



Finanziato  
dall'Unione Europea  
NextGenerationEU



comune di  
**PRATO**

OGGETTO:

**PNRR M4-C1-I 1.2:**

**"Piano di estensione del tempo pieno e mense" -  
Riqualificazione architettonica, strutturale e  
impiantistica della mensa della scuola dell'infanzia  
e primaria Pietro Mascagni, via A. Toscanini n. 6**

## PROGETTO ESECUTIVO

Servizio: **PU EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA**

Unità Operativa: **U.O.C. EDILIZIA SCOLASTICA**  
Piazza Mercatale, 31 - 59100 Prato (PO)

Dirigente: **Arch. Laura Magni**

Responsabile Unico del Progetto: **Arch. Diletta Moscardi**

PROGETTO

**engineering projects s.r.l.**

servizi integrati per l'ingegneria e l'architettura

piazza Europa n° 2 - 59100 PRATO

tel: 0039 0574 603406 fax: 0039 0574 965716

e-mail: infonet@engpro.it p.IVA e c.f. 01637040971

Progetto architettonico:

Progetto strutturale:

Progetto impiantistico:

Coordinamento della sicurezza

in fase di progettazione:

**Ing. Pietro Carmagnini**

ELABORATO

**ELABORATI GENERALI**

**RELAZIONE SUL RISPETTO DEI PRINCIPI DNSH  
E  
CHECKLIST  
(PNRR)**

ID ELABORATO

**008. PE-GEN-08**

Data prima emissione:	10/07/2023	Scala :
Rev. corrente:	Descrizione:	Data:
00	-	-



© Copyright Comune di Prato - Servizio PU Edilizia Scolastica e Sportiva  
è vietata la riproduzione anche parziale del documento

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i. e rispettive norme  
collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

## 0. INDICE

---

<b>0. INDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. OGGETTO</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. IL PRINCIPIO DNSH</b> .....	<b>3</b>
1.2.1 VALUTAZIONE EX ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH .....	5
1.2.2 VALUTAZIONE CONDOTTA SUGLI INTERVENTI DELLA MISSIONE 4.....	7
1.2.3 SCHEDE DI INTERVENTO E MAPPATURA .....	7
<b>1.3. VALUTAZIONE EX-ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO</b> .....	<b>8</b>
1.3.1 INTERVENTO DI PROGETTO .....	8
1.3.2 VALUTAZIONE EX-ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH.....	8
<b>2. RISPETTO DEI VINCOLI DNSH – SCHEDA 2 REG. 2</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 Elementi di verifica ex ante .....	9
2.2.2 Elementi di verifica ex post .....	9
<b>2.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE</b> .....	<b>10</b>
2.3.1 Elementi di verifica ex ante .....	10
2.3.2 Elementi di verifica ex post .....	10
<b>2.4. ECONOMIA CIRCOLARE</b> .....	<b>10</b>
2.4.1 Elementi di verifica ex ante .....	11
2.4.2 Elementi di verifica ex post .....	11
<b>2.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO</b> .....	<b>11</b>
2.5.1 Elementi di verifica ex ante .....	12
<b>2.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI</b> .....	<b>12</b>
2.6.1 Elementi di verifica ex ante .....	12
2.6.2 Elementi di verifica ex post .....	13
<b>3. ALLEGATO A – REPORT DI ANALISI DELL'ADATTABILITÀ</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1. PREMessa</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2. CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3. ANALISI DEL CONTESTO CLIMATICO</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4. ANALISI DEI DATI STORICI</b> .....	<b>18</b>
<b>3.5. SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO</b> .....	<b>24</b>

<b>3.6.</b>	<b>VULNERABILITÀ E SOLUZIONI DI ADATTAMENTO .....</b>	<b>26</b>
3.6.1	Rischio aggregato per l'Italia .....	26
3.6.2	IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI CLIMATICI CON RISCHIO RILEVANTE .....	28
<b>3.7.</b>	<b>ANALISI DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>28</b>
3.7.1	Ricognizione pericolosità del territorio.....	28
3.7.2	Analisi fattore TEMPERATURA .....	29
3.7.3	Analisi fattore VENTO .....	29
3.7.4	Analisi fattore ACQUE.....	30
3.7.5	Analisi fattore MASSA SOLIDA.....	31
<b>4.</b>	<b>ALLEGATO B – PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI .....</b>	<b>32</b>
4.1.	INTRODUZIONE .....	32
4.2.	TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	33
4.3.	MATERIALE DA SCAVO E/O DEMOLIZIONE E/O DI RIFIUTI.....	34
4.4.	DESCRIZIONE DEI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE .....	35
4.5.	CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI SCAVATI .....	36
4.6.	TRATTAMENTO DEI RIFIUTI .....	36
4.7.	CAVE E DISCARICHE.....	37
<b>5.</b>	<b>ALLEGATO C – CHECKLIST (SCHEDA 2 – REGIME 2) .....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. OGGETTO

Gli interventi oggetto del presente documento sono riferiti alla riqualificazione architettonica, strutturale, funzionale e impiantistica della mensa della scuola dell'infanzia e primaria "Pietro Mascagni" sita in Via Arturo Toscanini, 6 in località San Paolo a Prato.

Il Soggetto Attuatore è rappresentato dal Comune di Prato che è risultato assegnatario di specifico finanziamento a valere sui fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università – Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense", finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU che pone come obiettivo principale quello di determinare un incremento dell'offerta formativa e rafforzare il contrasto alla dispersione scolastica.

La presente Relazione, parte integrante e sostanziale del progetto, ha come obiettivo quello di verificare che la realizzazione della misura/intervento proposto "non arrechi un danno significativo" a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento (UE) 2020/852, così come declinati all'art.9:

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

### 1.2. IL PRINCIPIO 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 e protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- alla transizione verso un'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 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 es. quelle elencate nell'Authorization List del Regolamento REACH;
- compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

Oltre al criterio generale secondo il quale tutti gli interventi del PNRR devono rispettare il principio DNSH, almeno il 37% delle risorse complessive del Piano sono destinate alla transizione verde e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, compresa la biodiversità, come definito dall'obiettivo ambientale cd. tagging climatico.

Le misure che contribuiscono all'obiettivo ambientale sono individuate sulla base di una classificazione dei campi di intervento definita nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e resilienza. A ciascun campo d'intervento è associato un coefficiente di sostegno pari a 0%, 40% o 100%. Le misure con coefficiente di sostegno pari al 100% dovranno ulteriormente dimostrare il loro contributo all'obiettivo ambientale tramite elementi di verifica più cogenti.

La conformità con il principio del DNSH è stata illustrata per ogni singola misura già in sede di predisposizione del PNRR, tramite delle schede di auto-valutazione standardizzate. Tale valutazione ha condizionato il disegno degli investimenti e delle riforme e/o qualificato le loro caratteristiche con specifiche indicazioni tese a contenerne il potenziale effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile.

I criteri tecnici riportati nelle valutazioni DNSH, opportunamente rafforzati da una puntuale ed approfondita applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme del PNRR.

Le amministrazioni sono chiamate, infatti, a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti in tal senso nei principali atti programmatici e attuativi. L'obiettivo deve essere quello di indirizzare gli interventi finanziati e lo sviluppo delle riforme verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH, operate per le singole misure nel PNRR.

### 1.2.1 VALUTAZIONE EX ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH

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, secondo quanto stabilito dalle linee guida contenute nella Guida operativa per il rispetto del principio DNSH, emanata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze con Circolare n. 32 del 30/12/2021 e revisionata poi con Circ. n. 33 del 13/10/2022.

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/ATECO 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:

- la misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo;

- la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
- la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.
- la misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%, secondo l'Allegato VI del Regolamento RRF (Recovery and Resilience Facility) che riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali per tipologia di intervento;

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. Per esempio, per l'investimento sul miglioramento della gestione dei rifiuti che prevede la realizzazione di progetti finalizzati all'apertura di nuovi impianti e all'ammodernamento di quelli esistenti (missione 2, componente 1) sono state fornite informazioni esaustive sulla sostenibilità dell'investimento e previste le "condizioni" da rispettare per ridurre al minimo le emissioni nell'aria, nel suolo, nelle acque sotterranee e nelle acque superficiali. Un'analisi approfondita è stata però necessaria anche per quelle misure che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ossia quelle che contribuiscono a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera impedendo pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico, in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi, evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso processi innovativi.

Nella pratica, le schede di auto-valutazione di conformità al DNSH sono basate sull'albero delle decisioni rappresentato nella Figura 1.

Le schede di autovalutazione sono composte da diverse colonne: analisi degli effetti diretti/indiretti degli obiettivi ambientali (colonne D-E), valutazione dei risultati attraverso diverse opzioni (A-B-C-D) ed eventuale passaggio alla fase due (colonne F,G,H).

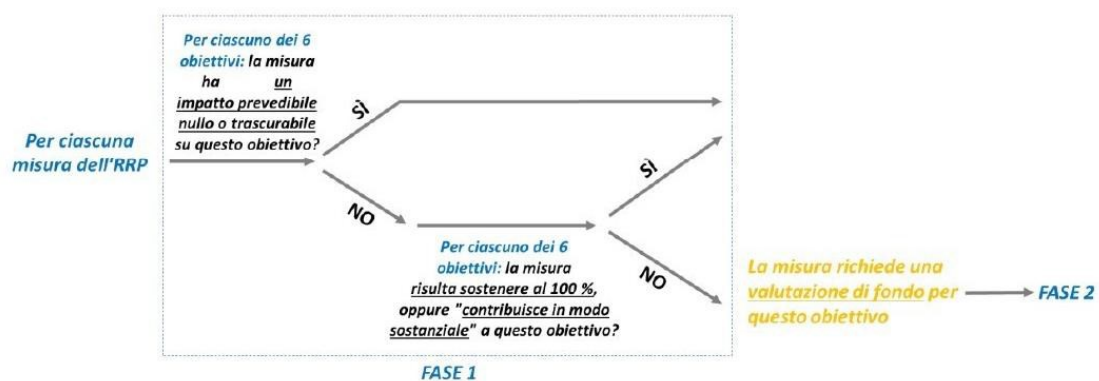


Fig. 1 – Albero delle decisioni per l'analisi di conformità al principio del DNSH

Nella Fase 1 (colonne D-E) sono stati considerati gli effetti diretti e indiretti primari della misura in oggetto su ciascuno degli obiettivi ambientali (colonna C) e nella colonna D si è riportato l'esito della valutazione. Nel caso in cui la misura sia stata considerata a impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo considerato (opzione A della risposta) o in grado di contribuire in modo completo o sostanziale alla realizzazione di quell'obiettivo (opzioni B e C), la valutazione DNSH ha assunto una forma semplificata e si è quindi fornita una breve motivazione per tale obiettivo ambientale nella colonna E.

