



Riqualificazione della Casa per Anziani e del polo sociosanitario e culturale (ID454)

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

Committente:
Comune di Castel D'Aiano
Piazza Nanni Levera, 12 - 40034 Castel d'Aiano (Bo)

Responsabile unico del procedimento:
Ing. Ivan Pirani
Resp. Servizio Gestione e Sviluppo del Territorio

Progetto architettonico e coordinamento:
Arch. Emanuele Dionigi
Studio Controluce
via G. F. Novaro 10, 40141 Bologna, Italia
CF - P.IVA: 03294061209
e-mail: e.dionigi@controlucestudio.it

Progetto strutturale:
Ing. Dejvid Kovachki
vzkstudio
via E.Masi 2, 40137 Bologna, Italia
CF - P.IVA: 02480000203
e-mail: dejvid.kovachki@vzkstudio.it

Progetto impianti elettrici:
Per. Ind. Luca Rossi
Collegio dei Periti Industriali delle Province
di Bologna e Ferrara N°766
Via Gramsci n. 302/F - 40013 Castel Maggiore (BO)
e-mail: studio.rossiluca@gmail.com

Coordinamento alla sicurezza - CSP:
Geom. Christian Palmieri
Collegio dei Geometri
della Provincia di Bologna n° 3605
Via Villa delle Rose n° 256 - Fraz. Rocca Pitigliana
40041 Gaggio Montano (BO)
e-mail: ramirez_77@libero.it

Progetto impianti meccanici:
Per. Ind. Mattia Buriani
Collegio dei Periti Industriali della Provincia
di Bologna e Ferrara N°710
Via Gramsci n. 302/F - 40013 Castel Maggiore (BO)
e-mail: studio.mattiaburiani@gmail.com



Titolo tavola	Codice elaborato				Dis.	Contr.	Appr.
ELABORATI GENERALI RELAZIONE DNSH	CDA_D/E_RL_0003_00				GP	ED	ED
	Data	Scala	Tipo	Rev	N. tavola		
	16/10/2023	-	RL	00	0003		

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
1.1 Oggetto	2
1.2 Quadro normativo	2
1.3 Il principio DNSH	3
1.4 Valutazione ex ante di conformità al principio DNSH	5
1.5 Valutazione ex ante condotta sugli interventi della missione 5	6
1.6 Schede di intervento e mappatura	7
2. INTERVENTO DI PROGETTO	8
2.1 Inquadramento	8
2.2 Misura PNRR	8
2.3 Caratteristiche dell'intervento	10
2.4 Analisi conoscitiva del contesto territoriale ambientale ex ante	11
3. SCHEDE APPLICABILI	13
3.1 Schede tecniche associate ex ante all'investimento	13
3.2 Schede tecniche associate all'intervento specifico	14
4. SCHEDA 2 – Ristrutturazione edifici	14
4.1 Obiettivo 1 - Mitigazione dei cambiamenti	14
4.2 Obiettivo 2 - Adattamento ai cambiamenti climatici	17
4.3 Obiettivo 3 - Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	20
4.4 Obiettivo 4 - Economia circolare	21
4.5 Obiettivo 5 - Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	22
4.6 Obiettivo 6 - Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	24
4.7 Check list Scheda 02 – Ristrutturazione edifici – REGIME 2	24
5. ALTRE SCHEDE TECNICHE	31
6. ALLEGATI	32
6.1 Allegato A: Report di analisi dell'adattabilità	32

1. INTRODUZIONE

1.1 Oggetto

La presente relazione (parte integrante e sostanziale del progetto esecutivo per la riqualificazione della Casa per Anziani e del polo socio-sanitario e culturale situato in via C. Lenzi n. 10, 12, 14, 16 e 18 a Castel d'Aiano) è finalizzata a verificare che la realizzazione della misura/intervento proposti “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 Quadro normativo

La normativa di riferimento principale è qui di seguito riportata:

- Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088 (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Testo Unico per l'edilizia (D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380);
- D.lgs 50/2016 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- Decreto Ministeriale 23.06.2022 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 – in vigore dal 4 dicembre 2022) che aggiorna il DM 11 ottobre 2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici richiamato dalla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH) aggiornata con circolare n.33 del 13 ottobre 2022;

- D.M. 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione *delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*.

1.3 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 stati raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

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

- ✓ produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- ✓ essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- ✓ compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con un'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 principio generale secondo il quale tutti gli interventi del PNRR devono rispettare il 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.

1.4 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.

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 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;
- la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
- la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

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.

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).

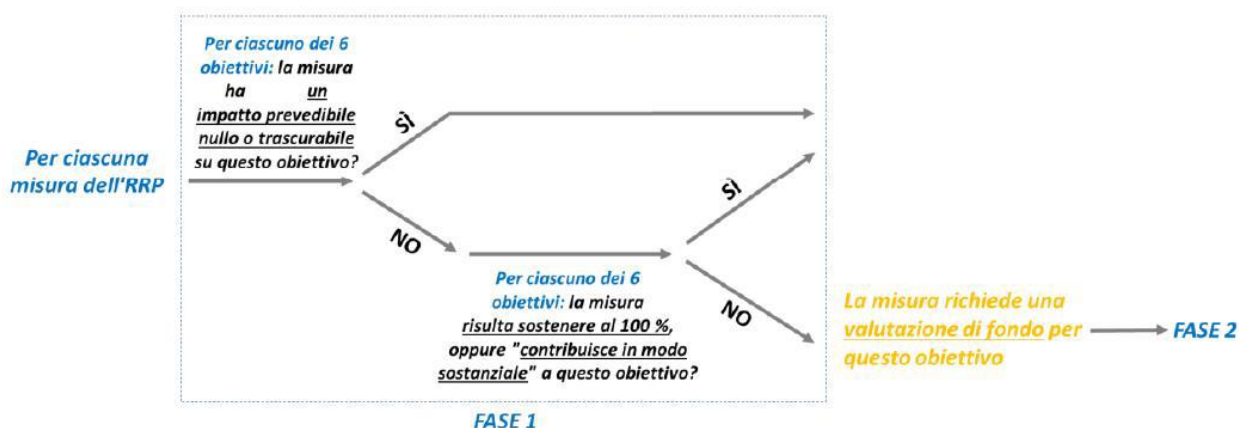


Fig.1 - Albero delle decisioni per l'analisi di conformità al principio del DNSH

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.

1.5 Valutazione ex ante condotta sugli interventi della missione 5

Le valutazioni condotte sugli interventi della Missione 5 – Inclusione e coesione sono contenute nelle relative schede di valutazione pubblicate all'interno della "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) - Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022" nella sezione "II- Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento", a cui si rimanda.

Inoltre sul sito di *Italia Domani*, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza www.italiadomani.gov.it, è possibile consultare le schede DNSH per missione e componente:

ogni file riporta nel primo foglio l'indice con l'elenco delle riforme e degli investimenti contenuti nel file e nei fogli successivi le schede di valutazione relative ai singoli interventi.

1.6 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 (si tratta in genere 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.

Per quanto attiene invece alla “mappatura”, occorre considerare che l'associazione dell'Investimento con una o più Schede è valida in linea generale, e le amministrazioni attuatrici dovranno verificare l'applicabilità ultima delle stesse o l'applicabilità di altre Schede Tecniche non elencate nella “mappatura”.

2. INTERVENTO DI PROGETTO

2.1 Inquadramento

L'intervento consiste nella riqualificazione della Casa per Anziani e del polo socio-sanitario e culturale situato in via C. Lenzi n. 10, 12, 14, 16 e 18 a Castel d'Aiano tramite interventi di riqualificazione energetica, adeguamento impiantistico e igienico-sanitario, l'implementazione dell'offerta culturale multimediale e la realizzazione della scala antincendio di sicurezza.

Ai sensi dell'art. 3, comma d) del Testo Unico per l'edilizia (D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380) il progetto si configura nel suo complesso come un **intervento di ristrutturazione edilizia**.

2.2 Misura PNRR

La Missione 5 comprende numerosi obiettivi, di carattere alquanto eterogeneo. I principali sono quelli di aiutare il mondo del lavoro nel percorso verso la transizione economica, ecologica e digitale, facilitare l'occupazione femminile e dei giovani, consolidare e migliorare le "infrastrutture sociali", come i servizi socio-sanitari e quelli per gli anziani e i portatori di disabilità, restituire centralità alle città con progetti di rigenerazione urbana, abbattere il divario di connettività e digitalizzazione nelle aree marginali, potenziare le infrastrutture delle regioni meridionali e insulari. È articolata in tre Componenti:

- M5C1: Politiche per il lavoro
- M5C2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
- M5C3: Interventi speciali per la coesione territoriale.

La componente riferita al progetto in esame è la seguente:

MISSIONE 5 COMPONENTE 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore.

La maggior parte dei fondi della seconda componente (9 miliardi) servirà per progetti di rigenerazione urbana, con lo scopo di rivitalizzare ampie aree urbane degradate e ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale.

La linea di investimento riferita al progetto in esame è la seguente:

- **Investimento 2.3: Programma Innovativo della qualità dell'abitare**

L'investimento 2.3 è finalizzato a **costruire nuovi alloggi pubblici**, riducendo le difficoltà abitative, **riqualificando le aree** degradate e puntando alla sostenibilità e all'innovazione verde. Verrà adottata una nuova gestione dell'edilizia popolare, che sfrutta modelli inclusivi e strumenti utili a garantire il benessere sociale e il decoro urbano

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

In merito all'intervento M5-C2-2.3 oggetto della presente relazione, si riporta l'albero delle decisioni (valutazione ex ante) per ogni obiettivo ambientale reperibile sul sito di *Italia Domani*, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza www.italiadomani.gov.it:

OBIETTIVO AMBIENTALE	STEP 1	STEP 2	
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D. No, the measure requires a substantive assessment. DNSH	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	No
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D. No, the measure requires a substantive assessment. DNSH	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	No
3. Uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine	D. No, the measure requires a substantive assessment. DNSH	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	-
4. Transizione verso un'economia circolare	D. No, the measure requires a substantive assessment. DNSH	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	-
5. Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	D. No, the measure requires a substantive assessment. DNSH	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land?	No
6. Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to	-

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

	and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	
--	---	---	--

2.3 Caratteristiche dell'intervento

L'intervento di progetto interessa l'edificio situato in via C. Lenzi n. 10, 12, 14, 16 e 18 a Castel d'Aiano.

La superficie coperta complessiva dell'edificio oggetto di intervento è di circa 445 mq mentre la superficie lorda è di circa 1452 mq.

L'edificio di quattro livelli presenta:

- un piano seminterrato dove trovano collocazione la biblioteca e la centrale termica
- il piano terra che ospita ambulatori medici e sale polivalenti oltre che servizi igienici
- il piano primo e il piano secondo che sono i due livelli a destinazione d'uso di residenza e costituiscono la parte privata dell'edificio. Al piano primo è anche presente una sala comune - sala pranzo, la lavanderia e la cucina.

I principali interventi previsti a progetto sono i seguenti:

- Installazione della scala antincendio con realizzazione di una nuova apertura a ciascun piano sulla parete esterna
- Realizzazione di infissi vetrati REI 120 per accesso scala antincendio
- Sostituzione di tutti i portoncini d'ingresso degli appartamenti
- Realizzazione di controsoffitti in lastre di cartongesso e pannelli in fibre di vetro per consentire il passaggio impiantistico e isolare acusticamente tutti i locali al piano terra (ambulatori, sala riunioni, centro culturale, bagni, etc.) oltre che gli appartamenti e la lavanderia/cucina comune situati al primo livello
- Realizzazione di contropareti anche in corrispondenza dei muri che separano due unità abitative contigue in modo da implementare l'isolamento acustico e di conseguenza il grado di privacy tra un alloggio e l'altro
- Posa di 18 cm di XPS per l'isolamento del sottotetto
- Ottimizzazione del layout interno dei 17 alloggi al primo e secondo livello
- Rifacimento di tutti i servizi igienici per assicurarne l'accessibilità e sostituzione delle apparecchiature idrico-sanitarie
- Realizzazione nuovi pavimenti e rivestimenti ceramici all'interno degli appartamenti
- Demolizione e ricostruzione del manufatto del gas esterno (fronte ovest) per realizzazione platea di fondazione scala antincendio
- Installazione di un impianto fotovoltaico sullo spiovente sud della copertura

- Realizzazione dei nuovi tratti di rete dell'impianto di riscaldamento e idrico sanitario tramite collegamento alle reti e alle colonne di scarico esistenti
- Dismissione dell'impianto di alimentazione gas metano per il piano cottura dei singoli alloggi
- Ammodernamento e la messa a norma dell'impianto elettrico
- Mantenimento della centrale termica funzionante a gas metano localizzata al piano terra per la produzione di acqua calda sanitaria e il riscaldamento della struttura
- Mantenimento dei radiatori in ghisa
- Sostituzione dei corpi illuminanti con modelli LED dotati di dimmerazione.

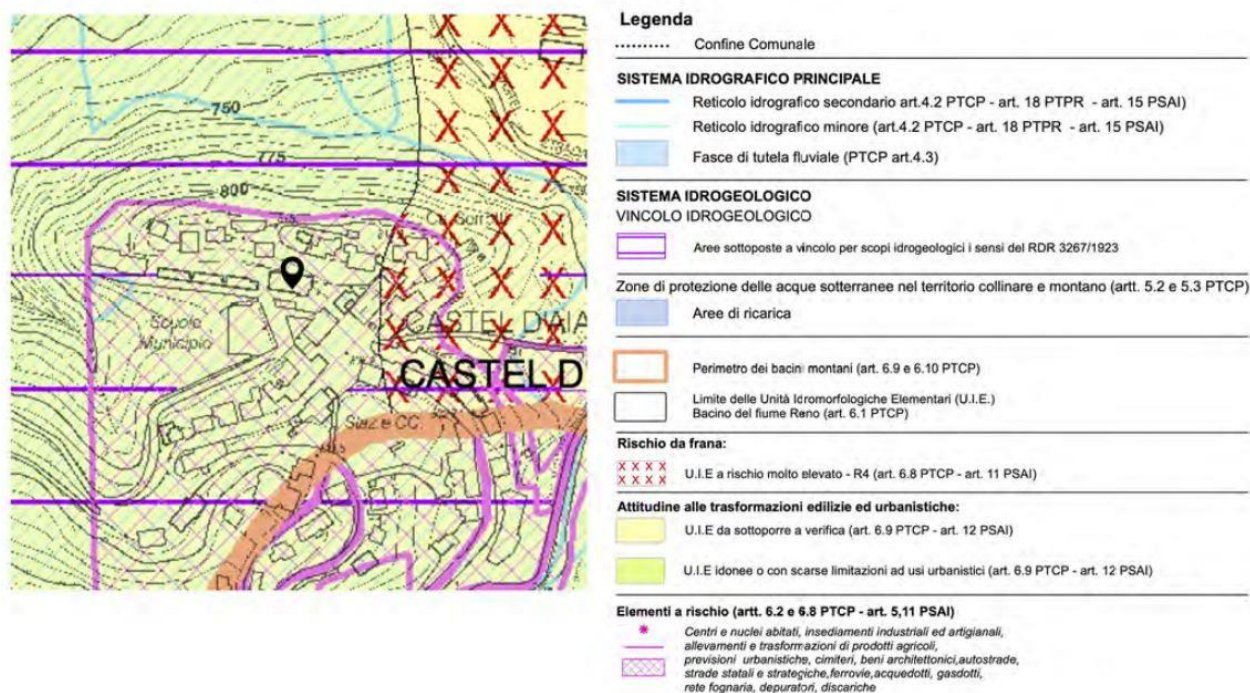
2.4 Analisi conoscitiva del contesto territoriale ambientale ex ante

Il fabbricato è individuato al Catasto dei Fabbricati di Castel d'Aiano al foglio 19, particella 247 e ricade in "zona urbanizzata con presenza di tessuto residenziale rado" (PSC, TAV. QC. 05 Uso del suolo) e in "territorio urbanizzato al 1955" (PSC, TAV. QC. 06 Sistema insediativo storico).

Il RUE in seguito ad un'indagine di maggior dettaglio sulle caratteristiche morfologiche e funzionali dei tessuti urbanizzati individua tre sub-ambiti. Quello di interesse per l'intervento è AUC1: *«Tessuti insediativi esterni al perimetro dei centri storici, il cui assetto costituisce fattore di identità urbanistica da conservare e valorizzare. Si tratta dei tessuti costruiti nelle aree in passato riconosciute come centri storici, i cui originali edifici sono stati quasi totalmente distrutti dai bombardamenti della seconda guerra mondiale. Benché i fabbricati ricompresi in questi perimetri siano per la maggior parte afferenti ad un'edilizia recente, il tessuto e la trama viaria sono in buona parte riconducibili al tessuto passato.»*

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23



Estratto PSC, TAV. QC. 02 Vincoli e tutele di carattere ambientale

Da un punto di vista dei vincoli ambientali, come si evince dalla mappa sopra riportata, l'edificio si trova all'interno di un'area con delle criticità dal punto di vista idrogeologico. Per quanto riguarda le attitudini alle trasformazioni edilizie ed urbanistiche l'edificio ricade in un'Unità Idromorfologica Elementare (U.I.E) idonea o con scarsa limitazione ad usi urbanistici. Le U.I.E. sono porzioni di bacino idrografico più rappresentativo delle dinamiche evolutive dell'ambiente fisico. Sono quindi unità territoriali di riferimento strettamente correlate al **rischio di frana** e alla stabilità dei versanti basati sull'analisi dei fattori fisici ed antropici.

