale.

Il documento sottolinea che nella provincia di Forlì-Cesena si evidenziano abbassamenti medi di circa 2 mm/anno, in riduzione rispetto al precedente rilievo. Continua la tendenza alla riduzione della subsidenza nell'area di Savignano sul Rubicone, in cui si notano abbassamenti massimi inferiori a 15 mm/anno localizzati in corrispondenza di San Mauro Pascoli. I centri di Forlì e Cesena sono sostanzialmente stabili con abbassamenti medi di circa 2 mm/anno.



Figura 6 - Area di San Mauro Pascoli con evidenziati i PS/DS analizzati (a sinistra) e serie temporale del punto A015K (a destra)

### 2.3. Economia Circolare

I requisiti afferenti alla voce tassonomica sono automaticamente assolti tramite l'adozione del criterio della "Demolizione Selettiva, Recupero e Riciclo" (2.6.2) previsto dai "Criteri Minimi Ambientali per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", ai sensi del DM 23/06/2022 n. 256 e GURI n.183 del 6/10/2022.

Si rimanda alla documentazione relativa al Piano Gestione Rifiuti e alla documentazione relativa ai CAM. "REL\_10\_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".

In ogni caso l'intervento è previsto in una area verde senza strutture fuori terra o interrato, pertanto non sono previste demolizioni.

I terreni derivanti dalle attività di scavo verranno gestiti secondo la normativa vigente: DPR 120/2017, privilegiando il riutilizzo in sito.

---

## 2.4. Prevenzione dell'inquinamento

---

I requisiti afferenti alla voce tassonomica sono automaticamente assolti tramite l'adozione dei criteri recanti le "Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1)" e "Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5)" descritte all'interno dei "Criteri Minimi Ambientali per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", ai sensi del DM 23/06/2022 n. 256 e GURI n.183 del 6/10/2022.

Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL\_10\_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".

---

## 2.5. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

---

Il progetto dovrà garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, gli edifici non potranno essere costruiti all'interno di:

- Terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla protezione di limeni o margini, 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 di bosco di cui all'art.3, comma 3 e 4, e art. 4 del D.Lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi.
- Terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUNC.

L'area in oggetto non è inclusa in siti della rete Natura 2000, né in aree coltivate o corrispondenti a foreste o aree boschive. L'area non costituisce Habitat di specie in pericolo elencate nella lista rossa IUCN.

**Modena, 13 Marzo 2023**

**Dott. Geol. Pier Luigi Dallari**

***Allegato 1***  
***checklist DNSH Scheda 1***

**Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici**

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a:	Si	L'intervento riguarda la realizzazione di un nuovo polo di infanzia
	2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica?	Si	Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida riportate all'appendice 1 della Guida Operativa?	Si	Si rimanda alla documentazione relativa "REL_9_Relazione di analisi di adattabilità ambientale".
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1			
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8,e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.			
	4	E' stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	8	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	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)?		Si rimanda alla documentazione relativa ai CAM. "REL_10_Relazione Criteri Minimi ambientali (CAM)".
	10	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	Si	L'area in oggetto non è inclusa in siti della rete Natura 2000, ne in aree coltivate o corrispondenti a foreste o aree boschive. L'area non costituisce Habitat di specie in pericolo elencate nella lista rossa IUCN.
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 fito-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Si	L'area in oggetto non è inclusa in siti della rete Natura 2000, ne in aree coltivate o corrispondenti a foreste o aree boschive. L'area non costituisce Habitat di specie in pericolo elencate nella lista rossa IUCN.
	12	di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	L'area in oggetto non è inclusa in siti della rete Natura 2000
	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	L'area in oggetto non è inclusa in aree protette di alcun tipo
	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.		
	15	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?		
	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 16, 17, 18, 19, e 20. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post			
	16	Sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		
	17	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
	18	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
	19	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
	20	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		
	21	Se pertinente, è disponibile l'indicazione dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA?		