Qualora la misura abbia richiesto, invece, una valutazione sostanziale del rispetto del principio del DNSH (risposta D) per almeno uno degli obiettivi, si è proceduto alla Fase 2 della lista di controllo (solo) per gli obiettivi ambientali corrispondenti.

Per ciascuno dei sei obiettivi, nelle colonne F, G e H si risponde alle domande corrispondenti ai requisiti legali della valutazione DNSH. Affinché una misura possa essere inserita nel PNRR le risposte alle domande della lista di controllo devono concludersi con una valutazione negativa ('no'), per indicare che non viene fatto alcun danno significativo all'obiettivo ambientale specifico (colonna G).

Nella colonna H si fornisce quindi una valutazione sostanziale del rispetto del principio DNSH, identificando il tipo di evidenza a supporto dell'analisi.

### 1.2.2 VALUTAZIONE CONDOTTA SUGLI INTERVENTI DELLA MISSIONE 4

Le valutazioni condotte sugli interventi della *Missione 4 (Istruzione e Ricerca)* sono contenute nelle relative schede di valutazione pubblicate all'interno della Guida Operativa, nella sezione "*II- Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento*", a cui si rimanda.

### 1.2.3 SCHEDE DI INTERVENTO E MAPPATURA

A valle della valutazione condotta ed esposta al paragrafo precedente, è stato possibile:

- definire una serie di "Schede Tecniche" relative alle varie aree di intervento, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH, le specifiche applicabili, e i possibili elementi di verifica;
- definire una "mappatura" tra investimenti del PNRR e le Schede Tecniche, consentendo di identificare – intervento per intervento – quale Scheda Tecnica debba venire applicata;

Inoltre, per ogni Scheda Tecnica è stata sviluppata una **Check List** di verifica e controllo, riassumendo in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente Scheda Tecnica.

Occorre infine segnalare che gli investimenti PNRR sono suddivisi in due "Regimi":

- a) appartengono al Regime 1 quegli investimenti che contribuiscono sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (eventualmente anche perché si tratta di misure con tagging climatico al 100%);
- b) appartengono al Regime 2 quegli interventi che si limitano a "non arrecare danno significativo".



Tale informazione di dettaglio è fondamentale per scegliere, all'interno della scheda tecnica, il corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare per tutti gli interventi rientranti in quella misura.

Infatti, talune specifiche esposte nelle Schede Tecniche sono da applicarsi esclusivamente ad interventi che appartengono al Regime 1, così come altre specifiche sono da applicarsi esclusivamente ad interventi che appartengono al Regime 2.

In altre parole, per le misure associate al "Regime 1" vengono identificati requisiti di progetto tali da giustificare l'investimento come concorrente al raggiungimento di un obiettivo climatico, mentre per le misure associate al "Regime 2" non è previsto un contributo sostanziale all'obiettivo climatico, ma il mero rispetto del principio DNSH.

### **1.3. VALUTAZIONE EX-ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO**

#### **1.3.1 INTERVENTO DI PROGETTO**

L'intervento previsto a carico della mensa della scuola Pietro Mascagni si articola in una serie di opere di tipo architettonico-distributivo, strutturali e impiantistiche, finalizzate a incrementare il livello di sicurezza delle coperture, ad efficientare l'involucro, a riqualificare e migliorare le prestazioni degli impianti di climatizzazione e ventilazione e a migliorare il comfort termo-acustico e illuminotecnico interno. Dunque, si prevede di:

- attuare un irrigidimento delle strutture metalliche esistenti mediante sistemi di controventamento;
- riconfigurare e adeguare le dotazioni dei locali di servizio della mensa (locali sporzionamento, bagni, ecc...)
- coibentare la copertura metallica
- sostituire serramenti esterni con elementi a prestazioni energetiche migliori
- sostituire parti dell'impianto di termoventilazione con componenti ed elementi più efficaci, efficienti e meno impattanti sull'ambiente
- riconfigurare parti architettoniche della mensa (mediante controsoffitti, nuove pareti, ecc...), migliorando il livello di comfort termo-acustico e illuminotecnico.

#### **1.3.2 VALUTAZIONE EX-ANTE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH**

Sulla base di quanto riportato dalla Guida Operativa di cui alla Circ. MEF n. 33 del 13/10/2023, **l'intervento in oggetto rientra nel Regime 2**, in quanto ha un impatto quasi nullo o trascurabile sugli obiettivi fissati dal DNSH e dunque non è previsto un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Secondo quanto riportato nella Guida Operativa suddetta, all'investimento I 1.2 della Missione 4, Componente 1 corrispondono 2 schede tecniche:

- Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici
- **Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali**

Gli interventi in oggetto ricadono dunque nella Scheda 2.

## 2. RISPETTO DEI VINCOLI DNSH – SCHEDA 2 REG. 2

### 2.1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Poiché l'intervento ricade in un investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (regime 2), i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:

- a) L'intervento rispetto ai requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici

*Il rispetto dei requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici è esplicitato nella relazione di Diagnosi Energetica.*

- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili

*L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.*

### 2.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si è eseguita una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale si sono identificati i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Reg. UE 2021/2139 che integra il regolamento UE 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico.

La valutazione è stata condotta realizzando i seguenti passi:

- a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

#### 2.2.1 Elementi di verifica ex ante

- Redazione del report di analisi dell'adattabilità

*Il rispetto del requisito è soddisfatto mediante report di analisi dell'adattabilità allegato alla presente relazione.*

#### 2.2.2 Elementi di verifica ex post

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

## 2.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

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

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

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

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

### 2.3.1 Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione

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

*Il rispetto del requisito è garantito dall'applicazione delle indicazioni dei CAM relativi al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (§2.3.9) per i sanitari e relativi componenti oggetto di intervento.*

### 2.3.2 Elementi di verifica ex post

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate

## 2.4. ECONOMIA CIRCOLARE

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del

criterio relativo alla **Demolizione selettiva, recupero e riciclo** (previsto dai "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022).

Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al **disassemblaggio e fine vita** (2.4.14).

#### 2.4.1 Elementi di verifica ex ante

##### In fase di progettazione

- Redazione del Piano di gestione rifiuti;

*Il rispetto del requisito è soddisfatto mediante il Piano di gestione dei rifiuti allegato alla presente relazione.*

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

*Il rispetto del requisito è soddisfatto mediante il Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva allegato alla presente relazione.*

#### 2.4.2 Elementi di verifica ex post

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

## 2.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Tale aspetto coinvolge:

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

Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti. Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvitarimento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

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

specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), qualora previsto dalle normative regionali o nazionali.

Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) descritte all'interno de i "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.

### 2.5.1 Elementi di verifica ex ante

- Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA);

*Sulla base dei sopralluoghi eseguiti in fase pre-progettuale e dalla documentazione inerente il fabbricato non risultano presenti MCA; comunque prima dell'inizio dei lavori le aree oggetto di intervento verranno sottoposte a verifica.*

- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;

*Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) descritte all'interno de i "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 di cui alla "Relazione CAM".*

- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

*Si rimanda alla "Relazione CAM".*

## 2.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui l'intervento interessi almeno 1000m<sup>2</sup> di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

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

### 2.6.1 Elementi di verifica ex ante

- 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 "Relazione CAM".

### 2.6.2 Elementi di verifica ex post

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

Prato, 10/07/2023



Il tecnico

  
Dott. Ing. Pietro Carmagnini



### **3. ALLEGATO A – REPORT DI ANALISI DELL'ADATTABILITÀ**

#### **3.1. PREMESSA**

I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla sezione II dell'appendice A, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue:

- a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto;
- b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;
- c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista, così che:

- a) per le attività con una durata prevista inferiore a 10 anni, la valutazione è effettuata almeno ricorrendo a proiezioni climatiche sulla scala appropriata più ridotta possibile;
- b) per tutte le altre attività, la valutazione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per i grandi investimenti.

Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, le pubblicazioni scientifiche sottoposte ad esame inter pares e i modelli open source o a pagamento più recenti.

Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, l'operatore economico attua soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo massimo di cinque anni, che riducono i più importanti rischi climatici fisici individuati che pesano su tale attività.

È elaborato di conseguenza un piano di adattamento per l'attuazione di tali soluzioni. Per le nuove attività e le attività esistenti che utilizzano beni fisici di nuova costruzione, l'operatore economico integra le soluzioni di adattamento che riducono i più importanti rischi climatici individuati che pesano su tale attività al momento della progettazione e della costruzione e provvede ad attuarle prima dell'inizio delle operazioni.

Le soluzioni di adattamento attuate non influiscono negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; sono coerenti con i piani



e le strategie di adattamento a livello locale, settoriale, regionale o nazionale; e prendono in considerazione il ricorso a soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi.

### 3.2. CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA

Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
<b>CRONICI</b>			
Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
		Innalzamento del livello del mare	
		Stress idrico	
<b>ACUTI</b>			
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	

*Elenco indicativo dei pericoli legati al clima più diffusi*

### 3.3. ANALISI DEL CONTESTO CLIMATICO

Gli ultimi rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (IPCC, 2014; 2018) hanno confermato l'esistenza del fenomeno del riscaldamento globale, che si sta verificando già su scala multidecennale.

La temperatura media globale attuale è di circa 1°C superiore rispetto ai livelli dell'era preindustriale e ciò sta già determinando importanti effetti, tra i quali l'aumento di fenomeni meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, forti piogge), l'innalzamento

del livello del mare, la diminuzione del ghiaccio Artico, l'incremento di incendi boschivi, la perdita di biodiversità, il calo di produttività delle coltivazioni.

La regione Mediterranea è considerata uno degli "hot - spot" del cambiamento climatico, con un riscaldamento che supera del 20% l'incremento medio globale e una riduzione delle precipitazioni in contrasto con l'aumento generale del ciclo idrologico nelle zone temperate comprese tra i 30° N e 46° N di latitudine.

L'Accordo di Parigi del 12 dicembre 2015, tra gli Stati membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), ha l'obiettivo di rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà.

In particolare, lo scopo è quello di mantenere l'aumento della temperatura media mondiale al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e proseguendo l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici.

Dall'altra si intende aumentare la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovendo la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra. In questo ambito le città sono state riconosciute come attori chiave nell'attuazione della stessa politica climatica ed è stata una delle priorità nella realizzazione della Strategia dell'UE di adattamento.