Si faccia riferimento alle Norme di Attuazione del P.T.C.P. con riferimento al Titolo 6. Nello specifico agli artt. 6.2 - 6.8 relativi agli elementi a rischio di centri e nuclei abitati (di interesse per l'intervento).

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23



Estratto PSC, TAV. QC. 03 Vincoli e tutele di carattere naturalistico, paesaggistico, storico-culturale e rete ecologica

Dal punto di vista dei vincoli naturalistici, paesaggistico, storico-culturale ed ecologici, l'edificio ricade nel perimetro del territorio urbanizzato e nel connettivo ecologico diffuso, in prossimità del Sistema delle aree forestali, delle aree tutelate per legge (art. 142, Dlgs 42/2004) e agli Ambiti a prevalente rilievo paesaggistico.

3. SCHEDE APPLICABILI

3.1 Schede tecniche associate ex ante all'investimento

Per l'intervento M5-C2-2.3, in base agli esiti della valutazione *ex ante* riportata sopra, è stato individuato il seguente Regime, ed associate le seguenti Schede Tecniche (per ulteriori dettagli si rimanda alla summenzionata Guida Operativa e al sito di *Italia Domani, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza* www.italiadomani.gov.it):

Misura / Investimento	Regime	Schede associate
M5-C2 / Inv.2.3 – Programma innovativo della qualità dell'abitare	Regime 2 – requisiti minimi per il rispetto della DNSH	Scheda 1 – Costruzione nuovi edifici Scheda 2 – Ristrutturazione edifici Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica

3.2 Schede tecniche associate all'intervento specifico

In questo paragrafo vengono elencate le schede che il gruppo di progetto, insieme alla Stazione Appaltante, ha ritenuto applicabili all'intervento.

Schede associate	Applicabile/non applicabile
Scheda 1 – Costruzione nuovi edifici	Non applicabile in quanto non si tratta di intervento di nuova costruzione, né di demolizione e ricostruzione né di ampliamento con volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m3
Scheda 2 – Ristrutturazione edifici	Applicabile in quanto trattasi di intervento di riqualificazione energetica
Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica	Non obbligatoria in quanto attinente con "Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici". L'applicazione di tale scheda ha implicazioni sui costi e sulle procedure di gara di appalto. Nella presente fase progettuale la Stazione Appaltante ha ritenuto opportuno non applicarla

4. SCHEDA 2 – Ristrutturazione edifici

4.1 Obiettivo 1 - Mitigazione dei cambiamenti climatici

~~Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale è stato definito un contributo sostanziale (nella matrice evidenziato con **Regime 1**), le procedure dovranno prendere in considerazione i seguenti criteri:~~

~~Una ristrutturazione o una riqualificazione è ammissibile a finanziamento quando soddisfa una delle seguenti soglie alternative:~~

- ~~o Ristrutturazione importante¹ (corrispondente a ristrutturazione importante primo livello e secondo livello): la ristrutturazione è conforme ai requisiti stabiliti nei regolamenti edilizi applicabili per la "ristrutturazione importante" definiti al Decreto interministeriale 26 giugno 2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici che recepiscono la~~

¹ "ristrutturazioni importanti" che attuano la direttiva di 2010/31/UE. La prestazione energetica dell'edificio o della parte ristrutturata che è ammodernata soddisfa i requisiti minimi di prestazione energetica ottimali in funzione dei costi conformemente alla direttiva pertinente.

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

~~direttiva sul rendimento energetico degli edifici (EPBD);~~

- ~~o In alternativa l'intervento deve consentire un risparmio nel fabbisogno di energia primaria globale (EP_{gl,tot}) almeno pari al 30%² rispetto al fabbisogno di energia primaria precedente l'intervento.~~

~~Le misure individuali di ristrutturazione sono ammissibili quando sono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti seguenti:~~

- ~~• Rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015~~
- ~~• Nel caso in cui sia applicabile, tali componenti sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;~~
- ~~• L'attività è riconducibile a uno dei seguenti interventi:~~
 - ~~o coibentazione di elementi dell'involucro esistenti, come pareti esterne (compresi i muri verdi), tetti (compresi i tetti verdi), solai, scantinati e piani terra (comprese le misure per garantire la tenuta all'aria, le misure per ridurre gli effetti dei ponti termici e delle impalcature) e prodotti per l'applicazione dell'isolamento all'involucro dell'edificio (compresi i dispositivi di fissaggio meccanico e l'adesivo);~~
 - ~~o sostituzione degli infissi con nuovi infissi con migliori prestazioni energetiche;~~
 - ~~o sostituzione delle porte esterne esistenti con nuove porte efficienti dal punto di vista energetico;~~
 - ~~o installazione e sostituzione di sorgenti luminose efficienti dal punto di vista energetico;~~
 - ~~o installazione, sostituzione, manutenzione e riparazione di impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria e di riscaldamento dell'acqua, comprese le apparecchiature relative ai servizi di teleriscaldamento, con tecnologie ad alta efficienza.~~

~~Gli interventi dovranno dimostrare il rispetto di uno degli elementi descritti nei punti precedenti tramite le seguenti verifiche:~~

~~Elementi di verifica ex ante~~

- ~~• Documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015;~~
- ~~• Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante;~~
- ~~• Simulazione dell'Ape ex post;~~
- ~~• Nel caso di misure individuali, documentazione a supporto della realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti;~~
- ~~• Nel caso di misure individuali e solo se applicabile alla misura individuale in questione, le componenti sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di~~

² Il miglioramento del 30 % deriva da un'effettiva riduzione del fabbisogno di energia primaria (in cui le riduzioni del fabbisogno di energia primaria netta mediante fonti di energia rinnovabili non sono prese in considerazione) e può essere conseguito mediante una serie di misure entro un massimo di tre anni.

~~detto regolamento.~~

~~Elementi di verifica ex post:~~

- ~~• Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto;~~
- ~~• Nel caso di misure individuali, documentazione che attesti la realizzazione di una delle misure definite.~~

Alternativamente, qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (nella matrice evidenziato con **Regime 2**), i requisiti DNSH da rispettare contemporaneamente sono i seguenti:

- L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici;
- L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante

Si conferma che l'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Il progetto in particolare prevede la riqualificazione energetica del fabbricato tramite:

- coibentazione del solaio di copertura delle unità abitative su locali non climatizzato (sottotetto non abitabile) tramite pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) di spessore 18 cm;
- sostituzione di alcuni infissi esistenti nelle zone comuni (corridoi) con altri di trasmittanza termica inferiore a 1,0 W/mqK
- correzione dei ponti termici fra nuovi infissi e architravi tramite inserimento di un pannello da 1 cm di aerogel
- installazione di un nuovo impianto fotovoltaico di potenzialità 4,5 kWp a servizio dell'intero edificio.

Per le verifiche sul rispetto dei requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica si rimanda alla *Relazione tecnica di calcolo di cui all'art. 8 dgr 20/07/2015, n. 967 DGR 24/10/2016, n. 1715 DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020, DGR 25 luglio 2022, n. 1261 allegato 4.*

4.2 Obiettivo 2 - Adattamento ai cambiamenti climatici

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

La valutazione dovrà essere 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.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità deve essere proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista, in modo tale che: (a) per le attività con una durata di vita prevista inferiore ai 10 anni, la valutazione sarà eseguita, almeno utilizzando proiezioni climatiche alla scala più piccola appropriata; (b) per tutte le altre attività, la valutazione viene eseguita utilizzando la più alta risoluzione disponibile, proiezioni climatiche allo stato dell'arte attraverso la gamma esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per gli investimenti principali. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto dello stato dell'arte della scienza per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con i più recenti rapporti del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, con le pubblicazioni scientifiche peer-reviewed e con modelli open source o a pagamento. Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, dovranno essere implementate soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo di tempo fino a cinque anni, capaci di ridurre i più importanti rischi fisici climatici identificati che sono materiali per quell'attività. Un piano di adattamento per l'implementazione di tali soluzioni dovrà essere elaborato di conseguenza, uniformando il dimensionamento minimo delle scelte progettuali all'evento più sfavorevole potenzialmente ripercorribile adottando criteri e modalità definite dal quadro normativo vigente al momento della progettazione dell'intervento, in sua assenza, operando secondo un criterio di Multi Hazard Risk Assessment, che tenga conto dei seguenti parametri ambientali specifici dell'intervento.

Le soluzioni adattative identificate secondo le modalità in precedenza descritte, dovranno essere integrate in fase di progettazione ed implementate in fase realizzativa dell'investimento. Queste non dovranno influenzare negativamente gli sforzi di adattamento

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

o il livello di resilienza ai rischi fisici del clima di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche. Le soluzioni adattative dovranno essere coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali.

Qualora l'intervento dovesse superare la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione, vaglio e attuazione delle misure di adattamento del caso.

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Redazione del report di analisi dell'adattabilità.

In alternativa:

- ~~• Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione delle misure di adattamento del caso.~~

Elementi di verifica ex post

- Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.
- ~~• Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovranno essere vagliate e attuate le misure di adattamento individuate tramite la valutazione della vulnerabilità.~~

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante

Nella presente fase progettuale è stato redatto il report di analisi dell'adattabilità (si veda l'allegato A alla presente relazione).

L'esito di tale analisi ha evidenziato i seguenti rischi:

RISCHI PIÙ RILEVANTI PER L'ATTIVITÀ ECONOMICA

- Cambiamento della temperatura
- Cambiamento del regime e del tipo di precipitazione
- Variabilità idrologica o delle precipitazioni
- Stress idrico
- Siccità
- Frana

RISCHI CHE, SEPPUR PRESENTI, SONO MENO FREQUENTI O HANNO UN IMPATTO MENO SIGNIFICATIVO SULL'ATTIVITÀ ECONOMICA

- Variabilità della temperatura
- Cambiamento del regime dei venti
- Degradazione del suolo

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

Le soluzioni adattative identificate secondo le modalità descritte nella Scheda Tecnica n. 2 e nella citata Appendice A Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C (2021) 2800], sono state integrate in fase di progettazione e sono coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali.

Trattandosi di un intervento di sola riqualificazione energetica di edificio esistente e non essendo presenti aree verdi su cui intervenire, le soluzioni di adattamento selezionate per rispondere ai rischi individuati si riducono alle seguenti:

RISCHIO INDIVIDUATO	SOLUZIONI DI ADATTAMENTO PREVISTE A PROGETTO
<ul style="list-style-type: none"> • Cambiamento della temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione di alcuni infissi esistenti nelle zone comuni (corridoi) con altri con caratteristiche termiche più performanti (trasmissione termica $< 1,0 \text{ W/mqK}$ e fattore solare totale $\text{ggl}+\text{sh} \leq 0,35$ nonostante la non obbligatorietà del CAM 2.4.8 al caso in esame) • applicazione di un pannello da 1 cm di aerogel per la risoluzione del ponte termico fra nuovi infissi e architrave • posa di 18 cm di XPS per l'isolamento del sottotetto • uso di materiali conformi ai CAM 2.5 e sottopunti - aggiornati al DM 23/06/2022 per ridurre l'impronta di carbonio dell'edificio • sfruttamento della ventilazione naturale • sfruttamento dei guadagni solari diretti tramite materiali mediamente massivi per aumentare il comfort in inverno e nelle ore fredde delle mezze stagioni • inserimento di pannelli fotovoltaici in copertura per compensare i consumi dell'edificio.
<ul style="list-style-type: none"> • Variabilità idrologica o delle precipitazioni • Cambiamento del regime e del tipo di precipitazione • Stress idrico • Siccità 	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione delle apparecchiature idriche con quelle a basso consumo in conformità al CAM 2.3.9 del DM 23/06/2022 per ridurre il fabbisogno idrico della struttura
<ul style="list-style-type: none"> • Frana 	<ul style="list-style-type: none"> • gli ambienti a destinazione d'uso residenziale sono stati mantenuti ai piani sopraelevati. La sicurezza è stata incrementata con l'aggiunta di una scala esterna di emergenza sul prospetto ovest

Elementi di verifica ex post

La Direzione Lavori dovrà verificare l'adozione di adeguate soluzioni di adattabilità come da analisi riportate. Nessuna rendicontazione è richiesta a fine lavori.

4.3 Obiettivo 3 - Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze.

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, fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, 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 tecniche²⁴²², 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~~

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

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

Elementi di verifica ex post

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante

I nuovi terminali sanitari previsti a progetto sono stati scelti e computati nel rispetto dei dettami del CAM 2.3.9 DM 23/06/2022 (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

norme UNI EN 816, UNI EN 15091); i wc sono dotati di scarico a doppio flusso (6 e 3 litri). Non sono previsti orinatoi a progetto.

Elementi di verifica ex post

L'Appaltatore è tenuto a fornire evidenza del rispetto dei limiti di consumo tramite consegna delle schede tecniche e delle certificazioni di prodotto alla DL, per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

4.4 Obiettivo 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** (2.6.2) 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).

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

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

Elementi di verifica ex post

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

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante

In questa fase progettuale è stato redatto il "Piano per la gestione dei rifiuti", allegato alla Relazione CAM, che riporta l'elenco dei codici CER individuati, la stima complessiva delle quantità di rifiuti prodotti e la stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti. Il progetto in questa fase garantisce il superamento della soglia minima del 70% attestandosi su una percentuale pari a 90,42%.

A partire dal computo metrico, in conformità al CAM 2.4.14 DM 23/06/2022, è stata calcolata la % peso/peso dei componenti edilizi e elementi prefabbricati (esclusi impianti) sottoponibili, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Il progetto in questa fase garantisce il superamento della soglia minima del 70% attestandosi su una percentuale pari a 83,79%.

Elementi di verifica ex post

Alla fine della fase di costruzione l'Appaltatore dovrà consegnare un documento riepilogativo di tutti i rifiuti prodotti avendone tenuto regolare archiviazione come descritto nel Piano di gestione dei Rifiuti. Nel documento dovranno essere esplicitate le seguenti informazioni:

- quantitativo del rifiuto prodotto (kg)
- codice CER
- impianto di destinazione
- classificazione dell'attività di recupero (codice R) o di smaltimento (codice D)
- chiara identificazione delle percentuali complessive di rifiuti deviate dalla discarica che dovranno raggiungere almeno il 70% sul peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, scavi esclusi.

4.5 Obiettivo 5 - Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione ambientale del cantiere;
- 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 avvitalamento 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 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.

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale;

- Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA);
- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante

La conformità al DM 23/06/2022, ai sensi dell'art. 34 del Codice dei Contratti Pubblici e di quanto scritto nella Guida operativa, garantisce già il rispetto del presente vincolo. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione CAM e relativi allegati.

Come si evince dalla Relazione generale, la Stazione Appaltante ha realizzato saggi stratigrafici sui solai dove non sono stati rilevati materiali pericolosi.

Le indagini andranno approfondite preliminarmente a tutte le attività di demolizione. La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore), in solido con il proprietario dell'area.

L'Appaltatore non potrà utilizzare componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. Dovranno inoltre essere rispettate le specifiche tecniche dei materiali contenute nel capitolo 2.5 del DM 23/06/2022.

L'Appaltatore dovrà dare evidenza del rispetto di tali prescrizioni fornendo alla DL schede tecniche, certificazioni di prodotto, rapporti di prova così come richiesto nei singoli CAM del capitolo 2.5 e sottopunti del DM 23/06/2022 per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Tali prescrizioni sono state inserite nel Capitolato speciale d'Appalto CAM-DNSH.

4.6 Obiettivo 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 1000m² 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).~~

~~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).~~

~~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).~~

VERIFICA

Elementi di verifica ex ante e ex post

Non applicabili in quanto il progetto interessa una superficie < 1000m². Viene comunque richiesta la conformità al CAM 2.5.6 del DM 23/06/2022. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM e DNSH sono state richiamate nel Capitolato.

4.7 Check list Scheda 02 – Ristrutturazione edifici – REGIME 2

Qui di seguito viene riportata la checklist relativa alla Scheda 2 (aggiornate come da comunicazione del 05/05/2023 sul sito di Italia Domani al fine di prevedere uno specifico punto di controllo in relazione all'esclusione delle caldaie a gas dall'intervento).

In merito agli elementi di verifica ex post, al fine di consentire una verifica in itinere, l'Appaltatore, in occasione della presentazione dello **Stato avanzamento lavori (SAL)**, dovrà produrre una **sintetica relazione** che indichi le misure adottate – relativamente alle lavorazioni

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

eseguite per la corrispondente fase di esecuzione dell'opera – al fine di adempiere ai vincoli DNSH, corredata dalla **checklist di verifica** degli elementi ex post.

I contenuti delle relazioni intermedie dovranno poi essere integrati in un **Rapporto finale**.

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
	0	È stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas ? ¹	N/A	La misura M5-C2 / Inv.2.3 non rientra fra quelle elencate nella nota a fondo scheda che prevedono l'esclusione dal finanziamento in particolare delle caldaie a condensazione a gas. Il progetto mantiene la centrale termica esistente a gas metano localizzata al piano terra per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria
	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 ² ; • 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 ³ ;	Verifica con esito positivo	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili né si tratta di edificio ad uso produttivo o similare (come da elenco a sinistra)

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

		<ul style="list-style-type: none"> attività connesse alle scariche di rifiuti, agli inceneritori⁴ e agli impianti di trattamento meccanico biologico⁵ 		
2		L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Verifica con esito positivo	Si rimanda alla Relazione tecnica di calcolo di cui all'art. 8 dgr 20/07/2015, n. 967 DGR 24/10/2016, n. 1715 DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020, DGR 25 luglio 2022, n. 1261 allegato 4
3		È stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Verifica con esito positivo	Si rimanda all'allegato A della presente relazione
<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>				
3.1		È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	N/A	L'intervento non supera la soglia dei 10 milioni di euro
<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8,9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>				
4		Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Verifica con esito positivo	La conformità al DM 23/06/2022 garantisce già il rispetto del presente vincolo. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
5		È stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Verifica con esito positivo	La conformità al DM 23/06/2022 garantisce già il rispetto del presente vincolo. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM sono state richiamate nel

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

				Capitolato CAM-DNSH
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Verifica con esito positivo	La conformità al DM 23/06/2022 garantisce già il rispetto del presente vincolo. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	7	È stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Verifica con esito positivo	la Stazione Appaltante ha realizzato saggi stratigrafici sui solai dove non sono stati rilevati materiali pericolosi. Le indagini andranno approfondite preliminarmente a tutte le attività di demolizione come prescritto nel Capitolato CAM-DNSH
	8	È stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	Verifica con esito positivo	La conformità al DM 23/06/2022 garantisce già il rispetto del presente vincolo. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Verifica con esito positivo	La conformità al DM 23/06/2022 garantisce già il rispetto del presente vincolo. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM e

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

				DNSH sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	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)?	N/A	Non applicabile in quanto il progetto interessa una superficie < 1000m2. Viene comunque richiesta la conformità al CAM 2.5.6 del DM 23/06/2022. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM e DNSH sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
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?	N/A	La compilazione della scheda ex post è a cura dell'Appaltatore. Le attività di verifica in capo all'Appaltatore sono state inserite in Relazione DNSH e sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	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 13, 14, 15, 16 e 17. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post			
	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?	N/A	La compilazione della scheda ex post è a cura dell'Appaltatore. Le attività di verifica in capo all'Appaltatore sono state inserite in Relazione DNSH e sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

	13	È disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	N/A	La compilazione della scheda ex post è a cura dell'Appaltatore. Le attività di verifica in capo all'Appaltatore sono state inserite in Relazione DNSH e sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	N/A	La compilazione della scheda ex post è a cura dell'Appaltatore. Le attività di verifica in capo all'Appaltatore sono state inserite in Relazione DNSH e sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	15	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	N/A	Non applicabile in quanto il progetto interessa una superficie < 1000m2. Viene comunque richiesta la conformità al CAM 2.5.6 del DM 23/06/2022. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM e DNSH sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
	16	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	N/A	Non applicabile in quanto il progetto interessa una superficie < 1000m2. Viene comunque richiesta la conformità al CAM 2.5.6 del DM

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ai sensi del DPR 207/2010 Sez. III-IV e s.m.i., del D. Lgs. 50/2016 art. 23

				23/06/2022. Le prescrizioni inserite in Relazione CAM e DNSH sono state richiamate nel Capitolato CAM-DNSH
--	--	--	--	--

¹Questa voce si ritiene applicabile nel solo caso in cui dovesse essere stata prevista una specifica esclusione delle caldaie a gas per la misura in oggetto oppure nel caso in cui questa esclusione dovesse derivare dalla previsione per la misura in oggetto di una lista di esclusione. Di seguito è riportata una lista nelle misure per le quali l'allegato prevede l'esclusione dal finanziamento in particolare delle caldaie a condensazione a gas:

- M2C4 – inv. 2.2 Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni;
- M5C2 – inv. 2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale;
- M5C2 – inv. 2.2 Piani urbani integrati;
Per le seguenti misure non è previsto l'approvvigionamento di caldaie a gas naturale.
- M2C3 - Investimento 1.2 Costruzione di edifici, riqualificazione e rafforzamento dei beni immobili dell'amministrazione della giustizia;
- M4C1 – investimento 3.3 Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica;
- M4C1 - Riforma 1.7 Riforma della legislazione sugli alloggi per studenti e investimenti negli alloggi per studenti;
- M2C3 Investimento 2.1 Rafforzamento dell'Ecobonus e del Sismabonus per l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici. Per quest'ultima misura, il costo dell'installazione di caldaie a condensazione a gas deve rappresentare una piccola parte del costo complessivo del programma di ristrutturazione e l'installazione deve avvenire per sostituire le caldaie alimentate a olio combustibile. Al worksheet *Misure lista di esclusione* è riportata una lista delle misure per le quali è prevista una lista di esclusione.

²Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01).

³Se 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.

⁴L'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.

⁵L'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.

5. ALTRE SCHEDE TECNICHE

Di concerto con la Stazione Appaltante, nessun'altra Scheda Tecnica, non elencata nella "mappatura", è stata ritenuta applicabile.

6. ALLEGATI

6.1 Allegato A: Report di analisi dell'adattabilità

REPORT DI ANALISI DELL'ADATTABILITÀ



CASA PER ANZIANI

CASTEL D'AIANO (BO)

Data	Revisione	Prodotto da
16/10/2023	00	SUMs architects: Arch. Giulia Pentella LEED AP BD+C Ing. Alessandro Antonelli

INDICE

PREMESSA

Riferimenti normativi	3
Grafico metodologico	4
Approfondimento metodologico	5
Localizzazione dell'intervento	6

ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Consumo suolo	7
PVGIS	8
Rapporto Statistico GSE 2020	8
Atlante eolico italiano AEOLIAN	10
WINDFINDER	10
Cartografia ARPAE - Tema: Energia	11
Cartografia ARPAE - Tema: Aria	11
Cartografia ARPAE - Tema: Clima	12
Rischio idrogeologico	13
Rischio Radon	14
Eventi meteorologici estremi	15

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Dati EPW riferito allo scenario storico	16
Dati EPW riferito allo scenario futuro	17
Monthly diurnal averages, dato storico	18
Monthly diurnal averages, dato futuro	19
Dry Bulb x relative humidity, dato storico	20
Dry Bulb x relative humidity, dato futuro	21
Wind wheel, dato storico	22
Wind wheel, dato futuro	23
Dati climatici storici ricavati da Meteonorm	24
Dati climatici futuri ricavati da Meteonorm	25
Diagramma psicometrico, dato storico	26
Diagramma psicometrico, dato futuro	27
Strategie bioclimatiche in relazione ai dati storici	28
Strategie bioclimatiche in relazione ai dati futuri	29

CONCLUSIONI

Classificazione dei pericoli legati al clima	30
Identificazione dei rischi fisici legati al clima	31



PREMESSA

Riferimenti normativi

RIFERIMENTI NORMATIVI

CAM

Aggiornati al
DM 23/06/2022



DM 23/06/2022 che aggiorna il DM 11 ottobre 2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici richiamato dalla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH) aggiornata con circolare n.33 del 13 ottobre 2022.

DNSH

Valutazione di
conformità al
principio DNSH
e verifica degli
obiettivi am-
bientali speci-
ficati dall'art.9
del Regola-
mento (UE)
2020/852

1. Mitigazione cambiamenti climatici

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

3. Uso sostenibile e protezione delle acque

4. Transizione verso un'economia circolare

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

6. Protezione e ripristino della biodiversità



Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce all'articolo 18 che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), siano esse riforme o investimenti, 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 eco-sostenibili, e nella verifica degli obiettivi ambientali specificati dall'art. 9 del Regolamento (UE) 2020/852.

1. Analisi della Mappatura di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche presente all’interno del documento “Guida Operativa del principio DNSH”
2. Individuazione delle schede tecniche da applicare e del Regime in base alla linea di investimento:
- **Scheda 2:** applicabile (trattasi di intervento di riqualificazione energetica di edificio esistente)
3. Redazione dell’**Analisi dell’adattabilità** riportata nel presente documento (in risposta alla Scheda 2, tema ambientale 2 Adattamento ai cambiamenti climatici e in linea con quanto descritto in Sezione II dell’Appendice A del Regolamento Delegato (Ue) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio): vengono analizzate le mappe e i dati del presente, i trend climatici in corso e le proiezioni future in accordo con lo scenario IPCC relativo alla previsione al 2040-RCP 4.5 affinché il progetto pensato oggi diventi “a prova di clima” domani
4. Con l’aiuto di software validati, è stato generato un file *.epw selezionando lo scenario **IPCC** relativo alla previsione futura al 2040-RCP 4.5. Tali dati sono stati utilizzati per suggerire soluzioni di adattamento da integrare nel progetto
5. Redazione del progetto nel rispetto dei criteri CAM di recente pubblicazione (DM 23/06/2022) e dei vincoli DN-SH-**Regime 2** relativi ai 6 temi ambientali specificati dall’art. 9 del Regolamento (UE) 2020/852

SOFTWARE USATO PER GENERARE EPW:
SCENARIO IPCC PER PREVISIONE FUTURA:

Meteonorm
RCP4.5 al 2040 “Forte mitigazione” = assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. È considerato uno scenario di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO₂ scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali

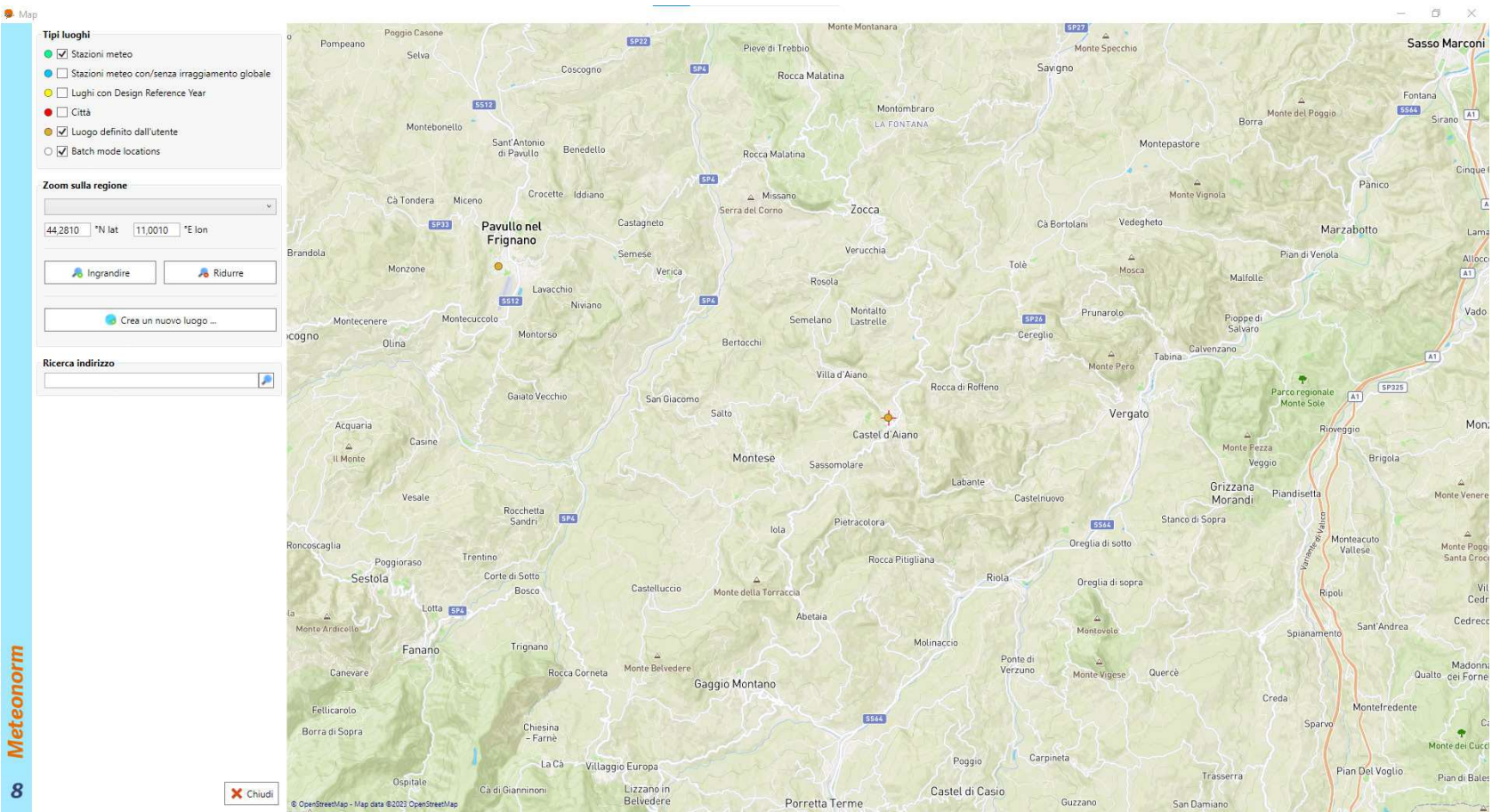


Immagine dell’interfaccia di Meteonorm, software usato per l’interpolazione dei dati climatici e la generazione del file epw

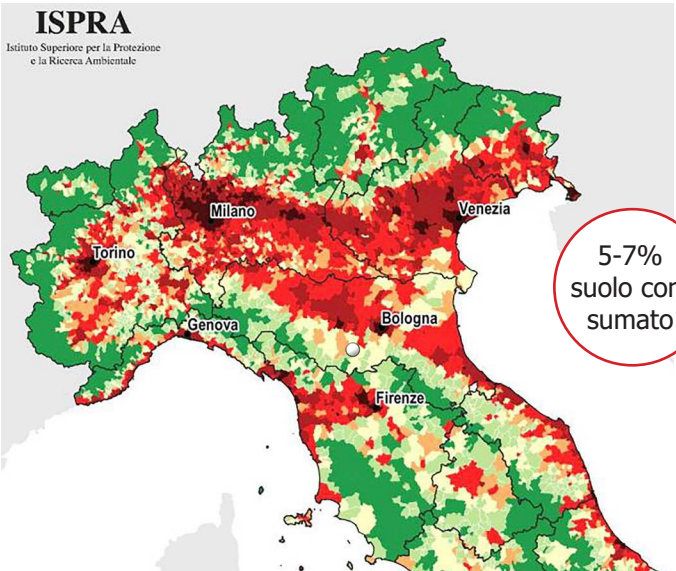
PREMESSA

Localizzazione dell'intervento

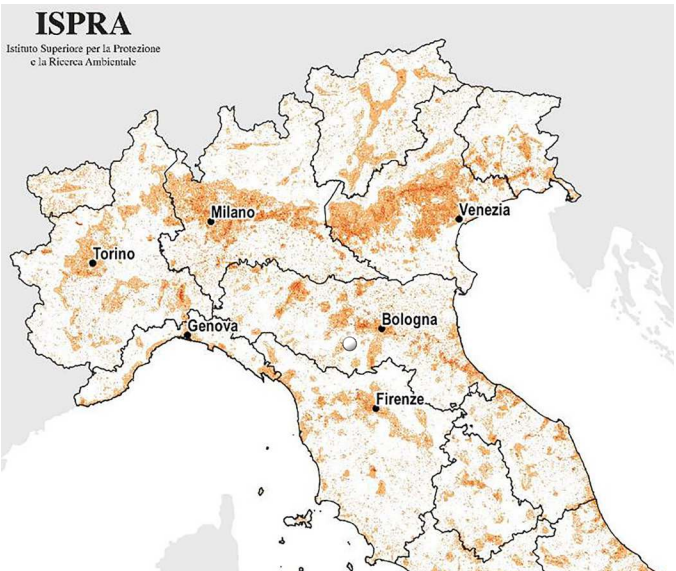


ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Consumo suolo
Rapporto ISPRA 2020 e Cartografia PUG Bologna 2017
Agenda Metropolitana per lo sviluppo sostenibile 2019