In tal direzione il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia è l'iniziativa europea per poter coinvolgere più di 7.000 città in tutto il mondo per la condivisione di politiche e strategie per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per quanto attiene la Regione Toscana, il dibattito sul tema dei cambiamenti climatici ha avuto inizio già a metà degli anni 2000 in particolare attraverso la produzione scientifica del Consorzio LAMMA (si segnala, come esempio: I cambiamenti climatici in Toscana. Un excursus sulle vulnerabilità del territorio della regione. Pubblicazione realizzata nel 2006) e di IRPET (Toscana CO2 - Prime valutazioni sulla sfida dei cambiamenti climatici nel 2009).

In Regione Toscana è vigente il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (**Paer**), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n.10 parte I del 6 marzo 2015.

Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

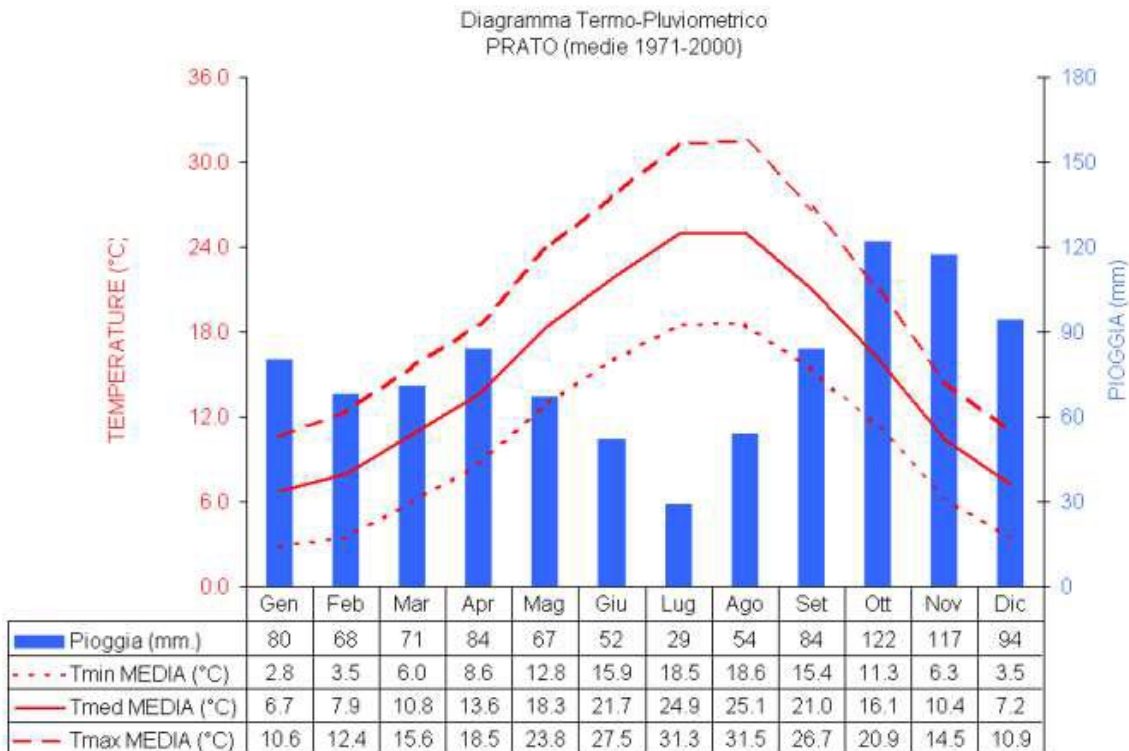
- Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
- Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.
- Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
- Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

### 3.4. ANALISI DEI DATI STORICI

Al fine di definire il profilo climatico attuale della zona di intervento, sono stati analizzati i dati e le analisi climatologiche messe a disposizione dal consorzio LaMMA (Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile) che si occupa, su incarico della Regione Toscana, di osservazione e modellistica meteorologica a diverse scale spaziali e di climatologia locale. In particolare, si fa riferimento ai dati relativi alla climatologia di Prato disponibili per tre periodi climatici di riferimento 1971-2000, 1981 - 2010 e 1991 - 2020.

Dai grafici di Figura 2 è possibile rilevare come la temperatura media annua del periodo climatico più recente (1991 - 2020) sia più elevata di +0,3°C e +0,7°C rispetto allo stato climatico dei trentenni 1971 - 2000 e 1971 - 2000.

Le elaborazioni evidenziano inoltre un progressivo incremento della temperatura media annuale, tendenza riscontrabile anche per la temperatura media massima annua e media minima annua (Figura 2). Si noti anche come negli ultimi 20 anni la maggior parte delle osservazioni si trovi sopra delle medie climatiche.



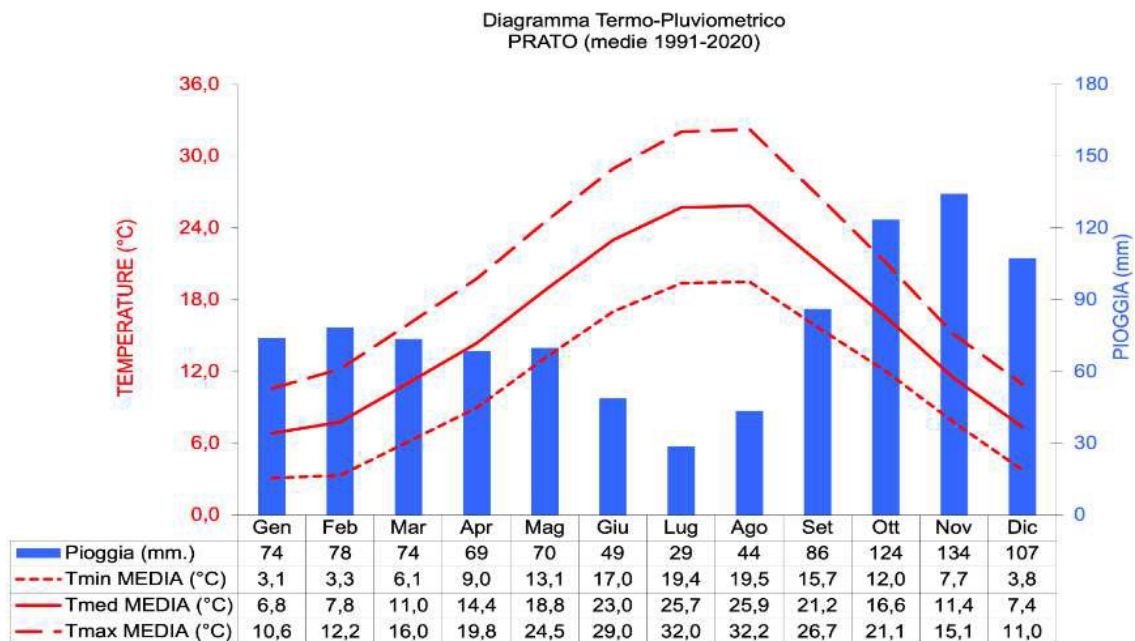
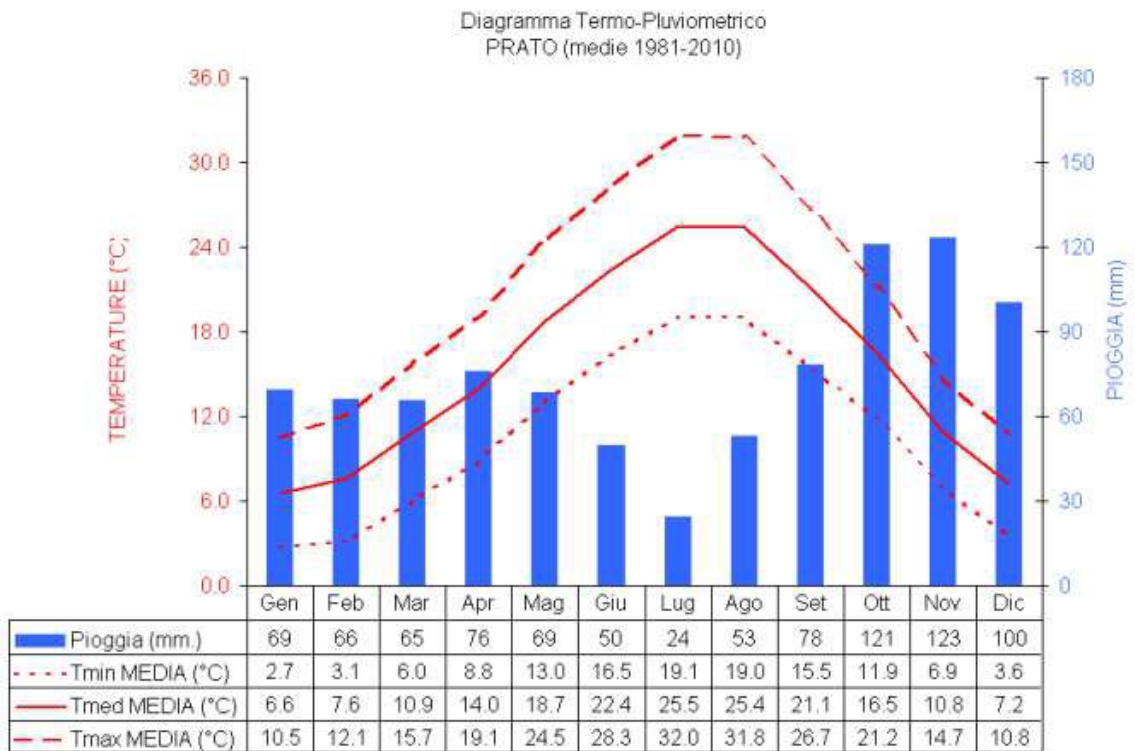


Figura 2: Temperatura media a), massima b) e minima c) media annua.  
Nel grafico si riporta la tendenza dei dati ed il riferimento al valore medio dei trentenni climatici

Relativamente ai valori di temperatura e al numero di giorni in cui è stata rilevata una temperatura massima > 34°C ed il numero di giorni con temperatura minima < 0°C, è possibile rilevare quanto segue:

- la tendenza verso l'aumento del numero dei giorni in un anno in cui la temperatura massima supera i 34°C, (picco massimo di 52 giornate nel 2003);
- la tendenza alla diminuzione del numero di giornate caratterizzate da temperature minime inferiori a 0°.