Suolo consumato a livello comunale (% 2020) - ISPRA

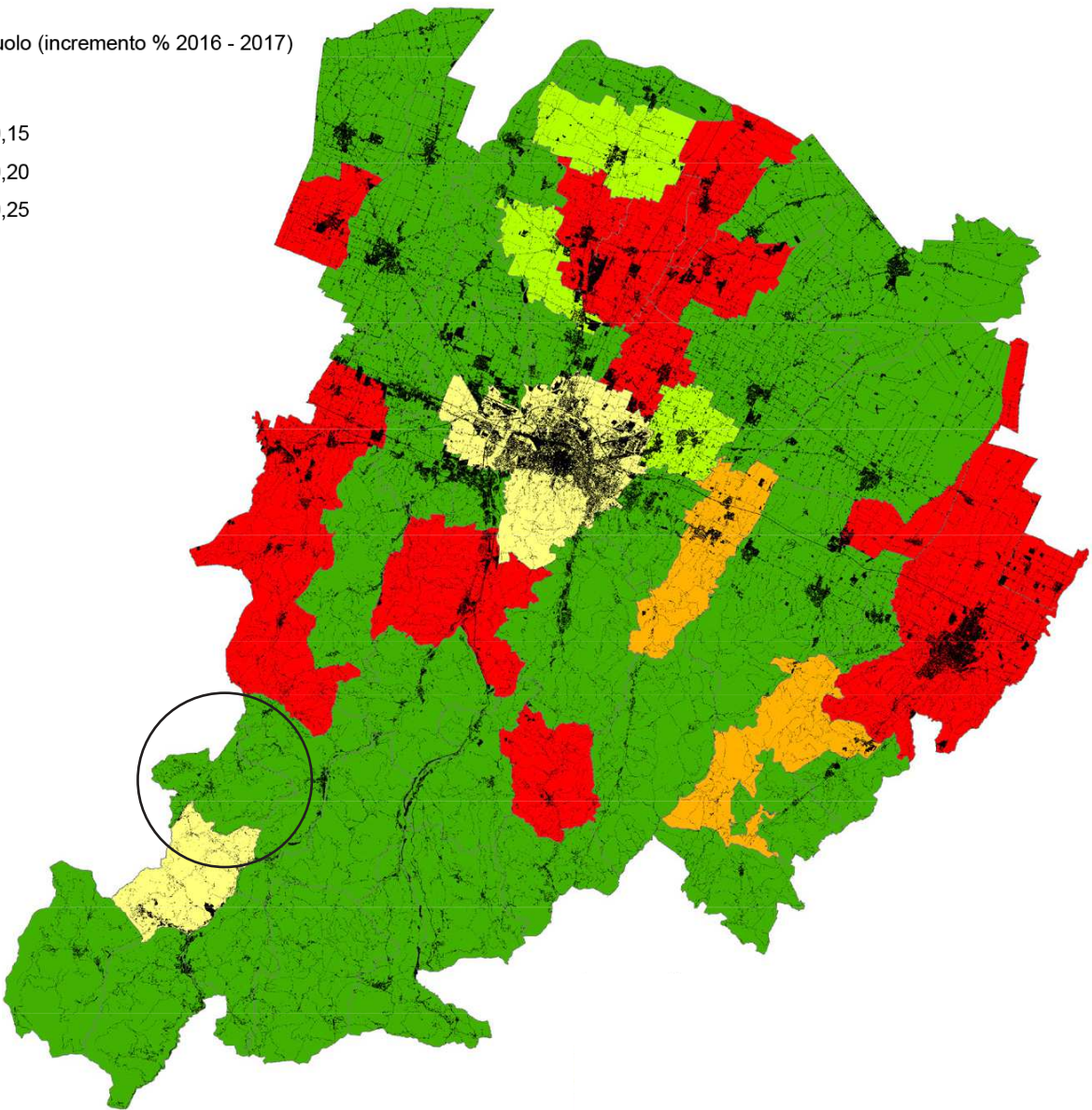
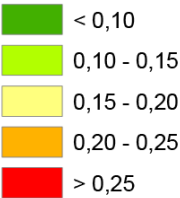


Aree in degrado tra il 2012 e il 2020 - ISPRA

OBIETTIVO DNSH:
PROTEZIONE DEGLI ECOSISTEMI



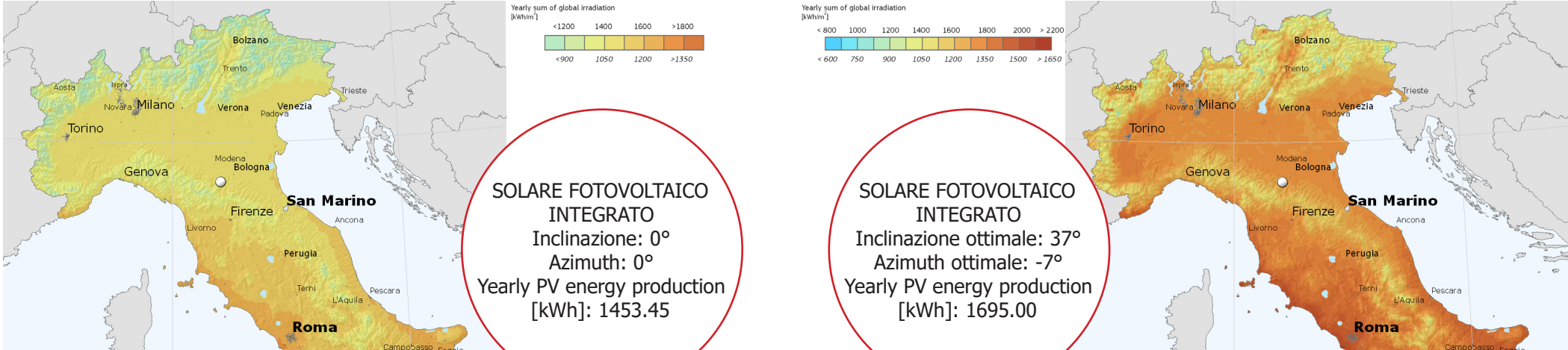
Legenda
Consumo di suolo (incremento % 2016 - 2017)



Consumo di suolo (incremento in percentuale) per ciascun comune - ISPRA 2016-2017

ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

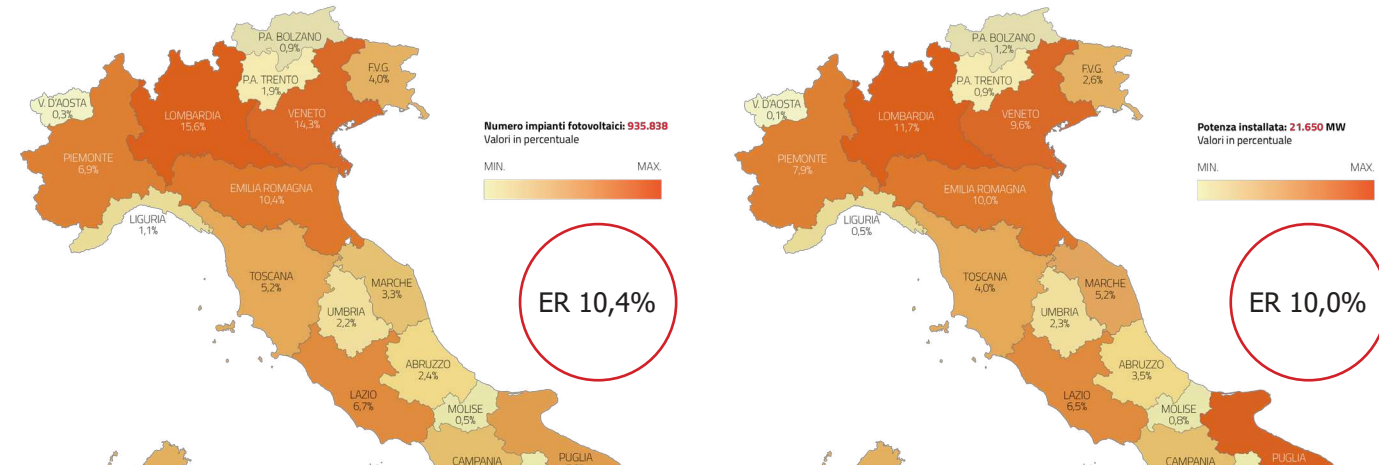
PVGIS
Irraggiamento globale e potenziale elettrico solare



Moduli fotovoltaici montati orizzontalmente

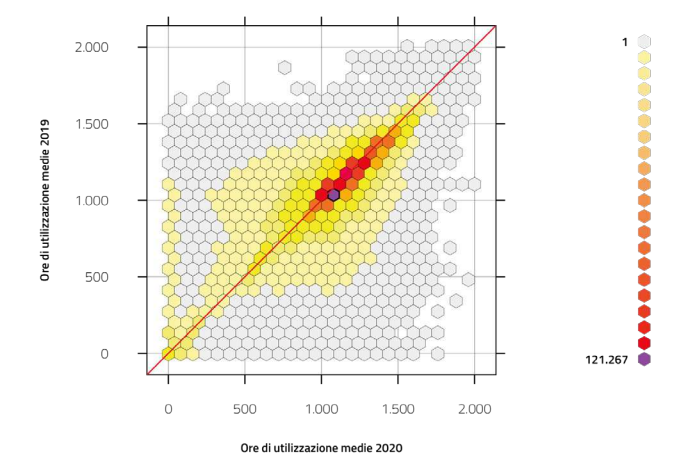
Moduli fotovoltaici ottimalmente orientati

Rapporto Statistico GSE 2020 Energia da fonti rinnovabili in Italia



Distribuzione regionale del numero degli impianti fotovoltaici

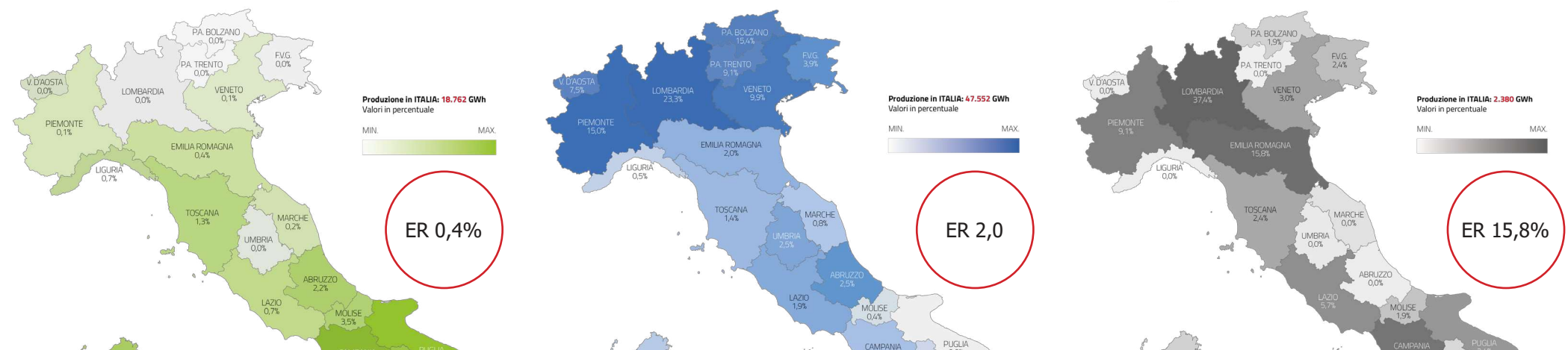
Distribuzione regionale della potenza installata degli impianti fotovoltaici



Distribuzione percentuale delle ore di utilizzazione degli impianti fotovoltaici

ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Rapporto Statistico GSE 2020
Energia da fonti rinnovabili in Italia



Distribuzione regionale della produzione eolica

Distribuzione regionale della produzione idroelettrica

Distribuzione regionale della produzione elettrica degli impianti alimentati da rifiuti urbani biodegradabili



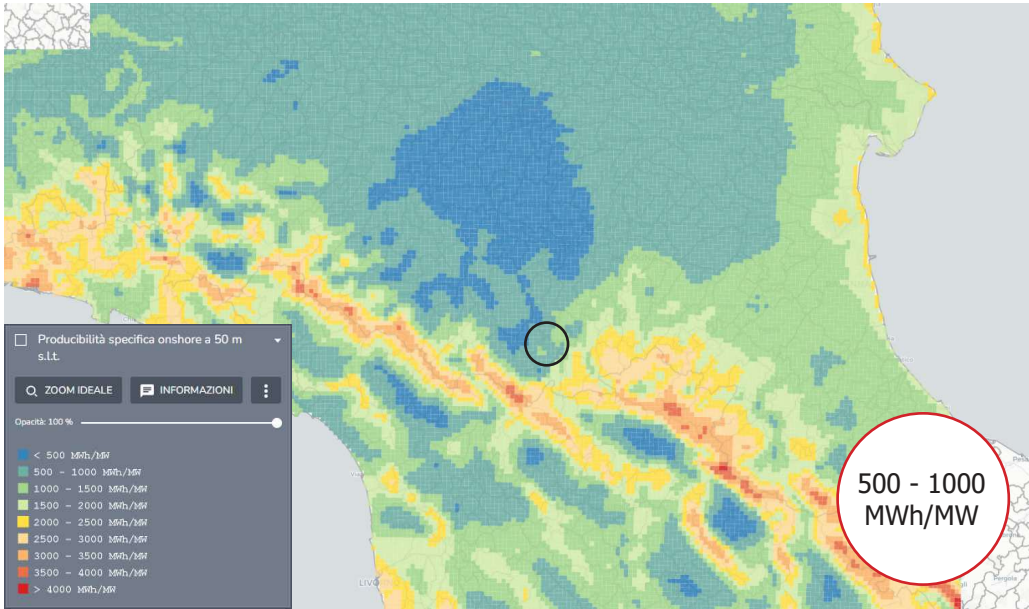
Distribuzione regionale della produzione elettrica degli impianti alimentati da altre biomasse

Distribuzione regionale della produzione elettrica degli impianti alimentati da biogas

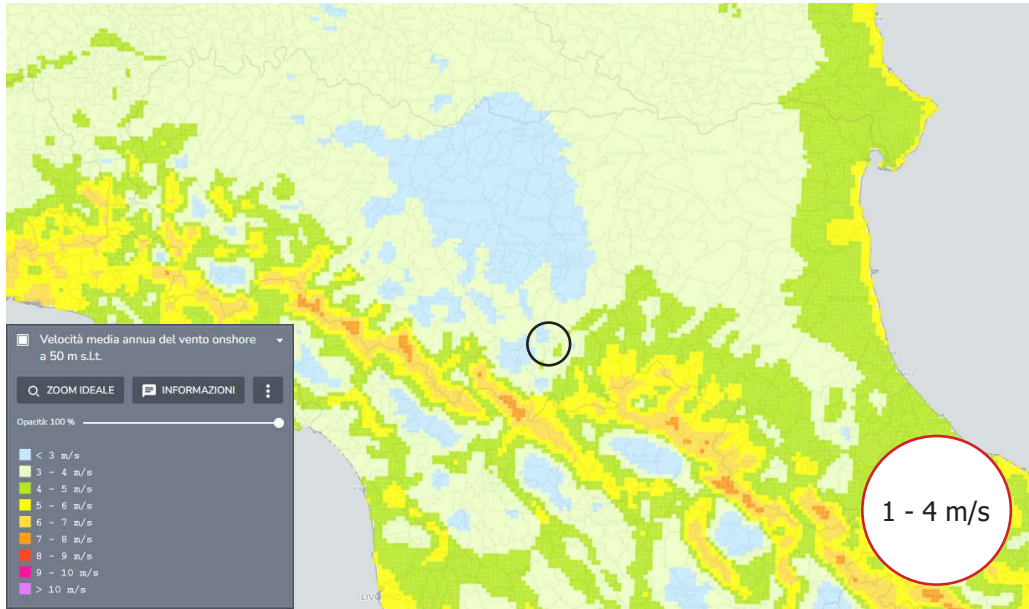
Distribuzione regionale della produzione elettrica degli impianti alimentati da bioliquidi

ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Atlante eolico italiano AEOLIAN
Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) SpA + National Center for Atmospheric Research (NCAR)



Produttività specifica onshore a 50 m s.l.t.



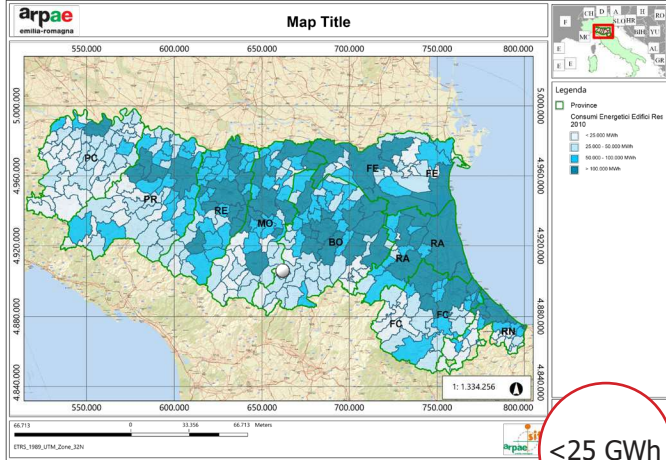
Velocità media annua del vento onshore a 50 m s.l.t.