Ondate di calore	Mesi				giorni T>34	
	MAM	GLA	SON	DGF		
1991	1	0	0	0	1	17
1992	0	0	0	0	0	23
1993	0	0	0	0	0	23
1994	0	1	1	0	2	41
1995	0	1	1	0	2	16
1996	0	1	0	0	1	8
1997	0	0	0	0	0	16
1998	1	0	0	1	2	30
1999	1	0	0	0	1	19
2000	0	0	0	0	1	14
2001	1	0	1	1	2	16
2002	0	1	0	0	1	11
2003	1	3	0	1	5	52
2004	0	0	0	0	0	9
2005	0	1	0	0	1	14
2006	0	1	0	0	1	27
2007	2	0	0	1	3	17
2008	0	0	0	0	0	19
2009	2	1	0	0	3	32
2010	0	0	0	0	0	12
2011	2	1	1	0	4	19
2012	1	1	0	0	2	37
2013	0	0	1	0	1	20
2014	0	1	2	1	6	7
2015	0	2	0	2	2	34
2016	1	0	2	0	3	16
2017	1	2	0	0	3	33
2018	1	0	1	0	2	19
2019	0	1	1	0	3	27
2020	0	1	1	2	3	19
	15	19	12	9	55	

Ondate di freddo	Mesi				giorni gelo	
	MAM	GLA	SON	DGF		
1991	3	0	1	1	6	47
1992	0	1	1	1	2	11
1993	1	0	0	0	1	30
1994	1	1	0	0	2	13
1995	0	1	1	0	2	8
1996	0	1	0	0	1	24
1997	1	0	0	0	1	2
1998	0	1	0	0	1	15
1999	0	0	0	0	0	29
2000	0	1	0	0	1	11
2001	0	0	0	0	1	17
2002	0	1	1	2	3	17
2003	0	0	0	2	2	24
2004	1	0	0	0	1	21
2005	1	0	0	0	1	43
2006	1	1	0	0	2	21
2007	0	1	1	0	2	9
2008	0	0	1	0	1	11
2009	0	0	1	1	3	22
2010	1	2	0	1	4	23
2011	0	1	0	1	1	17
2012	0	0	0	1	2	42
2013	0	2	0	1	2	20
2014	0	0	0	0	0	7
2015	0	0	0	0	0	11
2016	0	0	0	0	0	14
2017	0	0	0	1	1	25
2018	1	0	0	0	1	15
2019	1	0	0	0	1	20
2020	0	0	1	0	1	9
	12	14	8	12	46	

Temperature e giorni di temperature estreme nel periodo 1991 – 2020

Ondate di calore	Mesi				
	MAM	GLA	SON	DGF	anno
1981	1	1	0	0	2
1982	0	2	0	0	2
1983	0	1	0	0	1
1984	0	0	0	0	0
1985	0	0	1	0	1
1986	1	0	0	0	1
1987	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	1
1990	1	0	0	1	1
1991	0	0	0	1	1
1992	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0
1994	0	1	1	0	2
1995	0	1	0	0	1
1996	0	1	0	0	1
1997	0	0	1	0	1
1998	1	1	0	0	2
1999	1	0	2	0	3
2000	0	0	0	0	1
2001	1	0	1	1	2
2002	0	1	0	0	1
2003	1	4	1	1	7
2004	0	0	0	0	0
2005	0	1	0	0	1
2006	0	0	1	0	1
2007	1	0	0	1	2
2008	0	0	0	0	0
2009	2	1	1	0	4
2010	0	1	0	0	1
	10	16	9	5	40

Ondate di freddo	Mesi				
	MAM	GLA	SON	DGF	anno
1981	0	1	0	1	2
1982	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0
1984	1	1	1	0	3
1985	0	0	0	1	1
1986	0	0	0	0	0
1987	2	2	0	0	4
1988	0	0	0	0	0
1989	0	0	2	0	2
1990	1	0	1	0	2
1991	3	0	1	1	6
1992	0	0	0	1	0
1993	1	0	0	0	1
1994	1	0	0	0	1
1995	0	0	1	0	1
1996	0	1	1	0	2
1997	1	0	0	0	1
1998	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0
2000	0	1	0	0	1
2001	0	0	0	0	1
2002	0	0	1	2	2
2003	0	0	0	1	1
2004	1	0	0	0	1
2005	1	0	0	0	1
2006	0	1	0	0	1
2007	0	1	1	0	2
2008	0	0	1	0	1
2009	0	0	1	1	3
2010	1	2	0	1	4
	13	10	11	9	44

Temperature e giorni di temperature estreme nel periodo 1981 – 2000

Ondate di calore	Mesi				anno
	MAM	GLA	SON	DGF	
1971	1	0	0	0	1
1972	0	0	0	0	0
1973	0	1	1	0	2
1974	0	0	0	1	1
1975	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0
1979	0	1	0	0	1
1980	0	0	1	0	1
1981	1	1	0	0	2
1982	0	3	0	0	4
1983	0	1	0	1	1
1984	0	0	0	0	0
1985	0	0	1	0	1
1986	1	0	0	0	1
1987	0	0	1	0	1
1988	0	0	0	1	1
1989	0	0	0	0	1
1990	1	0	0	1	1
1991	1	0	0	1	2
1992	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0
1994	0	1	0	0	1
1995	0	1	0	0	1
1996	0	1	0	0	2
1997	0	0	1	1	1
1998	1	1	0	0	2
1999	1	1	2	0	4
2000	1	1	1	0	4
Totale	8	13	8	6	36

Ondate di freddo	Mesi				anno
	MAM	GLA	SON	DGF	
1971	2	0	0	0	2
1972	0	2	0	0	2
1973	0	1	0	0	2
1974	0	0	1	1	1
1975	0	0	1	0	1
1976	1	2	1	0	4
1977	0	0	1	0	1
1978	0	2	0	0	2
1979	0	0	0	1	1
1980	1	0	0	0	1
1981	0	0	0	1	1
1982	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	1	1
1984	1	0	1	1	3
1985	0	0	0	1	1
1986	0	0	0	0	0
1987	1	1	0	0	2
1988	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0
1990	0	0	1	0	1
1991	2	0	1	1	5
1992	0	0	0	1	0
1993	1	0	0	0	1
1994	1	0	0	0	1
1995	0	0	0	0	0
1996	0	1	0	0	1
1997	1	0	0	0	1
1998	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	1	1
2000	0	1	0	0	1
Totale	11	10	7	9	37

Temperature e giorni di temperature estreme nel periodo 1971 – 2000

Nelle tabelle precedenti si sono riportati il numero di ondate di calore ed ondate di freddo stimate per i tre stati climatici di riferimento con riferimento alla stagione in cui si sono verificate.

Le ondate di calore e di freddo sono definite come un evento, di durata pari ad almeno 7 "giorni di calore" / "giorni di freddo" consecutivi, dove "giorno di calore" / "giorno di freddo" è definito come un giorno con temperatura media giornaliera superiore di almeno una deviazione standard (calcolata sul periodo climatico di riferimento) alla temperatura media giornaliera climatologica (calcolata sempre sul periodo di riferimento).

Anche in questo caso emerge la tendenza verso un aumento del numero di ondate di calore e una diminuzione delle ondate di freddo. In particolare, l'incremento delle ondate di calore è osservabile nella stagione estiva ed invernale mentre si assiste ad una significativa diminuzione delle ondate di freddo nei mesi autunnali ed invernali.

Per quanto riguarda i dati pluviometrici, dall'analisi dell'andamento della quantità di pioggia cumulata annuale sull'intera serie storica (Figura 4) è possibile evidenziare una tendenza degli apporti pluviometrici sostanzialmente costante nel tempo, con valori medi sulle tre serie climatiche che vanno da un minimo di 895 mm per il trentennio (1981 - 2010) ed un massimo di 936 mm per il trentennio più recente (1991 - 2020). Tale evidenza

emerge anche per il numero di giorni piovosi nell'anno (Figura 4), che su base storica variano fra 86 e 89 giorni.

PRATO CLIMA 1991-2020	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	ANNO
Tmin 1 decade	3,4	3,0	5,9	8,4	13,0	16,2	18,8	19,5	15,6	11,7	7,3	3,7	
Tmin 2 decade	2,9	3,2	6,1	9,0	13,3	17,3	19,5	19,1	15,1	12,2	7,6	3,6	
Tmin 3 decade	2,9	3,8	6,4	9,5	12,9	17,5	19,8	19,8	16,3	12,2	8,4	4,0	
Tmin MEDIA (°C)	3,1	3,3	6,1	9,0	13,1	17,0	19,4	19,5	15,7	12,0	7,7	3,8	10,8
Dev. Std. Tmin (°C)	1,5	1,9	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7	1,3
Tmax 1 decade	11,3	13,0	16,5	18,7	24,6	28,2	31,7	32,7	27,0	20,7	14,6	11,1	
Tmax 2 decade	9,8	11,6	15,3	19,7	24,9	29,3	32,1	31,2	26,0	21,0	14,9	10,2	
Tmax 3 decade	10,7	12,1	16,0	20,9	23,9	29,4	32,2	32,8	27,2	21,6	15,8	11,5	
Tmax MEDIA (°C)	10,6	12,2	16,0	19,8	24,5	29,0	32,0	32,2	26,7	21,1	15,1	11,0	20,8
Dev. Std. Tmax (°C)	1,4	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,3	1,9	1,6	1,5	1,2	1,3	1,6
Tmed 1 decade	7,4	8,0	11,2	13,6	18,8	22,2	25,3	26,1	21,3	16,2	11,0	7,4	
Tmed 2 decade	6,4	7,4	10,7	14,3	19,1	23,3	25,8	25,2	20,5	16,6	11,2	6,9	
Tmed 3 decade	6,8	7,9	11,2	15,2	18,4	23,5	26,0	26,3	21,8	16,9	12,1	7,8	
Tmed MEDIA (°C)	6,8	7,8	11,0	14,4	18,8	23,0	25,7	25,9	21,2	16,6	11,4	7,4	15,8
Dev. Std. T med (°C)	1,3	1,9	1,4	1,3	1,5	1,3	1,2	1,5	1,4	1,2	1,2	1,4	1,4
Pioggia (mm.)	74	78	74	69	70	49	29	44	86	124	134	107	936
Giorni di pioggia	8,1	7,9	7,1	8,4	7,8	5,1	3,3	3,8	6,9	9,0	11,0	10,3	88,7