OBIETTIVO DNSH:
MITIGAZIONE

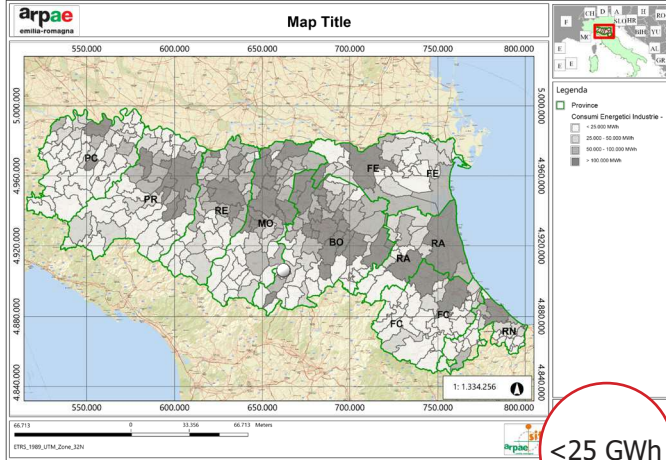


ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

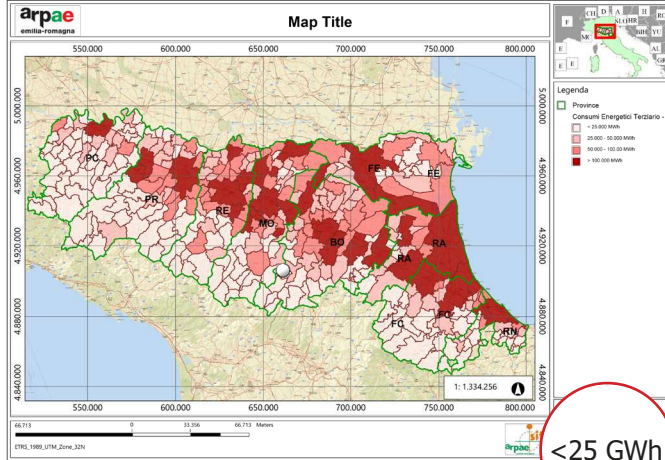
Cartografia ARPAE - Tema: Energia
Emilia-Romagna, 2010



Consumi Energetici Edifici Residenziali



Consumi Energetici Industrie



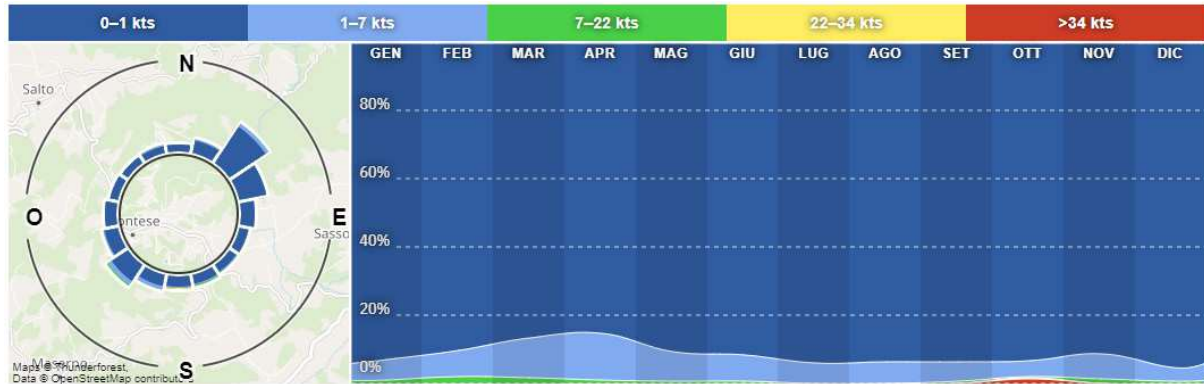
Consumi Energetici Terziario

OBIETTIVO DNSH:
MITIGAZIONE

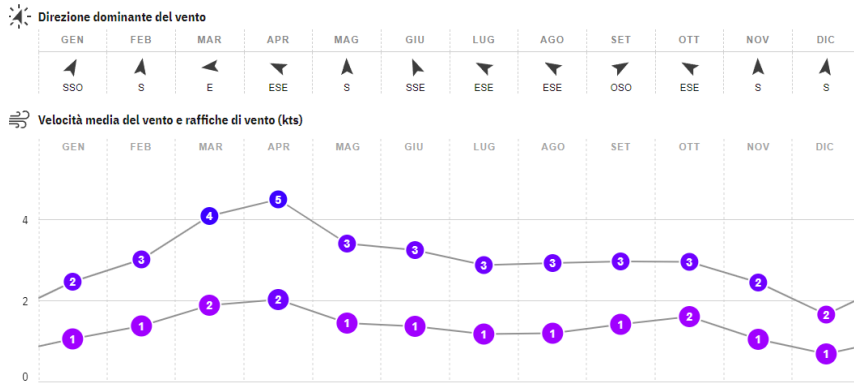


WINDFINDER

Dati riferiti alla località con stazione meteo più prossima la sito d'intervento (comune di Montese)

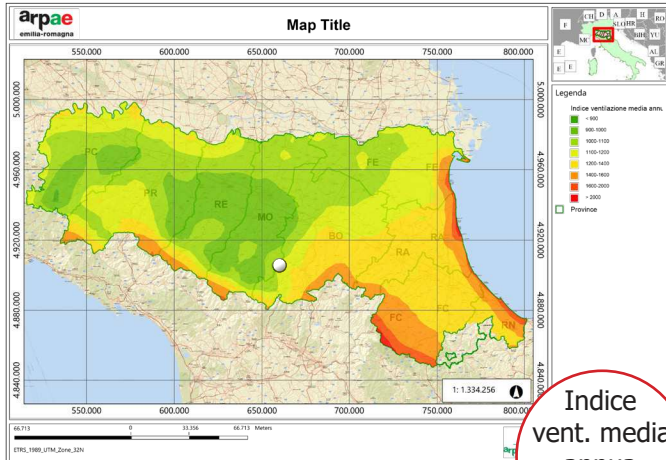


Distribuzione mensile della direzione e della forza del vento

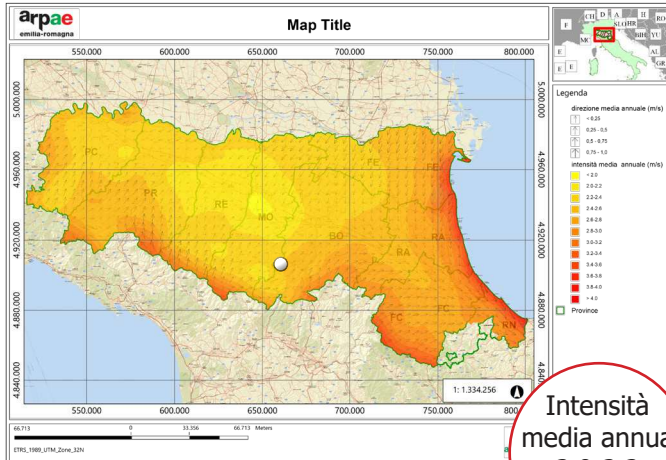


Statistiche mensili sulla velocità e sulla direzione del vento

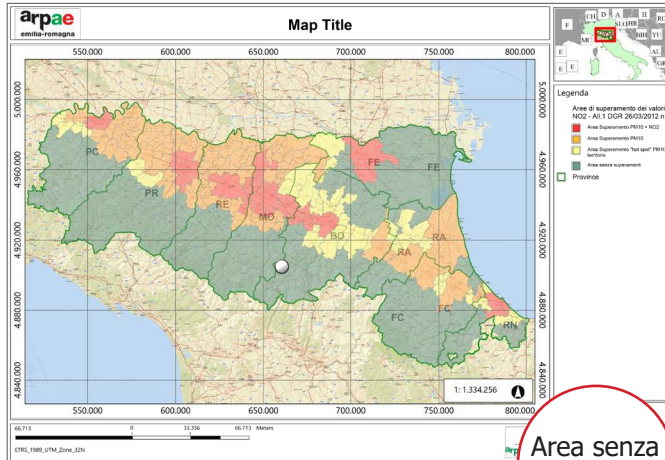
Cartografia ARPAE - Tema: Aria
Emilia-Romagna, 2003-2009



Indice ventilazione media annua



Intensità e direzione media annuale del vento

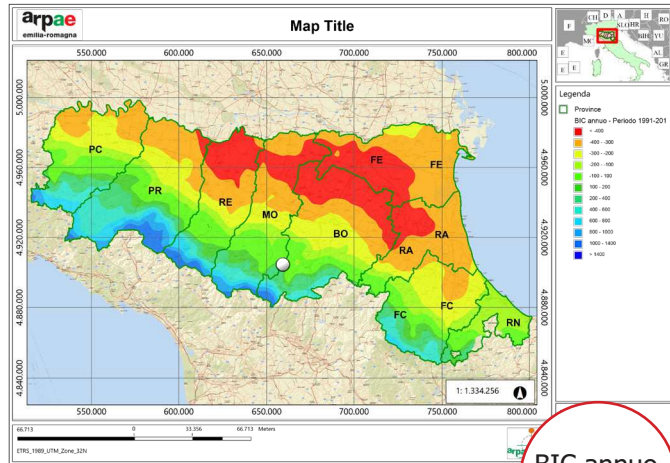


Aree di superamento degli standard di qualità dell'aria (SQA) - DGR 26/03/2012 n.362

OBIETTIVO DNSH:
ADATTAMENTO
RESILIENZA - SICUREZZA

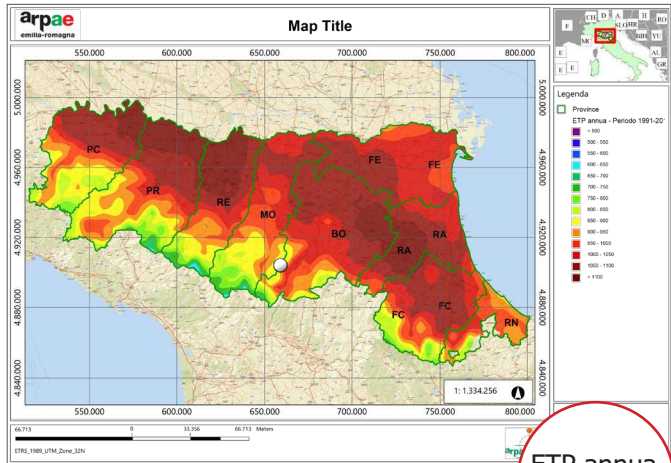
ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Cartografia ARPAE - Tema: Clima
Emilia-Romagna, 1991-2015



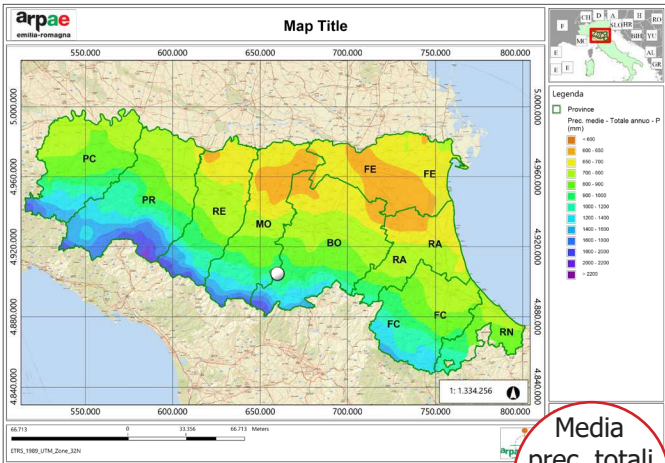
Bilancio idroclimatico

BIC annuo
-100 - 100



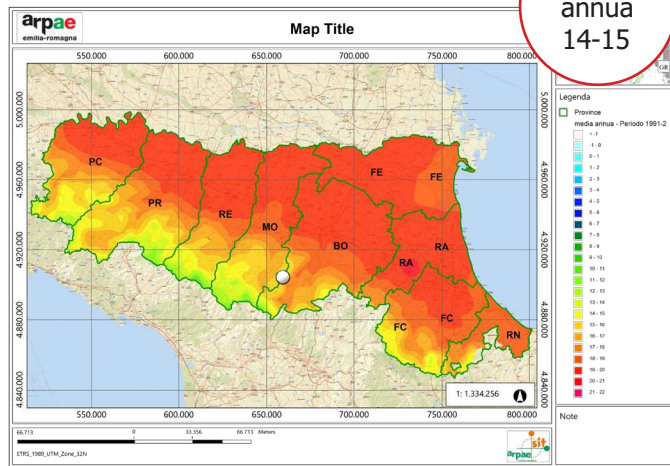
Evapotraspirazione potenziale

ETP annua
850-900



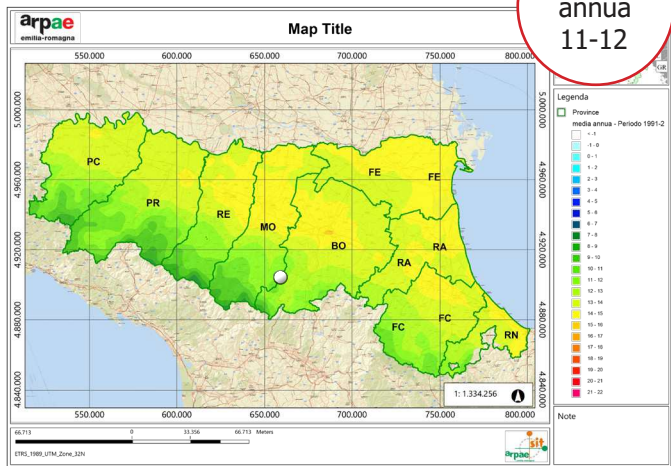
Precipitazioni

Media
prec. totali
annue
900-1000



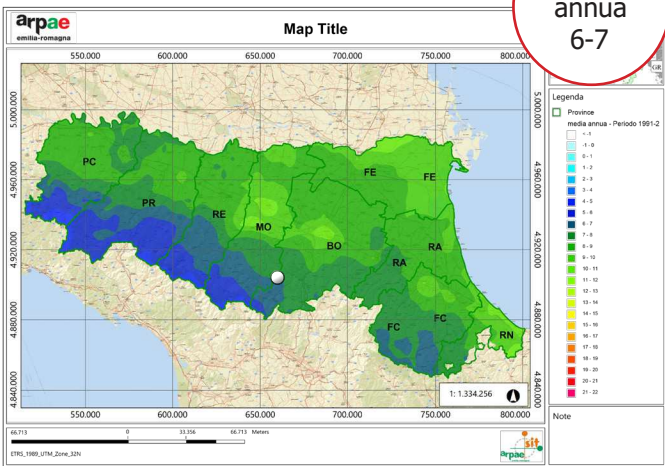
Media annua delle temperature massime giornaliere

Media
annua
14-15



Media annua delle temperature medie giornaliere

Media
annua
11-12



Media annua delle temperature minime giornaliere

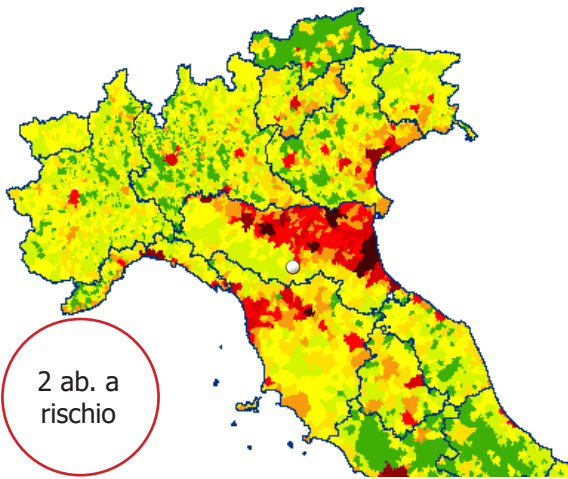
Media
annua
6-7

OBIETTIVO DNSH:
ADATTAMENTO
RESILIENZA - SICUREZZA



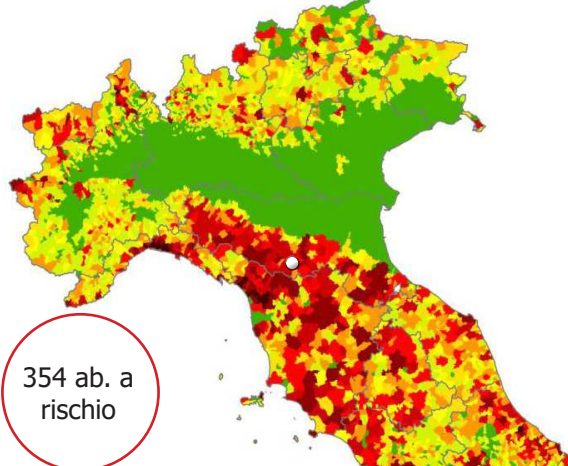
ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Rischio idrogeologico
Rapporto ISPRA 2021 e Database IdroGEO, ISPRA - 2021



Popolazione a rischio alluvioni residenti in aree a pericolosità media P2

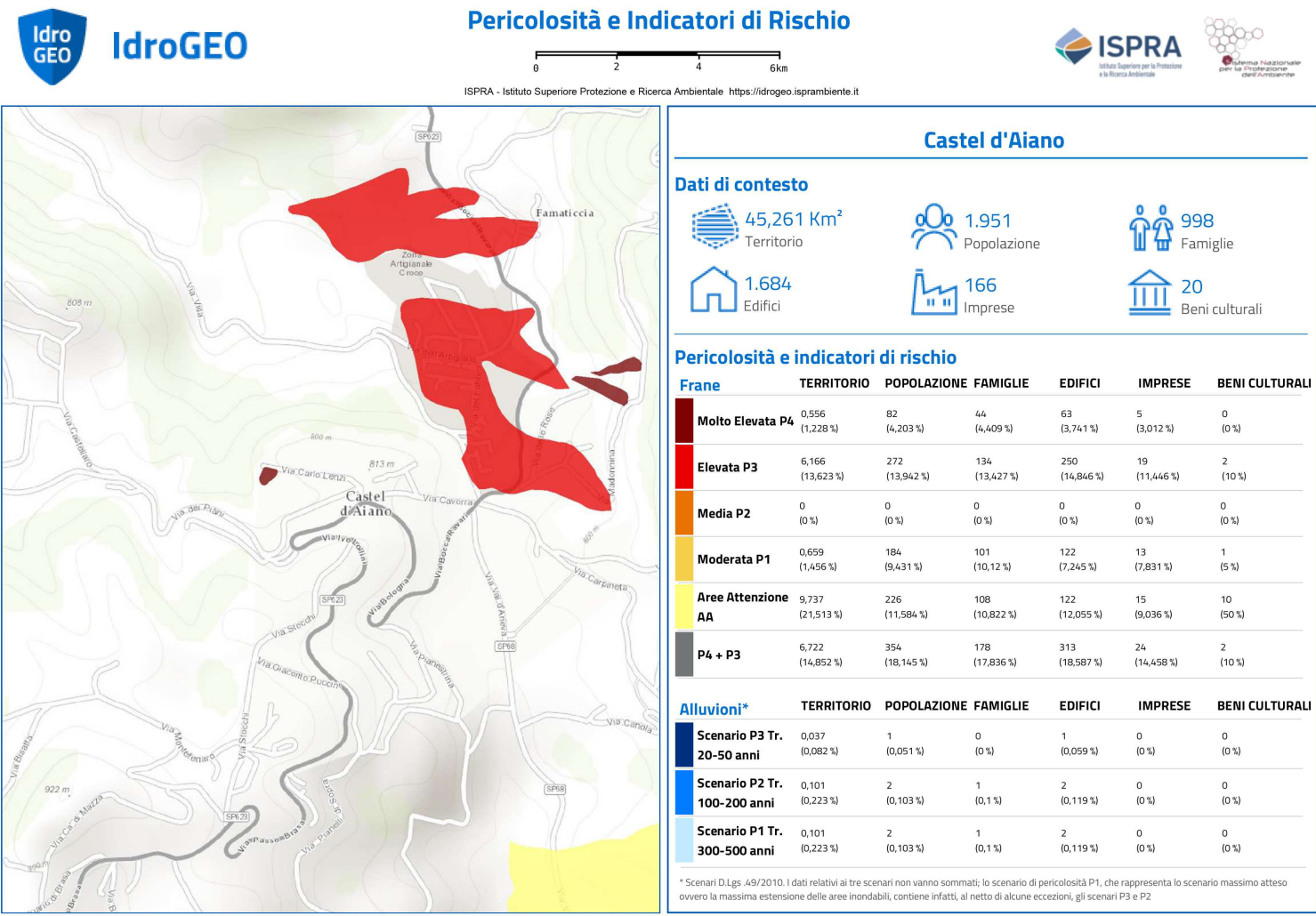
2 ab. a
rischio



Popolazione a rischio frane residente in aree a pericolosità elevata P3 e molto elevata P4 - PAI (n. ab.)