PRATO CLIMA 1981-2010	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	ANNO
Tmin 1 decade	2,8	2,9	4,9	8,2	11,7	15,5	18,7	19,5	16,3	13,6	8,6	4,7	
Tmin 2 decade	2,6	2,8	6,0	8,2	13,2	16,2	18,7	19,2	15,4	11,8	6,6	3,1	
Tmin 3 decade	2,7	3,6	7,0	10,1	14,1	17,6	19,7	18,3	14,7	10,5	5,6	3,1	
Tmin MEDIA (°C)	2,7	3,1	6,0	8,8	13,0	16,5	19,1	19,0	15,5	11,9	6,9	3,6	10,5
Dev. Std. Tmin (°C)	1,8	1,7	1,5	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,6	1,7	1,4
Tmax 1 decade	10,0	12,2	14,1	18,2	22,8	27,1	31,2	32,5	28,2	23,2	16,8	11,8	
Tmax 2 decade	10,4	11,5	16,4	18,4	24,3	28,0	31,6	32,3	26,8	21,6	14,6	10,7	
Tmax 3 decade	11,0	12,7	16,7	20,8	26,1	30,0	33,1	30,5	25,2	19,0	12,9	10,0	
Tmax MEDIA (°C)	10,5	12,1	15,7	19,1	24,5	28,3	32,0	31,8	26,7	21,2	14,7	10,8	20,6
Dev. Std. Tmax (°C)	1,5	2,0	1,9	1,3	2,1	1,6	1,3	1,9	1,8	1,5	1,1	1,2	1,6
Tmed 1 decade	6,4	7,5	9,5	13,2	17,2	21,3	24,9	26,0	22,3	18,4	12,7	8,3	
Tmed 2 decade	6,5	7,2	11,2	13,3	18,8	22,1	25,2	25,8	21,1	16,7	10,6	6,9	
Tmed 3 decade	6,8	8,1	11,9	15,4	20,1	23,8	26,4	24,4	19,9	14,7	9,2	6,5	
Tmed MEDIA (°C)	6,6	7,6	10,9	14,0	18,7	22,4	25,5	25,4	21,1	16,5	10,8	7,2	15,6
Dev. Std. T med (°C)	1,5	1,7	1,5	1,1	1,6	1,4	1,1	1,4	1,4	1,2	1,2	1,4	1,4
Pioggia (mm.)	69	66	65	76	69	50	24	53	78	121	123	100	895
Giorni di pioggia	7,5	6,9	7,0	9,0	7,2	5,7	3,2	4,1	6,4	9,1	10,3	9,7	86,2

PRATO CLIMA 1971-2000	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	ANNO
Tmin 1 decade	2,6	3,2	4,8	8,3	11,5	15,3	18,1	19,3	16,0	13,0	8,0	4,0	
Tmin 2 decade	2,7	3,5	6,0	7,9	13,0	15,6	18,4	18,8	15,5	11,6	6,3	3,4	
Tmin 3 decade	3,2	3,8	7,2	9,7	13,8	16,8	18,9	17,8	14,7	9,4	4,7	3,2	
Tmin MEDIA (°C)	2,8	3,5	6,0	8,6	12,8	15,9	18,5	18,6	15,4	11,3	6,3	3,5	10,3
Dev. Std. Tmin (°C)	1,7	1,6	1,6	1,1	1,1	1,0	1,2	1,3	1,3	1,7	1,6	1,6	1,4
Tmax 1 decade	10,1	12,5	14,0	17,8	22,1	26,9	30,6	32,6	27,9	22,8	16,4	11,4	
Tmax 2 decade	10,4	11,7	16,0	18,2	24,0	27,1	31,1	32,3	27,1	21,4	14,7	11,1	
Tmax 3 decade	11,3	13,1	16,7	19,6	25,2	28,6	32,2	29,8	25,1	18,8	12,5	10,4	
Tmax MEDIA (°C)	10,6	12,4	15,6	18,5	23,8	27,5	31,3	31,5	26,7	20,9	14,5	10,9	20,4
Dev. Std. Tmax (°C)	1,3	1,8	1,9	1,0	2,1	1,5	1,5	1,8	2,1	1,8	1,1	1,0	1,6
Tmed 1 decade	6,3	7,9	9,4	13,1	16,8	21,1	24,3	25,9	21,9	17,9	12,2	7,7	
Tmed 2 decade	6,6	7,6	11,0	13,1	18,5	21,3	24,8	25,6	21,3	16,5	10,5	7,3	
Tmed 3 decade	7,2	8,4	11,9	14,6	19,5	22,7	25,5	23,8	19,9	14,1	8,6	6,8	
Tmed MEDIA (°C)	6,7	7,9	10,8	13,6	18,3	21,7	24,9	25,1	21,0	16,1	10,4	7,2	15,3
Dev. Std. Tmed (°C)	1,4	1,5	1,6	1,0	1,5	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,1	1,2	1,4
Pioggia (mm.)	76,7	67,4	70,2	86,0	65,4	52,5	29,6	55,4	85,5	118,7	118,9	97,8	924,1
Giorni di pioggia	8,2	7,6	7,3	9,2	7,7	6,1	3,6	4,7	6,5	9,1	10,2	9,5	89,7

Temperature e piovosità cumulata annua nei trentennii considerati

Sulla base dell'analisi delle serie storiche dei dati, in merito allo stato termometrico e pluviometrico dell'area di intervento è possibile evidenziare che:

1. la temperatura media annua nel periodo climatico più recente è più elevata rispetto ai periodi precedenti e, considerando l'intera serie storica, **si assiste ad un progressivo incremento delle temperature medie, massime e minime annuali;**
2. **risultano in aumento anche i giorni con temperatura massima estrema e del numero delle ondate di calore** mentre si rileva una progressiva diminuzione sia delle giornate caratterizzate da temperature minime estreme che del numero di ondate di freddo. In particolare, l'incremento delle ondate di calore è



osservabile nella stagione estiva ed invernale mentre si assiste ad una significativa diminuzione delle ondate di freddo nei mesi autunnali ed invernali;

3. lo stato termometrico dell'ultima epoca climatica disponibile (1991 - 2020) è caratterizzato da una temperatura media annua pari a 15,8 °C, una temperatura media massima del mese più caldo pari a 32,2 °C e una temperatura media minima del mese più freddo pari a 3,1 °C. Inoltre, i mesi da ottobre ad aprile sono considerati mesi a rischio gelate, ovvero mesi in cui le temperature minime possono scendere sotto 0°C;
4. considerando l'intera serie storica, gli apporti pluviometrici annuali e stagionali risultano costanti e non sono rilevabili sostanziali differenze fra i tre periodi climatici;
5. la pioggia cumulata nell'anno dell'ultimo periodo climatico è pari a 936 mm ed i mesi di ottobre e novembre risultano quelli caratterizzati da una più alta probabilità di assistere a precipitazioni di rilievo (cumulate > 100 mm). Dall'analisi del regime pluviometrico del trentennio climatico più recente emerge un periodo a rischio aridità compreso fra giugno e agosto.

### 3.5. SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

Le proiezioni dei modelli forniscono indicazioni riguardo alle possibili variazioni climatiche per i prossimi decenni, in relazione a scenari futuri a scala globale (Representative Concentration Pathways - RCP). Gli scenari RCP sono stati adottati dall'Intergovernamentale Panel on Climate Change (IPCC) allo scopo di fornire informazioni sulla probabile evoluzione delle diverse componenti della forzante radiativa (emissioni di gas serra, inquinanti e uso del suolo etc.) da utilizzare come input per i modelli climatici. In particolare, i quattro RCP più recenti includono uno scenario di mitigazione (RCP2.6), due scenari intermedi (RCP4.5 e RCP6) e uno scenario caratterizzato da un'elevata emissione (RCP8.5)

A scala globale, le variabili climatiche sono analizzate attraverso l'utilizzo di Modelli di Circolazione Generale (GCM - Global Circulation Model) che simulano la risposta del sistema climatico globale alle forzanti esterne con una risoluzione di circa 100-50 km. A partire da questi modelli, poco adatti data la loro risoluzione ad essere utilizzati per lo studio del clima su scala regionale o locale, vengono sviluppati mediante downscaling dei Modelli Climatici Regionali (RCM - Regional Climate Model) che consentono di descrivere la variabilità del clima con un livello di dettaglio più elevato.

Per l'analisi dello scenario di cambiamento climatico atteso nell'area oggetto di intervento di seguito riportata sono state utilizzate le informazioni messe a disposizione nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC - disponibile online). Per le proiezioni climatiche future il PNACC utilizza il modello COSMO-CLM, modello RCM sviluppato per l'Italia dal CMCC (Centro euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici).

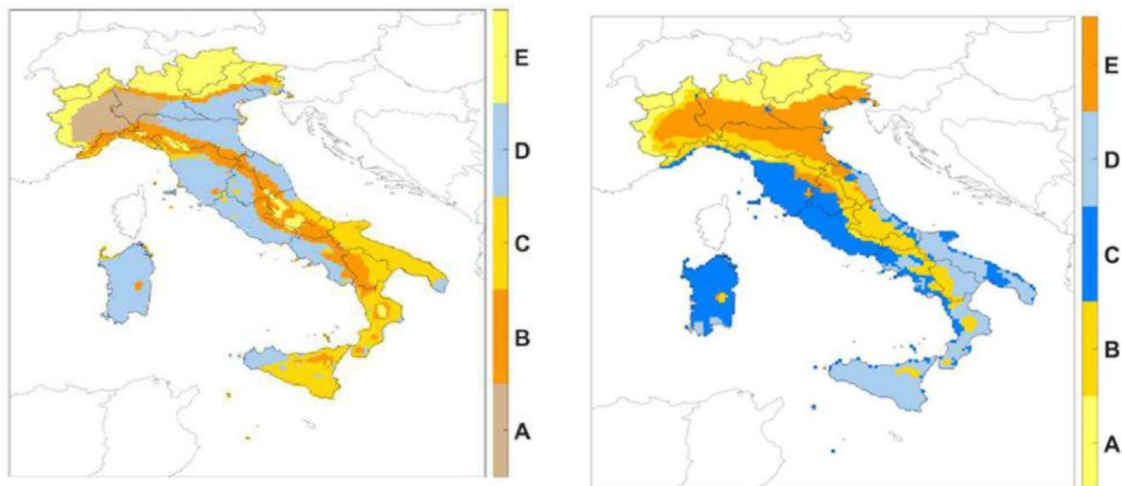
Questo modello, che copre il territorio italiano con una risoluzione spaziale di circa 8 km, rende disponibili simulazioni climatiche dal 1971 al 2010 per i due scenari IPCC RCP4.5 e RCP 8.5.

Con riferimento al set di indicatori climatici riportato in Tabella 2, il PNACC suddivide il territorio italiano in sei "macroregioni climatiche omogenee" per cui i dati osservati riportano condizioni climatiche simili negli ultimi trent'anni (1981-2010).

In particolare, l'area di intervento ricade all'interno della Macroregione 1 - Prealpi Appennino Settentrionale, area caratterizzata da valori intermedi per quanto riguarda i valori cumulati delle precipitazioni invernali ed estive e da valori elevati, rispetto alle altre aree, per i fenomeni di precipitazione estremi (R20 e R95p).

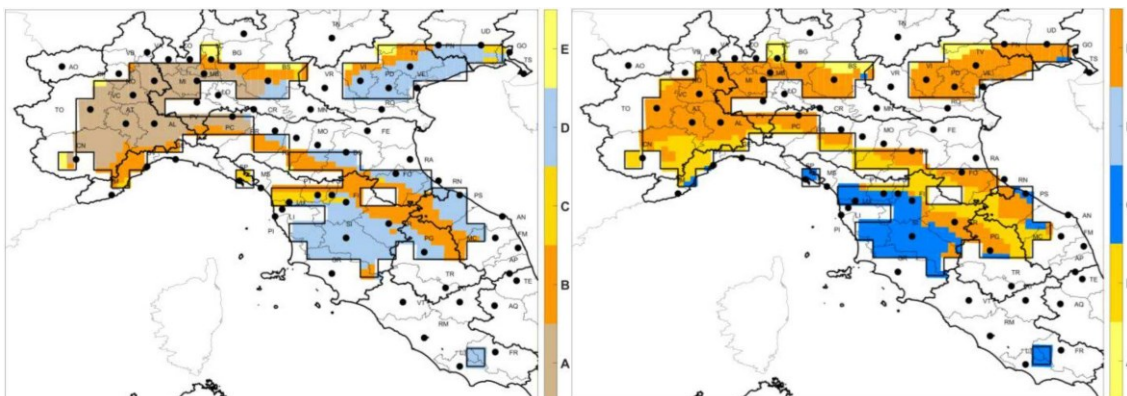
Sulla base dei risultati delle applicazioni modellistiche del PNACC, emerge che:

- nello scenario **RCP4.5** si osserva una riduzione generale delle precipitazioni estive (SP), ad esclusione del basso versante adriatico ed una riduzione delle precipitazioni invernali sulle Alpi, sugli Appennini e in Calabria e nell'area centro-orientale della Sicilia. È inoltre attesa una riduzione complessiva dell'evaporazione su tutto il territorio, specie in parte della Puglia e in Basilicata, escludendo le Alpi (probabilmente associato all'incremento di temperatura e variazione della copertura nevosa). Per quanto riguarda l'indicatore R20 si registrano variazioni contenute nell'intero territorio nazionale ad eccezione delle Alpi, con dei picchi su quelle occidentali. Per quanto riguarda la copertura nevosa e i frost days si registra una loro diminuzione generale, specie sulle aree montane prevalentemente interessate da tali fenomeni.
- lo scenario **RCP8.5** proietta un aumento significativo delle precipitazioni estive sul basso versante adriatico (rispetto allo scenario di riferimento su questa zona) ed un aumento complessivo nel centro-nord delle precipitazioni invernali e dell'evaporazione, a differenza del sud Italia dove si registra un comportamento opposto. Per quanto concerne gli eventi piovosi estremi, è stimato un aumento generalizzato nella magnitudo (R95p) mentre le variazioni dell'indicatore R20 ricalcano quelle della precipitazione invernale con un aumento nell'Italia Centro-Settentrionale ed una riduzione nelle aree meridionali.



Mappa dei cluster di anomalia, scenario RCP4.5 e RCP8.5

In particolare, osservando l'analisi per cluster di anomalie ricondotta alla Macroregione 1, è possibile evidenziare che nell'area oggetto di intervento sono prevalenti i cluster B e D per lo scenario RCP4.5 (Figura 11a) ed i cluster B e C per lo scenario RCP8.5.



Richiamando i valori di anomalia medi definiti per i cluster, è possibile osservare che per il regime termometrico dell'area di intervento le proiezioni indicano:

- nello scenario **RCP4.5**, un incremento fra 1,4°C e 1,2°C delle temperature medie annuali (Tmean), con conseguente aumento della media annuale di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C (SUP95p) e diminuzione dei frost days (FD); si osserva inoltre una moderata riduzione della copertura nevosa (SC);
- nello scenario **RCP8.5**, un incremento fra 1,6°C e 1,5°C delle temperature medie annuali (Tmean), con aumento della media annuale di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C (SUP95p) confrontabile allo scenario RCP4.5 ed un'ulteriore riduzione del numero di frost days (FD).

Relativamente al regime pluviometrico, le previsioni modellistiche presentano invece delle differenze fra i due scenari di simulazione. Mentre per lo scenario RCP4.5 è attesa una riduzione delle precipitazioni estive (SP), nello scenario RCP8.5 si assiste ad una minore riduzione nonché all'aumento per le aree in cluster C delle precipitazioni estive e ad un incremento delle precipitazioni invernali (WP). Per entrambi gli scenari risultano significativi l'incremento degli eventi temporaleschi (R95p).

### 3.6. VULNERABILITÀ E SOLUZIONI DI ADATTAMENTO

#### 3.6.1 Rischio aggregato per l'Italia

Nella componente vulnerabilità, definita come propensione o predisposizione di un sistema ad essere negativamente alterato, rientrano come elementi determinanti la sensibilità, ossia "susceptibilità" al danno, e capacità di adattamento.

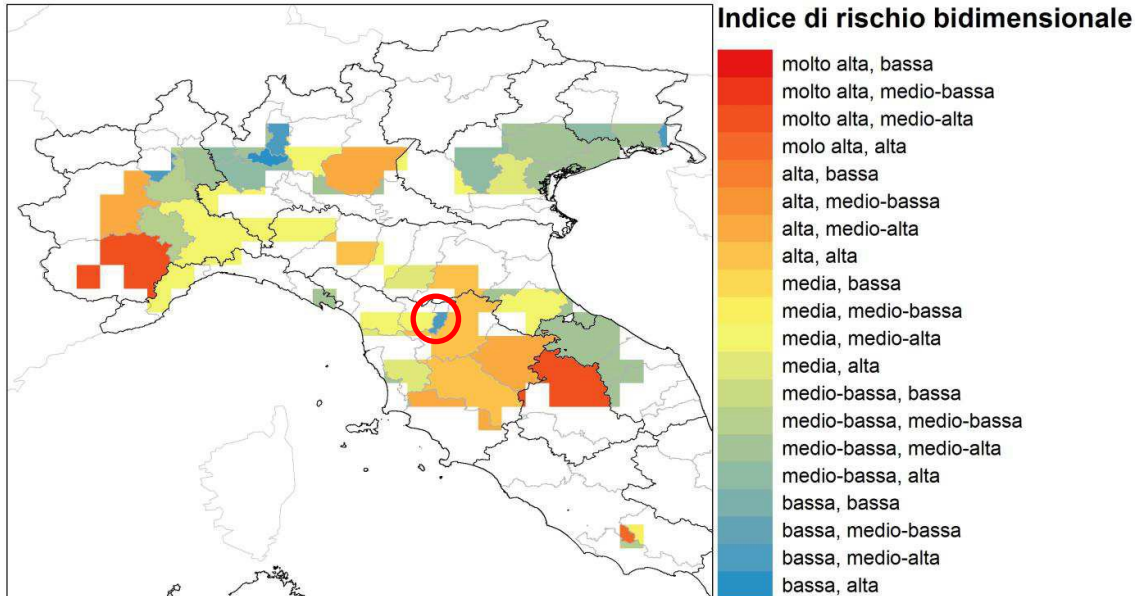
Quest'ultima esprime l'abilità di un sistema (nazione, collettività, gruppo) a adeguare le proprie caratteristiche alle condizioni climatiche presenti e/o future e ridurre il livello di vulnerabilità, in relazione a specifici contesti.

Semplificando, l'indice di rischio proposto dal PNACC è costruito considerando:

- la pericolosità, misurata da una serie di indicatori riferiti alle anomalie climatiche future;
- l'esposizione e la sensibilità, identificate attraverso una serie di indicatori territoriali che rilevano sia la presenza di capitale manufatto, naturale, umano ed economico potenzialmente esposto ai pericoli climatici che la suscettibilità delle diverse aree al danno;
- la capacità di adattamento in termini di risorse economiche, conoscenza e tecnologia, infrastrutture ed istituzioni.

Sulla base di queste analisi, **il PNACC identifica per il territorio della provincia di Prato un indice di rischio bidimensionale BASSA /MEDIO-ALTO** che corrisponde ad una **MEDIO-ALTA capacità di adattamento** ed un basso indice di impatti potenziali.

		Capacità di adattamento			
		4 Alta	3 Medio-alta	2 Medio-bassa	1 Bassa
Indice degli impatti potenziali	1 Bassa	Monza e della Brianza, Trieste	Lecco, Lodi, Prato, Biella, Fermo, Gorizia		Brindisi, Lecce, Barletta-Andria-Trani, Vibo Valentia, Medio Campidano
	2 Medio-bassa	Pordenone, Vicenza, Bolzano/Bozen, Milano, Varese	Rimini, Pescara, Teramo, Ascoli Piceno, Ancona, Pesaro e Urbino, Valle d'Aosta/Valleé d'Aoste, Sondrio, Como, Livorno, Mantova, Treviso, Ravenna, La Spezia, Chieti, Belluno, Udine, Venezia, Cremona, Verbano-Cusio-Ossola, Macerata, Novara	Isernia, Carbonia-Iglesias, Rovigo, Massa-Carrara, Vercelli, Benevento, Taranto, Bari, Asti, Latina, Olbia-Tempio, Ogliastra, Campobasso	Crotone, Trapani, Caltanissetta, Matera, Enna, Ragusa, Siracusa, Oristano, Agrigento, Napoli
	3 Media	Trento, Pisa, Padova, Modena	Forlì-Cesena, Bergamo, L'Aquila, Pavia, Pistoia, Verona, Savona, Ferrara, Genova, Lucca, Reggio nell'Emilia, Alessandria, Piacenza, Terni	Rieti, Frosinone, Cagliari, Sassari, Viterbo, Avellino, Imperia, Nuoro	Catania, Palermo, Catanzaro, Messina, Foggia, Caserta
	4 Alta	Parma, Bologna, Firenze, Siena	Brescia, Torino, Arezzo, Grosseto		Reggio di Calabria
	5 Molto Alta	Roma	Cuneo, Perugia	Salerno, Potenza	Cosenza



### 3.6.2 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI CLIMATICI CON RISCHIO RILEVANTE

A partire dall'analisi del contesto climatico del territorio e del contesto ambientale, si analizzano di seguito gli scenari di pericolosità collegabili direttamente o indirettamente al cambiamento climatico dai quali potrebbero derivare effetti negativi sull'intervento stesso o sul contesto in cui questo si inserisce e le misure di adattamento che potrebbero essere adottate.