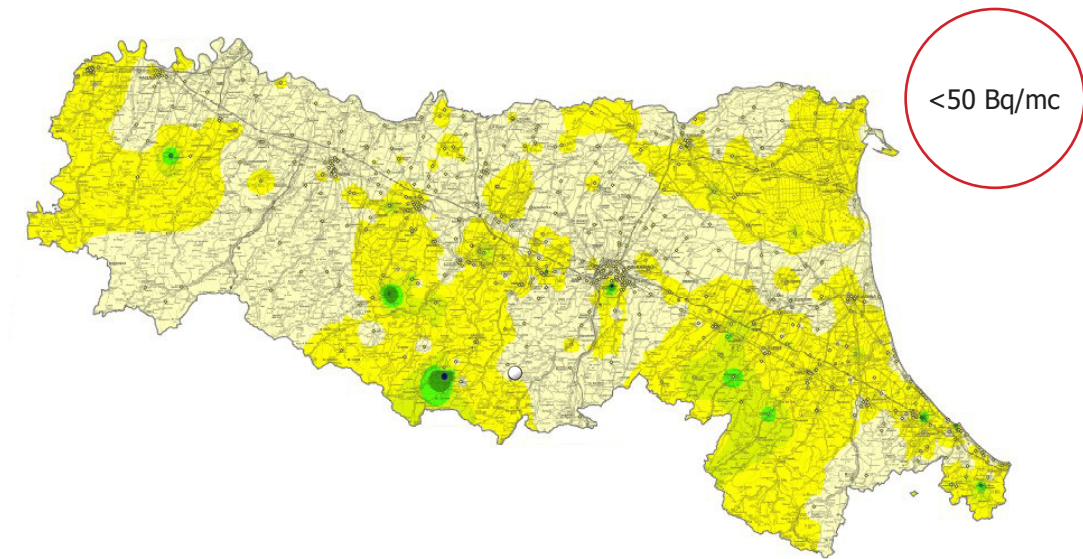
354 ab. a
rischio

OBIETTIVO DNSH:
ADATTAMENTO
RESILIENZA - SICUREZZA

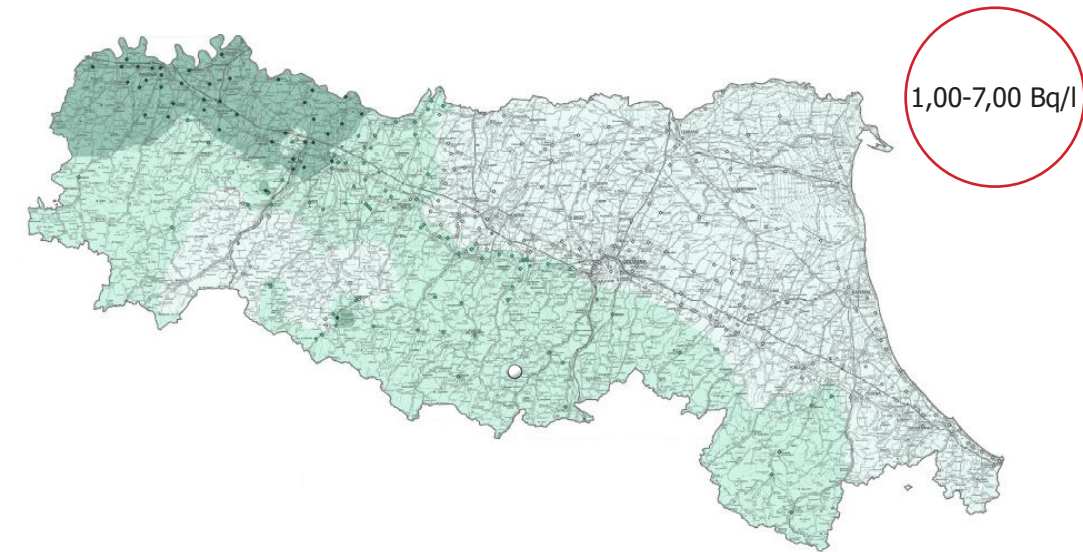


ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Rischio Radon
Cartografia ARPA Emilia Romagna e Database ISS



Punti di misura radon indoor (Bq/mc) - 2009



Valore di radon misurati nelle acque sotterranee (Bq/l) - 2009

OBIETTIVO DNSH:
PROTEZIONE RISORSE NATURALI



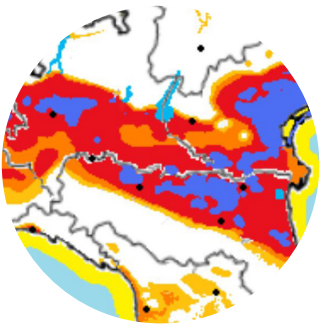
COMUNE	NUMERO ABITAZIONI MISURATE	MEDIA ARITMETICA (Bq m ⁻³)	MINIMO (Bq m ⁻³)	MASSIMO (Bq m ⁻³)
ALBINEA	37	43	18	145
ALTO RENO TERME	8	53	31	79
BOLOGNA	86	34	13	319
BRISIGHELLA	6	62	32	80
CAMPOGALLIANO	32	30	15	67
CASALECCHIO DI RENO	5	29	15	55
CASALGRANDE	10	68	32	214
CASTEL SAN GIOVANNI	73	54	30	164
CASTELNOVO NE' MONTI	5	34	22	44
CENTO	8	40	31	66
CERVIA	6	63	25	179
CESENA	7	39	26	59
FERRARA	47	31	16	94
FORLÌ	34	54	20	424
GAGGIO MONTANO	8	34	23	55
LIZZANO IN BELVEDERE	22	98	14	354
MODENA	49	32	16	155
MONTECRETO	7	52	24	106
MONTEFIORINO	6	46	27	63
PARMA	46	32	14	73
PIACENZA	31	32	4	120
PRIGNANO SULLA SECCHIA	6	72	22	264
QUATTRO CASTELLA	10	96	29	165
RAVENNA	41	37	3	89
REGGIO NELL'EMILIA	37	34	15	93
RIMINI	53	39	13	152
SAN MAURO PASCOLI	38	50	23	245
SANTA SOFIA	7	63	49	93
SERRAMAZZONI	7	59	24	133
SESTOLA	6	306	74	837
TREDOZIO	6	130	44	385
VALSAMOGGIA	31	52	30	200
VENTASSO	5	62	42	99
VIANO	10	43	26	74

Concentrazione di radon indoor misurata in abitazioni nell'ambito di indagini di misura: sintesi dei dati presenti nell'Archivio Nazionale Radon (ANR) per i Comuni con almeno 5 abitazioni misurate. Si dà evidenza del comune più prossimo a Castel d'Aiano.

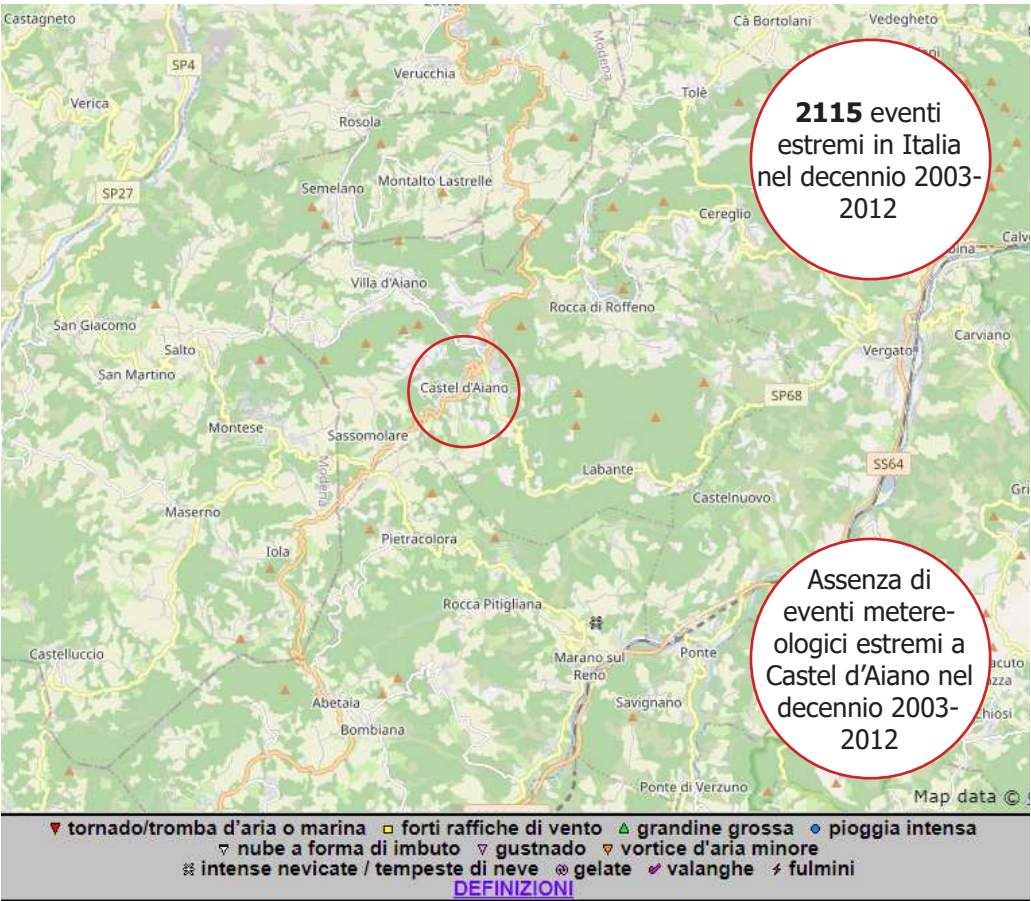
ANALISI DELLE MAPPE E DEI DATI STORICI/ATTUALI

Eventi meteorologici estremi

- Dati selezionati:
- Vortice di sabbia o vapore
 - Gustnado (anche multipli)
 - Grandine grossa e diffusa in più zone
 - Pioggia intensa
 - Tornado (anche multipli)
 - Forti raffiche di vento
 - Intense nevicate o tempeste di neve
 - Gelate
 - Valanghe
 - Fulmini



Mappa del rischio di tornado - Daniele Bianchino

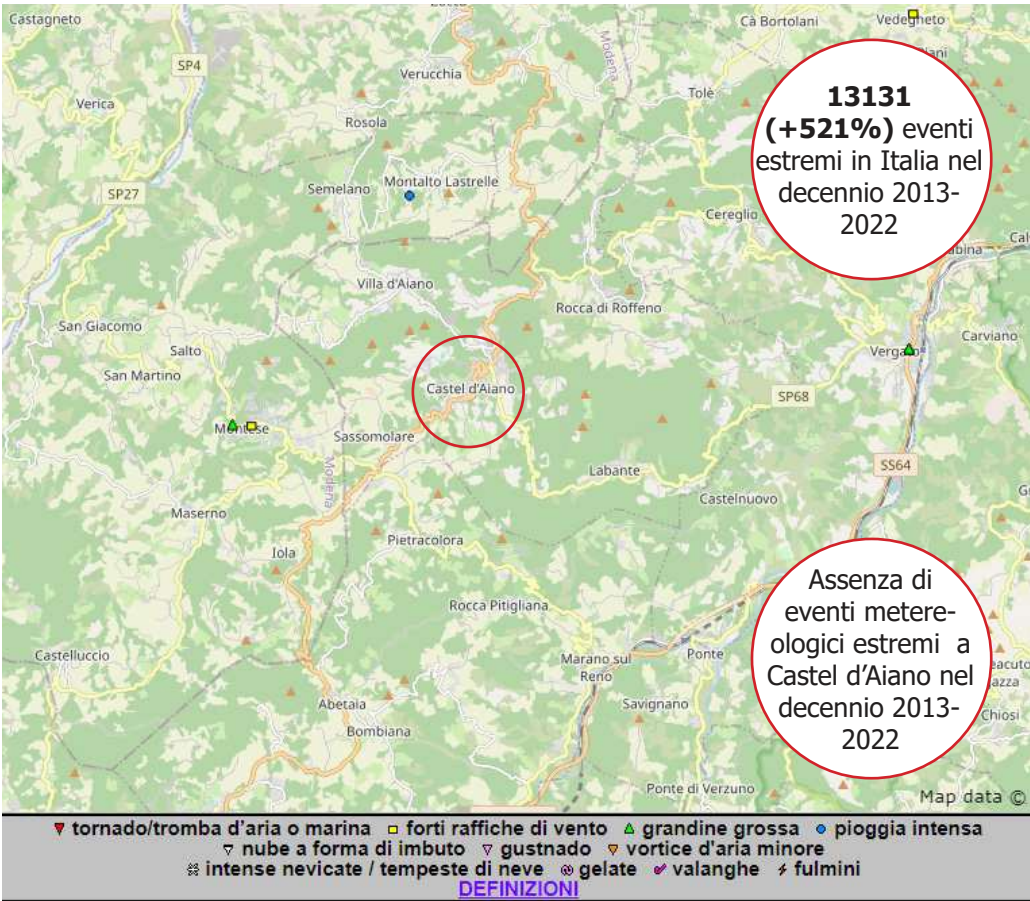


Eventi meteorologici estremi dal 01/01/2003 al 31/12/2012 - ESWD

OBIETTIVO DNSH:
PROTEZIONE RISORSE NATURALI



- Zone con altissima probabilità di formazione di tornado, a volte intensi o distruttivi
- Zone con alta probabilità di formazione di tornado, a volte intensi, raramente distruttivi
- Zone con media probabilità di formazione di tornado, spesso deboli o moderati, raramente intensi
- Zone non particolarmente soggette a tornado, ma dove eventi deboli (raramente moderati) possono avvenire
- Coste esposte a tornado marini (waterspout) spesso deboli, raramente moderati o intensi (mesociclonici)
- Zone montane non soggette a tornado. Eventi rari o impossibili



Eventi meteorologici estremi dal 01/01/2013 al 31/12/2022 - ESWD

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Dati EPW riferito allo scenario storico



IRRAGGIAMENTO

PERIODO DI ANALISI: 1981-1990

LUOGHI USATI PER L'INTERPOLAZIONE: Dati satellitari (quota di dati satellitari: 100%)

TEMPERATURE

PERIODO DI ANALISI: 1981-1990

LUOGHI USATI PER L'INTERPOLAZIONE: Bologna (37 km), Genova Università (164 km), Rimini (CIV/MIL) (133 km), Firenze/Peretola (56 km), Genova/Sestri (171 km), Pisa/S. Giusto (84 km)