In particolare, possono essere ragionevolmente esclusi alcuni pericoli di tipo cronico non applicabili in ragione del contesto o perché i danni associati a questo tipo di rischi, seppur potenzialmente rilevanti, difficilmente possono essere influenzati dalle misure adattive.

Inoltre, date le caratteristiche dell'area geografica in cui si inserisce l'intervento (Comune di Prato), sono esclusi i pericoli derivanti da fenomeni climatici che possono interessare le zone costiere e di montagna.

## 3.7. ANALISI DELL'INTERVENTO

### 3.7.1 Ricognizione pericolosità del territorio

A seguito di uno studio sulle criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento dalla lettura del quadro conoscitivo del P.S. comunale sono emerse le seguenti informazioni:

PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA:	G.2 (media)
PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE:	S.2 (media)
PERICOLOSITÀ IDRAULICA:	I.2 (media) da alluvione P1 (bassa)
BATTENTE IDRAULICO:	0
PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE:	Media Vulnerabilità acque sotterranee
MAGNITUDO IDRAULICA:	nulla

### 3.7.2 Analisi fattore TEMPERATURA

#### Elementi del contesto climatico in aumento:

- Temperature medie, massime e minime annuali
- Giornate con temperature massime estreme
- Numero di ondate di calore

#### Elementi del contesto climatico in diminuzione:

- Giornate con temperature minime estreme
- Numero di ondate di freddo

#### Analisi del contesto ambientale:

L'intervento ricade in area urbana caratterizzata da un ambiente mediamente antropizzato con la presenza di superfici impermeabili alternate ad alcune aree naturali.

#### Valutazione del rischio di pericoli climatici e impatti:

- Cambiamento della temperatura: Rischio non trascurabile (ELEVATO)
- Ondata di calore: Rischio non trascurabile (MEDIO)
- Ondata di freddo/gelata: Rischio trascurabile
- Incendio di incolto: Rischio trascurabile

#### Misure di adattamento applicabili:

La vulnerabilità al pericolo di ondate di calore e all'aumento delle temperature massime estreme è condizionata, in ambito urbano, dalla temperatura dell'aria e dalla temperatura superficiale. Per quanto sopra esposto, le misure di adattamento che potrebbero essere messe in atto al fine di ridurre il rischio prevedono:

Adozione di soluzioni per l'ombreggiamento per attenuare l'intensità della radiazione solare	<b>APPLICABILE</b>
Determinazione delle caratteristiche dei nuovi edifici al fine di promuovere la ventilazione urbana (verifica dei fattori di sky view factor)	NON APPLICABILE
Riduzione delle fonti di caldo diretto come, ad esempio, le macchine termiche dei sistemi di condizionamento che potrebbero essere sostituite con sistemi di condizionamento naturali e geotermici	NON APPLICABILE
Incremento dell'evaporazione attraverso l'aumento di superfici verdi (tetti e pareti) e la piantumazione di alberi e arbusti;	NON APPLICABILE
Utilizzo di materiali da rivestimento e finiture di copertura, facciate e pavimenti da esterno dotati di particolari caratteristiche radiative e colori chiari	<b>APPLICABILE</b>

### 3.7.3 Analisi fattore VENTO

#### Elementi del contesto climatico:

Non sono presenti indicatori climatici strettamente correlati al fattore vento per l'area di intervento. Difficilmente è possibile valutare come il cambiamento climatico possa

influire sull'intensità e sulla frequenza di tornado e trombe d'aria poiché questi sono fenomeni locali che sfuggono alla scala rappresentabile dai modelli climatici.

Analisi del contesto ambientale:

L'intervento ricade in area urbana caratterizzata da un ambiente mediamente antropizzato con la presenza di superfici impermeabili alternate ad alcune aree naturali.

Valutazione del rischio di pericoli climatici e impatti:

- Trombe d'aria: Rischio non trascurabile (MEDIO)

Misure di adattamento applicabili:

Dal momento che questo fenomeno è occasionale e difficilmente prevedibile, la misura di adattamento più efficace è lo sviluppo di un sistema di allerta a livello locale.

Adozione di vegetazione per mitigare la forza del vento	NON APPLICABILE
Adeguamento alla normativa tecnica per il carico del vento	NON APPLICABILE
Garantire serramenti con grado di resistenza al vento adeguato	<b>APPLICABILE</b>

### 3.7.4 Analisi fattore ACQUE

Elementi del contesto climatico in aumento:

- Precipitazioni invernali

Elementi del contesto climatico in diminuzione:

- Precipitazioni estive

Altri elementi del contesto climatico:

- Apporti pluviometrici annuali e stagionali costanti
- Periodo estivo a rischio aridità

Analisi del contesto ambientale:

Secondo la classificazione dell'indice SPEI (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index*), l'area in esame ricade in una classificazione di SICCIÀ LIEVE.

Sulla base delle indicazioni da Piano Strutturale e quelle dell'Autorità di Bacino competente, la pericolosità da alluvioni per eventi intensi è da considerarsi BASSA.

Valutazione del rischio di pericoli climatici e impatti:

- Siccità: Rischio trascurabile
- Forti precipitazioni: Rischio non trascurabile (BASSO)
- Inondazioni: Rischio non trascurabile (BASSO)

Misure di adattamento applicabili:

Tutte le soluzioni volte al risparmio idrico e al recupero e riutilizzo dell'acqua a scopo irriguo rappresentano quindi un'efficace misura di adattamento a questo rischio.

Relativamente al pericolo climatico legato al verificarsi di eventi estremi di precipitazione, l'impermeabilizzazione dei suoli rappresenta un importante elemento di vulnerabilità in quanto può alterare in maniera significativa le prestazioni idrauliche di una data geomorfologia limitando il naturale assorbimento delle acque meteoriche da parte della vegetazione e dei suoli.

Le misure di adattamento che possono essere previste per la riduzione del rischio di esondazione ovvero lo straripamento di corsi d'acqua, attengono principalmente alla gestione e alla pianificazione territoriale ed esulano pertanto dal caso di studio.

Realizzare impianti di raccolta e riuso delle acque meteoriche	<b>APPLICABILE</b>
Effettuare la manutenzione periodiche delle caditoie al fine di mantenere le prestazioni	NON APPLICABILE
Prevedere pavimentazioni drenanti e filtranti e/o a giunto aperto o aperto inerbito	NON APPLICABILE
Sfruttare superfici porose come asfalto o cemento porosi	NON APPLICABILE
aree verdi e rain garden	NON APPLICABILE

### 3.7.5 Analisi fattore MASSA SOLIDA

Elementi del contesto climatico in aumento:

Non sono presenti indicatori climatici strettamente correlati al fattore massa solida per l'area di intervento.

Analisi del contesto ambientale:

L'area dell'intervento non risulta interessata da pericolosità da frane

Valutazione del rischio di pericoli climatici e impatti:

- Frana: Rischio non presente

Misure di adattamento applicabili:

Non previste.



## 4. ALLEGATO B – PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

### 4.1. INTRODUZIONE

Gli interventi oggetto del presente documento sono riferiti alla riqualificazione architettonica, strutturale, funzionale e impiantistica della mensa della scuola dell'infanzia e primaria "Pietro Mascagni" sita in Via Arturo Toscanini, 6 in località San Paolo a Prato.

Il Soggetto Attuatore è rappresentato dal Comune di Prato che è risultato assegnatario di specifico finanziamento a valere sui fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università – Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense", finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU che pone come obiettivo principale quello di determinare un incremento dell'offerta formativa e rafforzare il contrasto alla dispersione scolastica.

Lo scopo della presente relazione è quello di fornire una descrizione relativa ai materiali da approvvigionare da cava e di quelli provenienti dalle attività di scavo e demolizione, caratterizzando le eventuali cave di approvvigionamento dei materiali, le aree di deposito e di conferimento dei materiali provenienti dal cantiere e le soluzioni di sistemazione finali.

Verrà inoltre fornita una descrizione circa il trattamento dei rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione, definendo le modalità di gestione degli stessi ed il loro conferimento.

Tutto ciò viene fatto anche al fine di stabilire le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente, come previsto dall'art. 186 del D.Lgs. 152 del 2006, successivamente modificato dal Decreto n°161 del 10.08.2012 e dalla Legge n. 98 del 09.08.2013 di conversione del D.L. n. 69 del 21.06.2013 ("Decreto del Fare"). NOTA

Sono da intendersi escluse dal presente Appalto le seguenti attività preliminari all'avvio del cantiere: attività di caratterizzazione dei materiali.

Il Committente procederà, se necessario, all'analisi dei materiali e alla caratterizzazione degli stessi, alla verifica dei suoli e dei materiali.

#### **Attività preliminari**

- allestimento area cantiere

#### **Scavi - Demolizione**

- scavo a sezione obbligatoria per le reti.

#### **Ristrutturazione fabbricato**

- demolizione e costruzione murature interne,
- realizzazione impianti sottotraccia – impianto termico e idrosanitario, elettrico, forza e illuminazione,
- impianti speciali

- posa isolanti e massetti,
- posa pavimentazioni e rivestimenti,
- posa serramenti,
- posa isolanti copertura,
- completamento impianti,
- tinteggiature interne ed esterne,
- finitura impianti e apparecchi,
- Montaggio scala esterna di sicurezza.

#### **Opere esterne**

- pavimentazione cementizia, reti e sottoservizi

## **4.2. TERRE E ROCCE DA SCAVO**

I criteri perché le terre e rocce da scavo siano assimilate a sottoprodotti, e non siano gestite come rifiuti, non definiti nel D.P.R. n°120 del 13.06.2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n°133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n°164". Per cantieri di piccole dimensioni (art. 2, comma 1, lettera v) D.P.R. 120/2017), dove la produzione di terre e rocce da scavo è inferiore a 6.000 mc, i materiali prodotti possono essere assoggettati al regime dei sottoprodotti, e non dei rifiuti, se:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo e si realizza:
  - o nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa,
  - o recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla
- normale pratica industriale;
- soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo III del citato DPR.