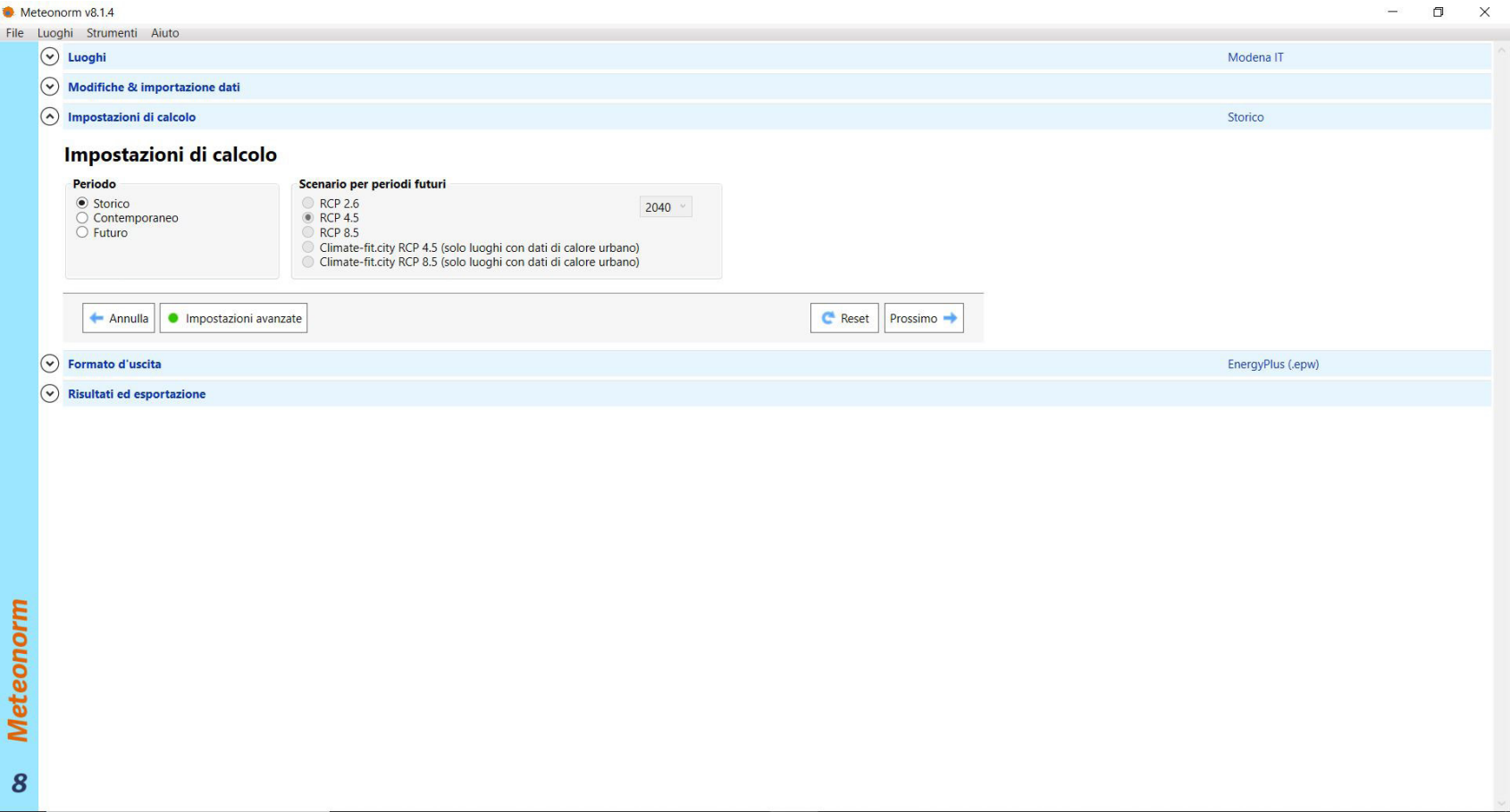


Immagine dell'interfaccia di Meteonorm nel momento di settaggio delle impostazioni di calcolo

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Dati EPW riferito allo scenario futuro



IRRAGGIAMENTO

PERIODO DI ANALISI: RCP 4.5 al 2040

LUOGHI USATI PER L'INTERPOLAZIONE: Dati satellitari (quota di dati satellitari: 100%)

TEMPERATURE

PERIODO DI ANALISI: RCP 4.5 al 2040

LUOGHI USATI PER L'INTERPOLAZIONE: Cisa Pass (86 km), Frontone (163 km), Forlì (CIV/MIL) (86 km), Bologna (37 km), Cervia (AFB) (105 km), Point Marina/Ravenna (106 km)

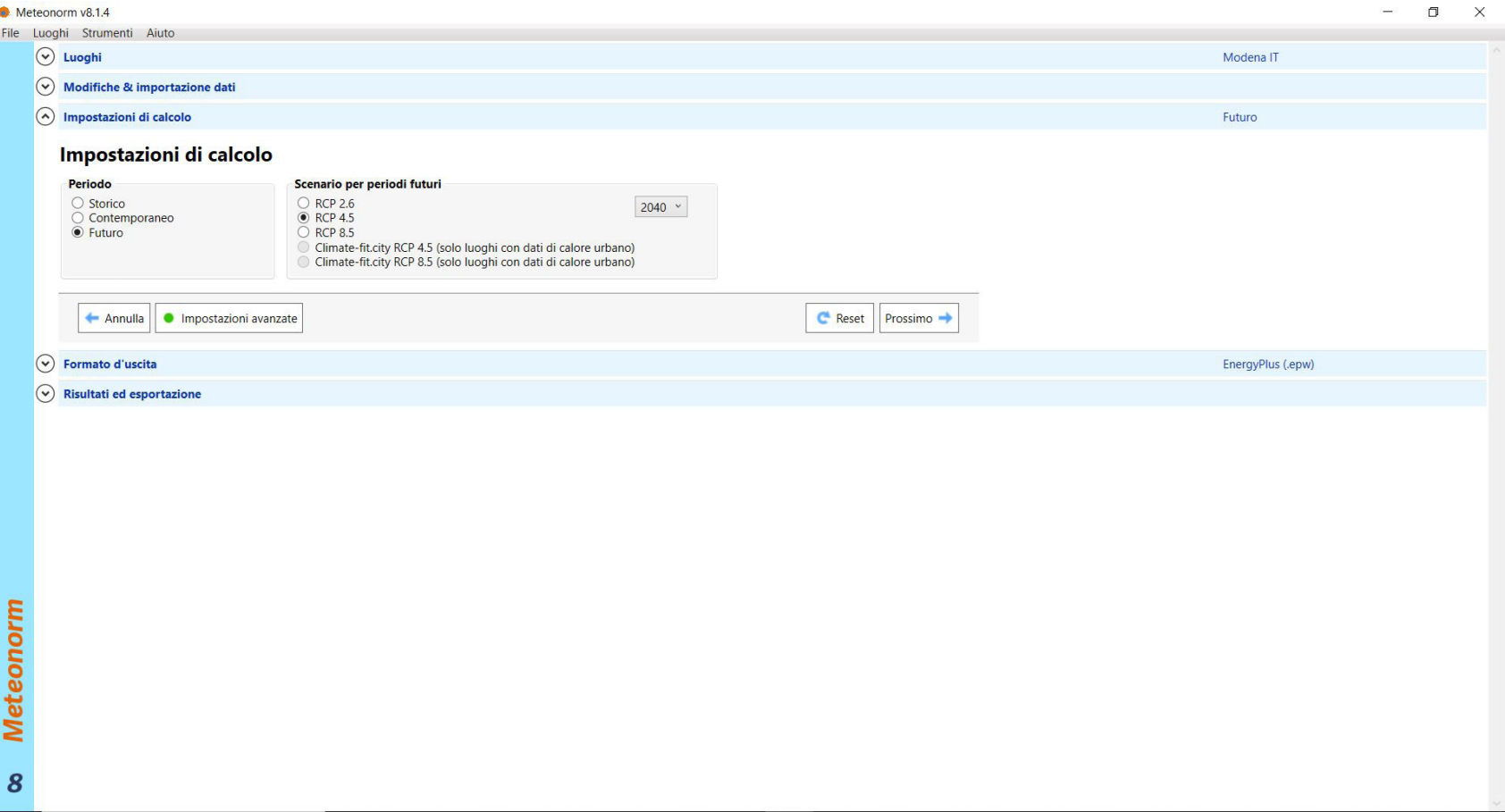
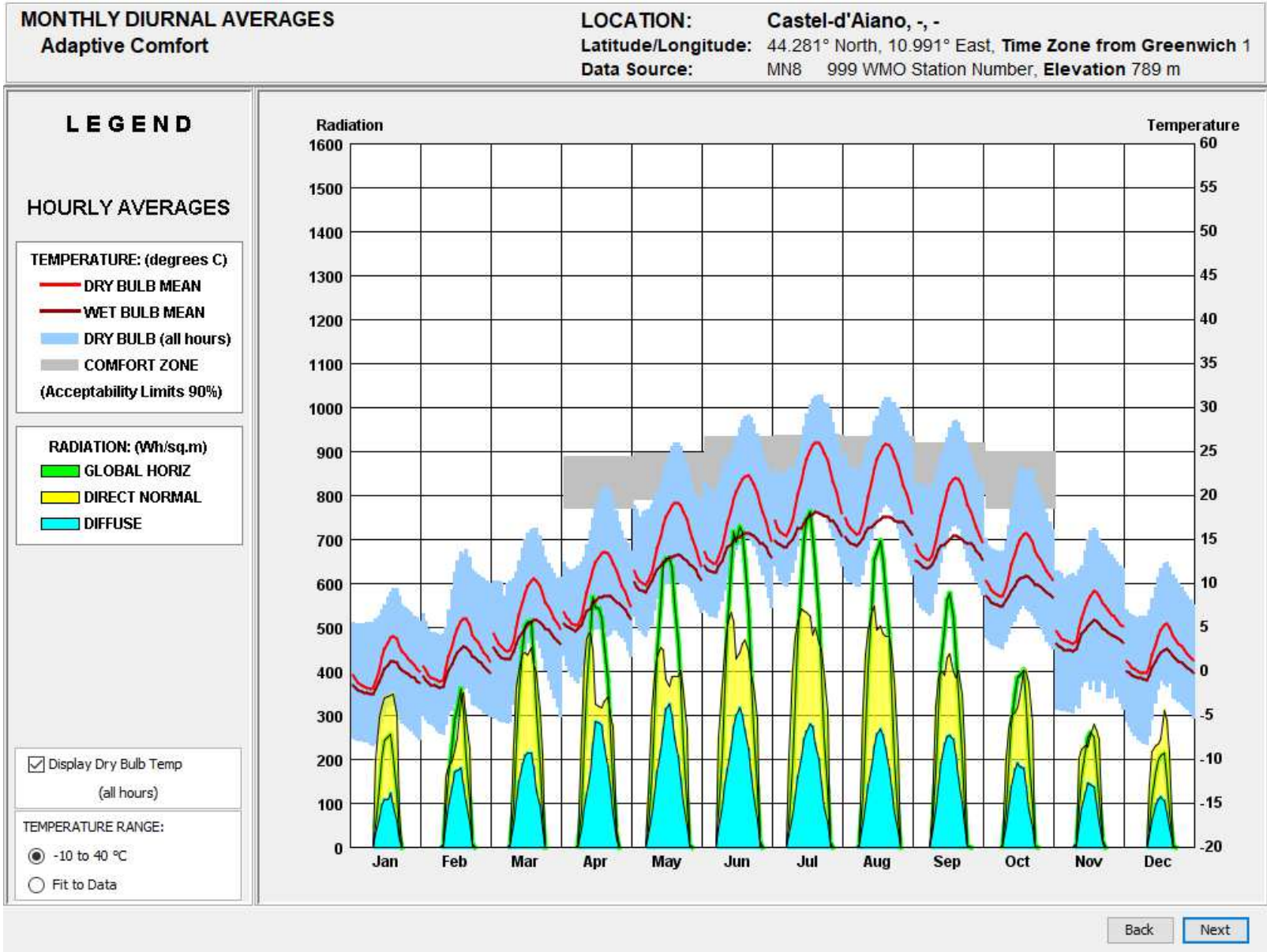


Immagine dell'interfaccia di Meteonorm nel momento di settaggio delle impostazioni di calcolo

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Monthly diurnal averages, dato storico

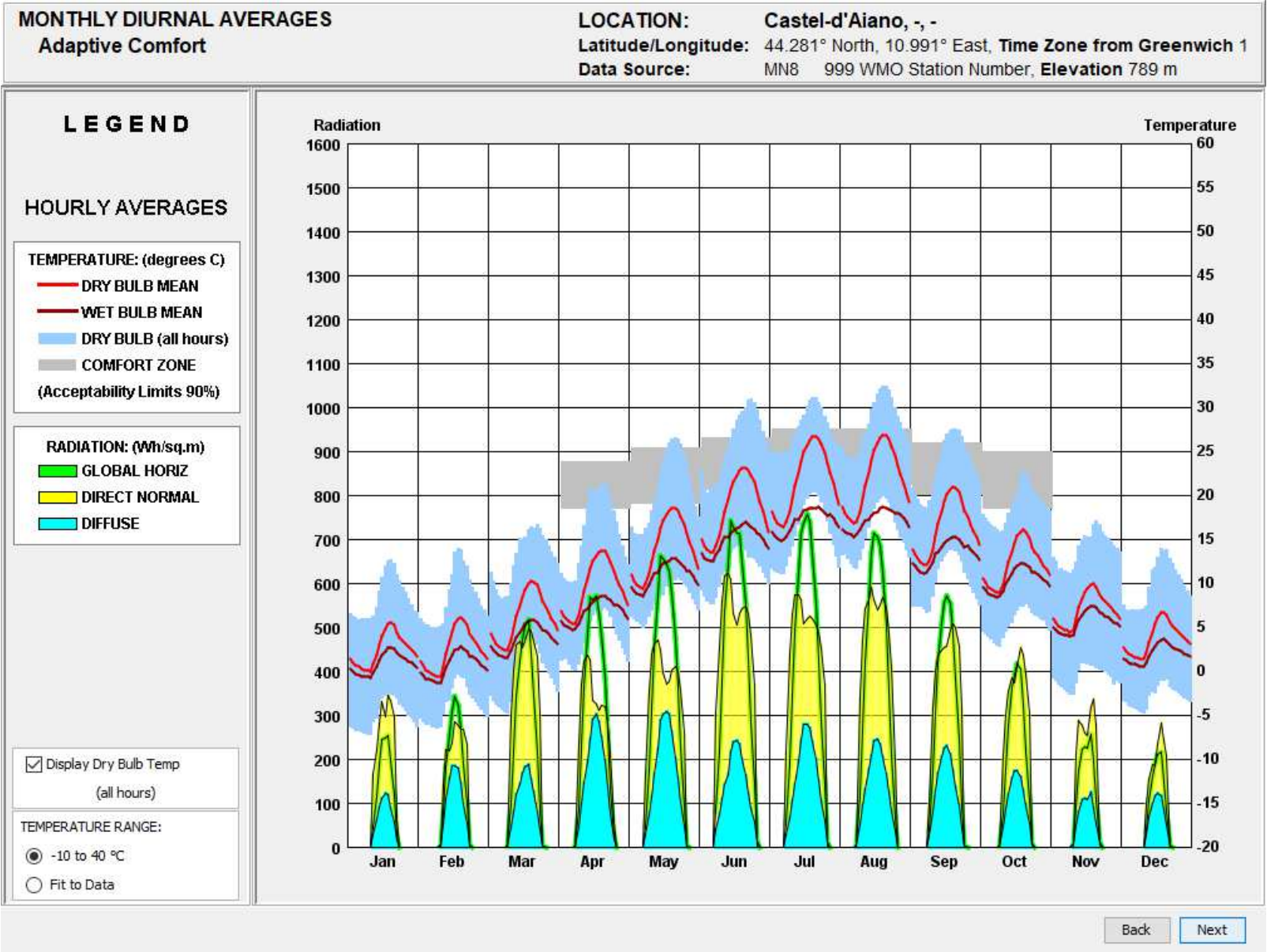


Monthly diurnal averages, Castel d'Aiano, storico



CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Monthly diurnal averages, dato futuro