La sussistenza di questi requisiti è attestata mediante dichiarazione di utilizzo (art. 21 D.P.R. 120/2017) da trasmettersi all'Autorità competente almeno 15 gg prima dell'inizio dei lavori di scavo. All'interno di tale dichiarazione possono essere previsti depositi intermedi a patto che siano rispettati i seguenti requisiti:

- il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione nel caso
- di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B,
- Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo;
- l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'art. 21;
- la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21;
- il deposito delle terre e rocce da scavo è fisicamente separato e gestito in modo autonomo anche
- rispetto ad altri depositi di terre e rocce da scavo oggetto di differenti piani di utilizzo o dichiarazioni di cui all'art. 21, e a eventuali rifiuti presenti nel sito in deposito temporaneo;
- il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21 e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella
- quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21.

Il trasporto all'esterno del sito di produzione è subordinato all'accompagnamento dei materiali con idoneo documento di trasporto (art. 6 D.P.R. 120/2017), il cui modello è riportato in allegato alla presente. L'utilizzo di terre e rocce da scavo in conformità alla dichiarazione di cui all'art. 21 D.P.R. 120/2017 deve essere certificato da apposita dichiarazione di avvenuto utilizzo (art. 7 D.P.R. 120/2017), il cui modello è riportato in allegato alla presente. Il cantiere in esame rispetta i requisiti necessari, sopra esposti, alla qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti. Per quanto concerne il trattamento dei rifiuti (materiale proveniente da imballaggi e sfridi delle lavorazioni, ecc...) si procederà a seguire i disposti del D.Lgs. 152 del 2006, mediante allontanamento e conferimento ad appositi centri autorizzati.

#### **4.3. MATERIALE DA SCAVO E/O DEMOLIZIONE E/O DI RIFIUTI**

Il materiale proveniente dalla demolizione, limitata ad una porzione del muro di recinzione per la realizzazione del nuovo varco di passaggio pedonale, sarà, qualora non recuperabile, conferito a discarica autorizzata e/o ditta specializzata per lo smaltimento di rifiuti speciali nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.

Le disposizioni di cui al presente documento sono riferite alla gestione dei rifiuti, speciali e non, prodotti alle attività di costruzione, demolizione e scavi.

I materiali non pericolosi derivanti dalle operazioni di demolizione non potranno comunque essere avviati al

riutilizzo diretto all'interno dello stesso cantiere, se non in casi particolari autorizzabili da parte della Direzione dei Lavori, al fine di limitare le problematiche derivanti dal trattamento degli stessi.

Nelle fasi realizzative dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica; a tal fine la Ditta Appaltatrice dovrà:

- favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva dei manufatti e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile riutilizzare e/o recuperare i materiali da scavo e demolizione. Le terre rivenienti dagli scavi saranno riutilizzate per i rinterri e in parte per i rilevati. Il materiale proveniente dalle demolizioni sarà conferito a discarica.

#### **4.4. DESCRIZIONE DEI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE**

Il progetto prevede nuovi materiali da approvvigionare per la realizzazione della massicciata dell'edificio e delle zone pavimentate e inghiaiate esterne.

Sarà inoltre necessario approvvigionare il materiale necessario alla preparazione del piano di posa, al rinfiacco ed al ricoprimento delle tubazioni fognarie e quello necessario al rinterro dei manufatti interrati (materiale misto) Tutti i materiali inerti dovranno essere appositamente certificati dalle cave di produzione e/o da centri di raccolta e trattamento specializzati e trasportati all'area di cantiere.

Una volta giunti in cantiere, gli inerti verranno scaricati in apposite aree contraddistinte e, previa verifica da parte del D.L. delle certificazioni e dei D.d.T., messi in opera.

Tabella materiali da approvvigionare

INERTI e OPERE ESTERNE

Sottofondo pavimenti massetto

Pavimentazione

COPERTURA

Isolante EPS con grafite 8 cm

MATERIALI CIVILI

Parete divisoria cartongesso

Pareti cartongesso h 3 mt e h 4 mt

Contropareti cartongesso

Muratura divisoria blocchi

Muratura facciata esterna in blocchi

IMPIANTI

#### **4.5. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI SCAVATI**

Il Committente provvederà, prima dell'esecuzione delle opere vere e proprie, ad eseguire un'analisi del materiale destinato al riutilizzo al fine di verificare che le concentrazioni di elementi e composto di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 del Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo non superino le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e di destinazione ed utilizzo. Si provvederà pertanto a campionare i terreni. La caratterizzazione verrà condotta mediante prelievo con scavo esplorativo, identificando i punti di indagine nel rispetto della normativa vigente ed in accordo con ARPA. Le procedure di caratterizzazione chimico – fisica, necessarie alla caratterizzazione delle qualità ambientali dei terreni scavati seguiranno i disposti normativi vigente in accordo con ARPA.

#### **4.6. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI**

La gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ad imballaggi e residui di opere edili, si svilupperà parallelamente al cantiere. Da un'analisi preliminare si prevede che i rifiuti prodotti all'interno dell'area di cantiere saranno i seguenti:

- sfridi derivanti dalle operazioni di taglio di materiali e di componenti;
- rifiuti delle lavorazioni;
- imballaggi.

La gestione dei rifiuti e dei materiali da demolizione verrà condotta seguendo i disposti del D.Lgs. 152/2006 assolvendo ai propri obblighi secondo le seguenti priorità:

- auto smaltimento dei rifiuti;
- conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati;
- conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, con i quali sia stata stipulata apposita convenzione;
- utilizzazione del trasporto ferroviario di rifiuti pericolosi per distanze superiori a 350 Km e quantità eccedenti le 25 t;
- esportazioni di rifiuti (art. 194). In caso di conferimento a soggetti terzi autorizzati si provvederà a verificare che i trasportatori e i destinatari dei propri rifiuti siano

soggetti regolarmente autorizzati al trasporto, riutilizzo, smaltimento, commercio o intermediazione di rifiuti, mediante i seguenti controlli preliminari:

- iscrizione Albo Nazionale Gestori ambientali per le categorie di rif. (CER) che si intende far asportare;
- mezzo di trasporto utilizzato espressamente contemplato nel provvedimento di iscrizione (targa) e munito di copia autentica del provvedimento di iscrizione;
- provvedimento di autorizzazione all'esercizio delle operazioni di R/D o l'iscrizione al Registro delle
- Imprese (per impianti di recupero in procedure semplificate) verificandone scadenza e CER ammissibili;
- avvenuta presentazione delle garanzie finanziarie.

Per quanto concerne invece sfridi e rifiuti derivanti dalle lavorazioni, imballaggi ed altro, si prevede di allestire in corrispondenza delle aree di cantiere delle apposite aree di trattamento e deposito temporaneo dei rifiuti, questi ultimi separati in apposite aree designate in funzione del codice CER di riferimento e collocati all'interno cassoni metallici a tenuta, con copertura di protezione dalle intemperie, al fine di evitare il possibile dilavamento dei materiali al loro interno.

I cassoni metallici saranno periodicamente svuotati al fine di evitare la formazione di possibili accumuli. Il trasporto degli stessi verrà eseguito in conformità all'art. 193 del D.Lgs. 152/2006, a cura di aziende che si

occupano del trasporto e gestione di rifiuti, qualificate e certificate iscritte all'Albo Nazionale Gestori ambientali seguendo i disposti previsti dalle normative vigenti e predisponendo tutta la documentazione necessaria per legge. Al fine di conservare i materiali destinati al riciclo e al riutilizzo che non contengano contaminanti e frazioni di rifiuto umido verranno svolte le seguenti azioni:

- allestimento di una area per la separazione dei rifiuti e per la separazione dei materiali per un potenziale riciclo, recupero, riutilizzo, e restituzione.
- predisporre piccoli contenitori di smistamento scarrabili convenientemente situati in varie aree di lavoro, queste ultime ben segnalate;
- riciclare. In caso di cassoni per il riciclo di materiale misto si farà attenzione che all'interno non vi sia frazione di materiale umido;
- identificazione di un settore specifico in cui i rifiuti pericolosi saranno separati, stoccati e smaltiti in conformità alla normativa vigente.

#### **4.7. CAVE E DISCARICHE**

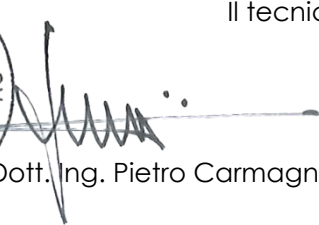
Riguardo l'indicazione della destinazione dei materiali, si precisa che i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima. Volendo, ad ogni modo, fornire indicazioni sulle possibilità di conferimento in aree relativamente vicine all'impianto, si segnala la presenza di idonee

aree di conferimento del detrito, autorizzate eventualmente a ricevere il materiale asportato durante gli scavi, nonché la presenza di cave di estrazione per l'eventuale approvvigionamento del materiale calcareo. Questo non vale per i rifiuti speciali che potranno essere conferiti unicamente presso specifiche aziende autorizzate non collocate in ambito locale. Si precisa, infine, che le valutazioni riportate nella presente relazione potrebbero avere carattere unicamente previsionale e che, sempre in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale vigente, le effettive produzioni di rifiuti e la loro effettiva destinazione saranno comunicate in fase di esecuzione dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia.

Prato, 10/07/2023



Il tecnico

  
Dott. Ing. Pietro Carmagnini





## 5. ALLEGATO C – CHECKLIST (SCHEDA 2 – REGIME 2)

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

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (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 <sup>1</sup> ; • 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 <sup>2</sup> ; • Attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori <sup>3</sup> e agli impianti di trattamento meccanico biologico <sup>4</sup>	No	L'edificio è ad uso scolastico	
	2	L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Sì	Si veda la relazione di diagnosi energetica	
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Sì	Si veda la relazione DNSH	
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>				
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	Le opere non superano la soglia di 10 milioni di euro	
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>				
	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
Ex- Post	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	10	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	11	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?			
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 12, 13, 14, 15 e 16. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>				
	12	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	13	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
	15	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post	
16	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		Disporre delle prove di verifica nella fase ex-post		

<sup>1</sup>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/CS8/01).

<sup>2</sup>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.

<sup>3</sup>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.

<sup>4</sup>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.

Firmato da:

**DILETTA MOSCARDI**

codice fiscale MSCDTT72P64D612I

num.serie: 5660024324789676862

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 22/02/2022 al 23/09/2024

**CARMAGNINI PIETRO**

codice fiscale CRMPTR60B06G999R

num.serie: 1326815

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 06/04/2022 al 06/04/2025