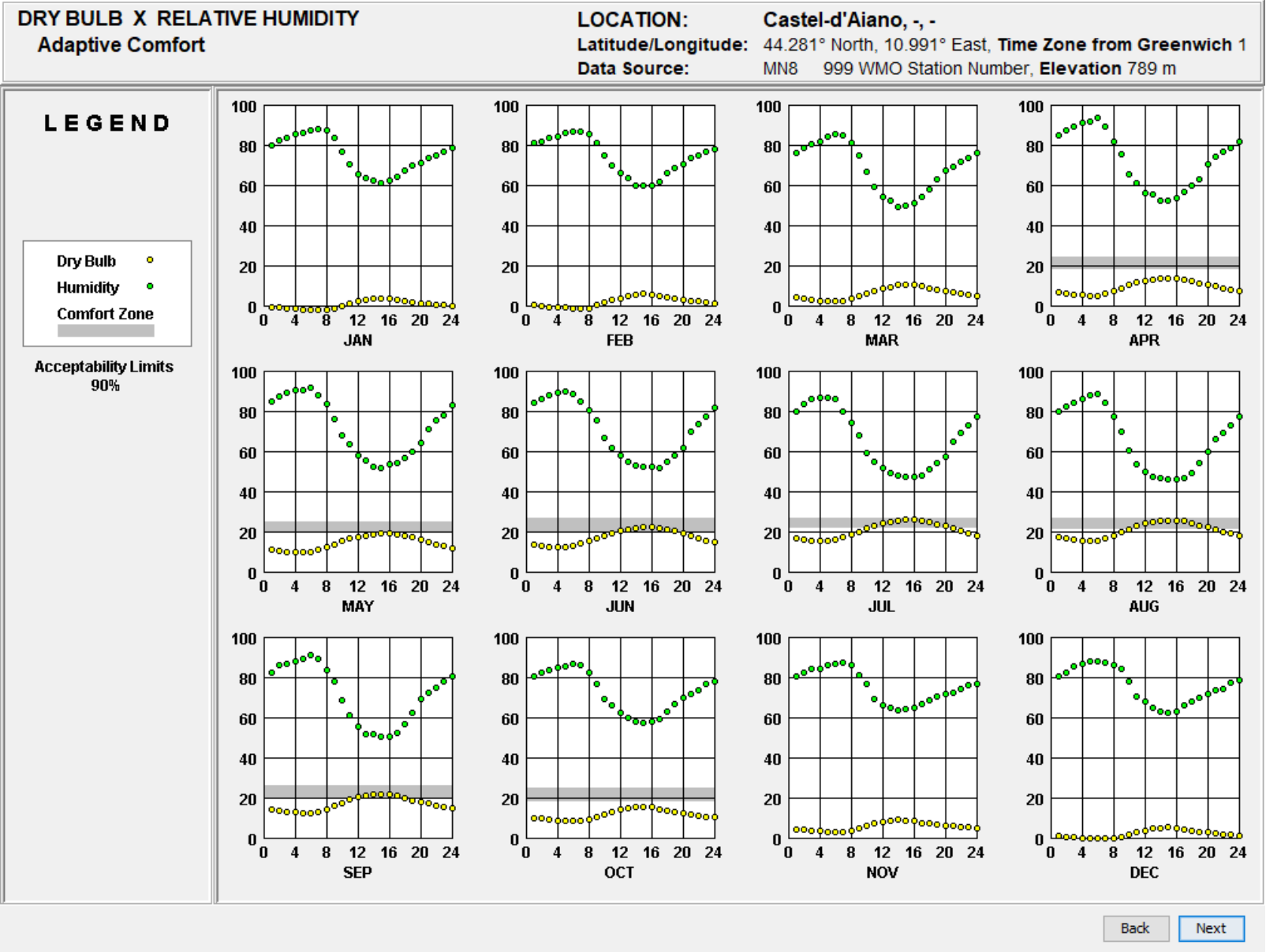
Monthly diurnal averages, Castel d'Aiano, futuro RCP4.5-2040 Adaptive Comfort Model in ASHRAE Standard 55-2010



A gennaio, giugno, agosto e novembre aumentano le temperature nei valori medi e massimi; durante tutto l'anno aumentano i valori minimi

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Dry Bulb x relative humidity, dato storico

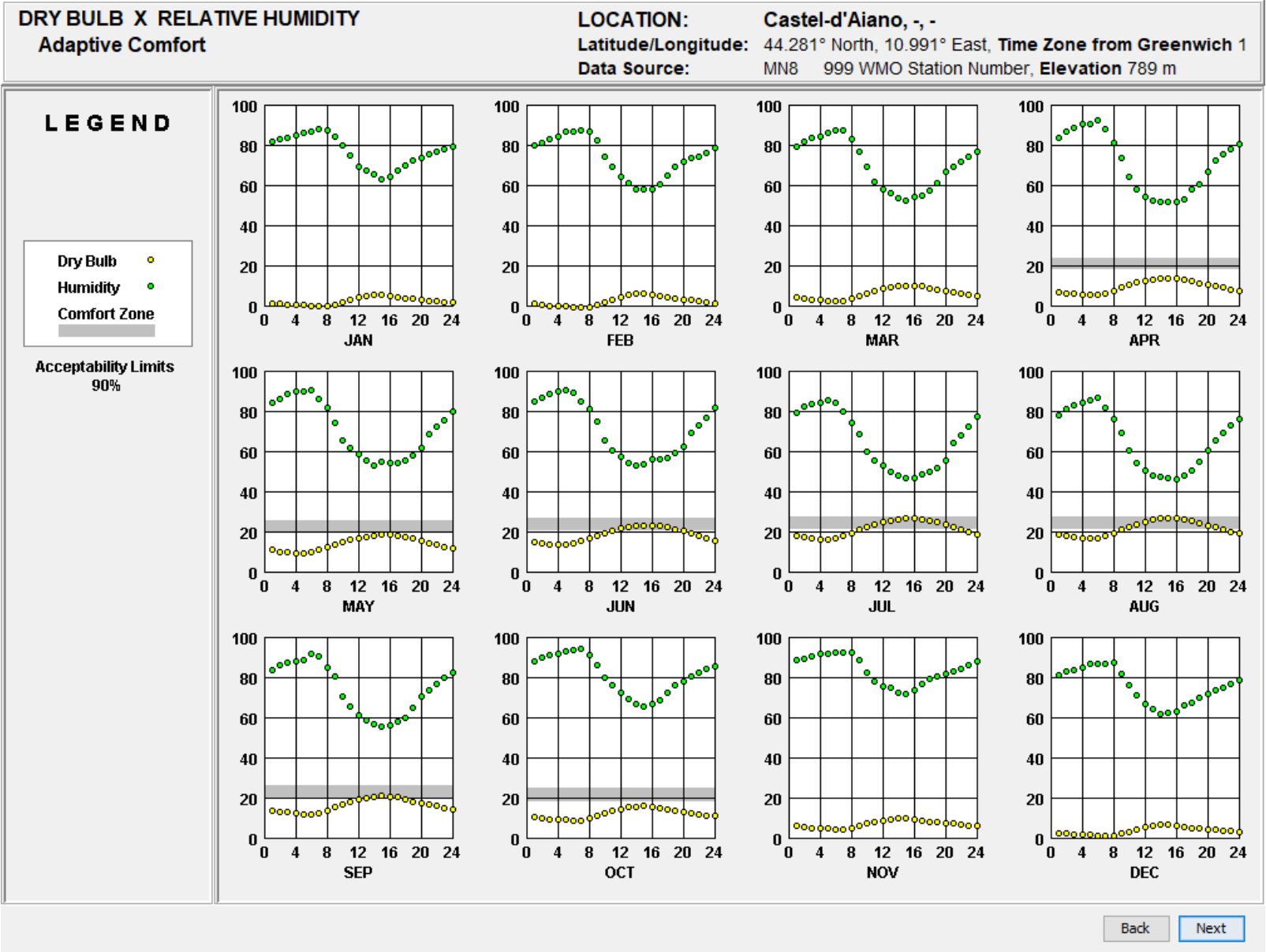


Dry Bulb x relative humidity, Castel d'Aiano, storico



CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Dry Bulb x relative humidity, dato futuro



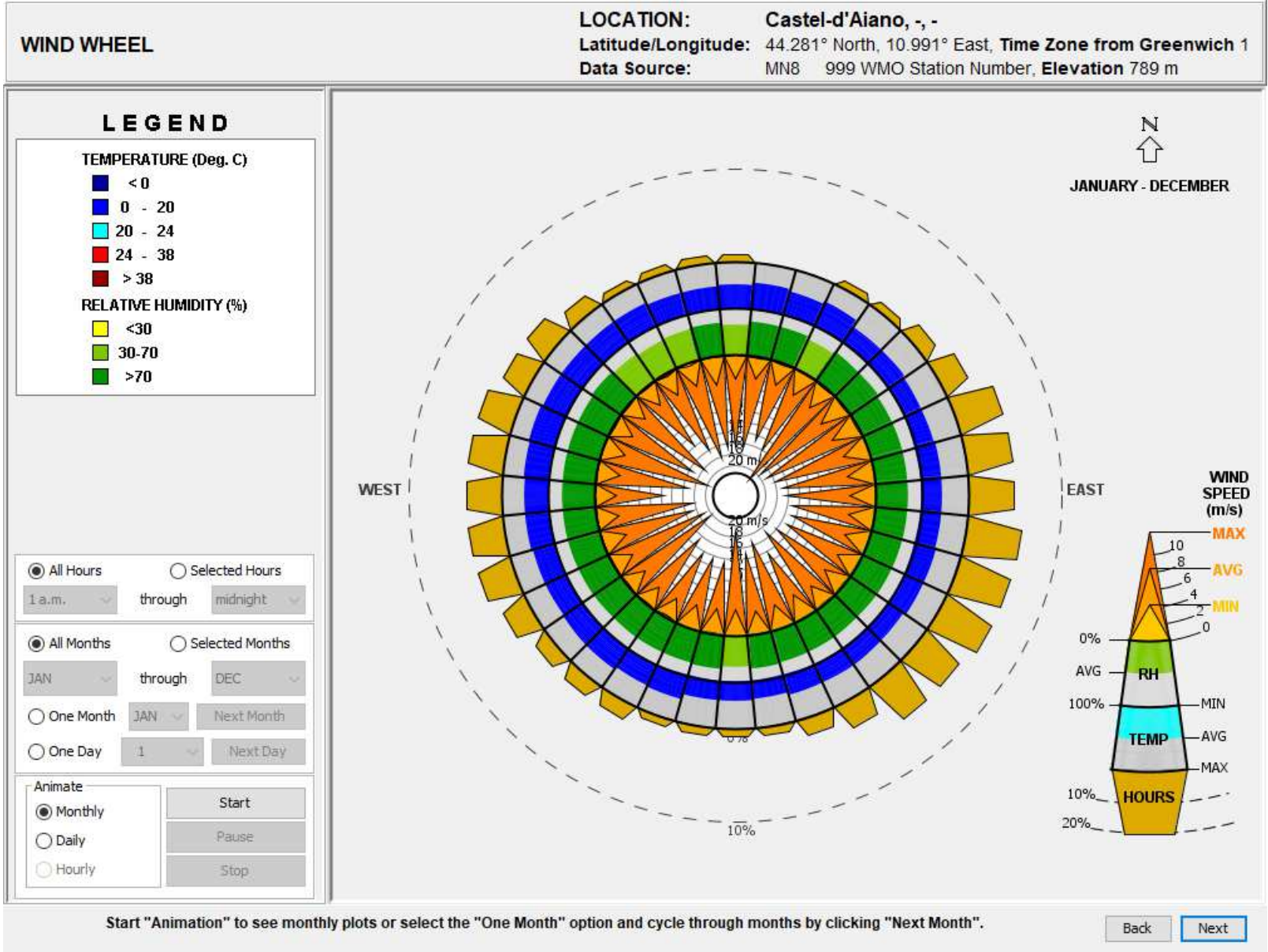
Dry Bulb x relative humidity, Castel d'Aiano, futuro RCP4.5-2040 Adaptive Comfort Model in ASHRAE Standard 55-2010



A marzo e in
autunno aumenta-
no i valori di umidi-
tà; valori stazionari
durante i restanti
mesi

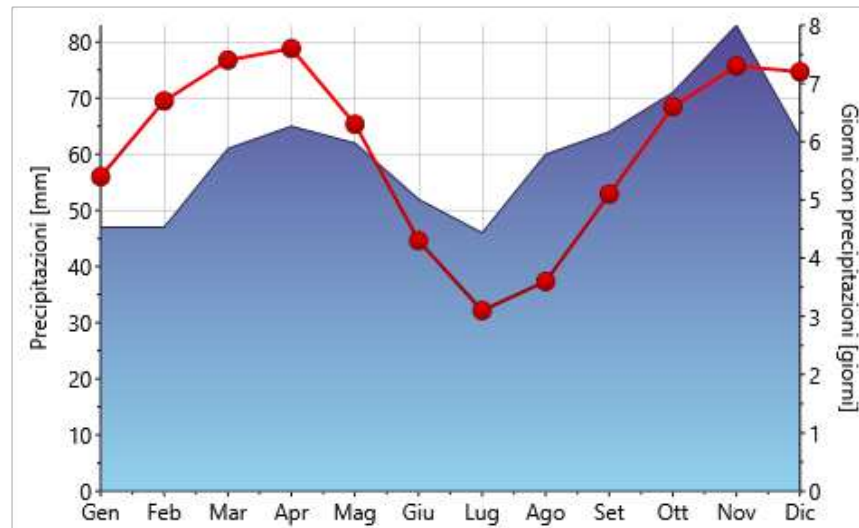
CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Wind wheel, dato storico

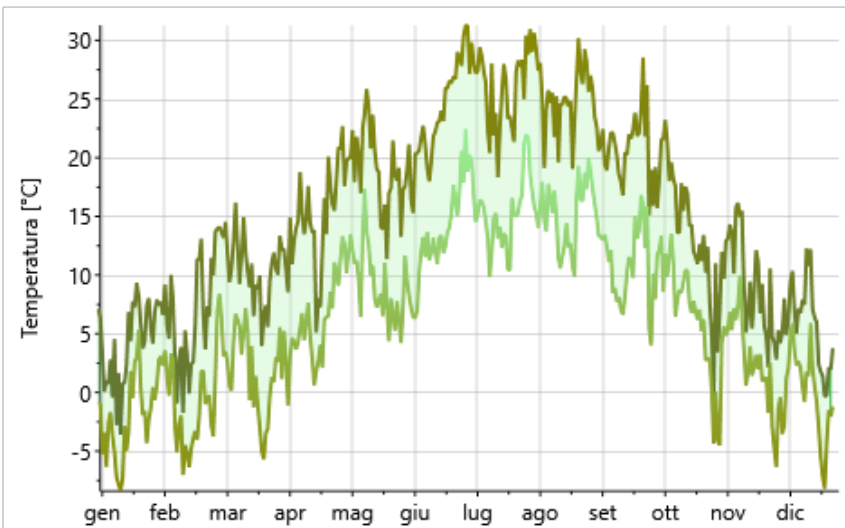


CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

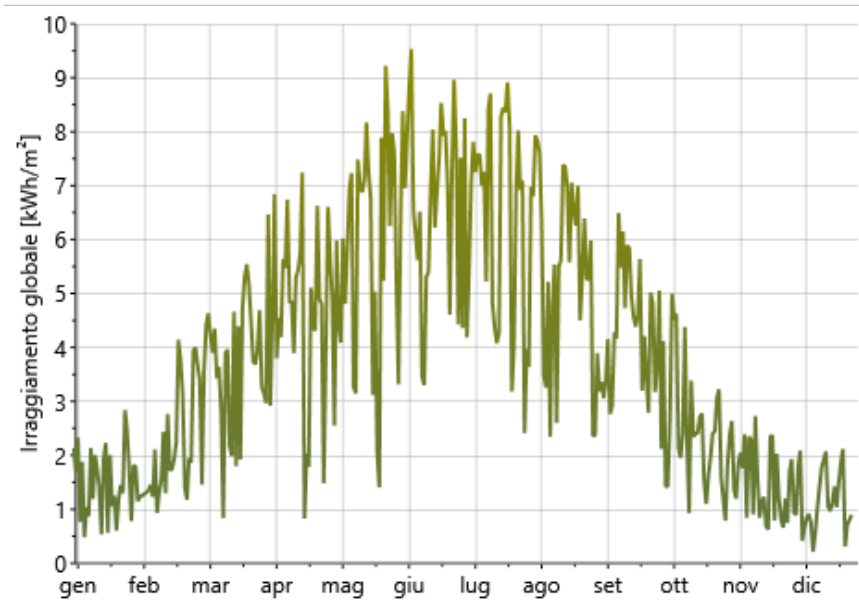
Dati climatici storici ricavati da Meteonorm



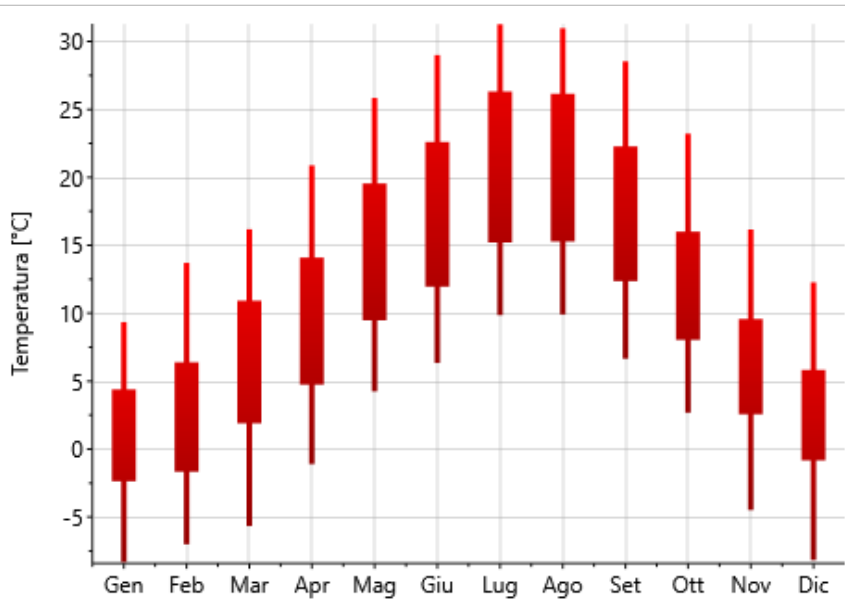
Andamento delle piogge nei mesi, Castel d'Aiano



Temperature giornaliere massime e minime nei mesi, Castel d'Aiano



Irraggiamento globale giornaliero, Castel d'Aiano

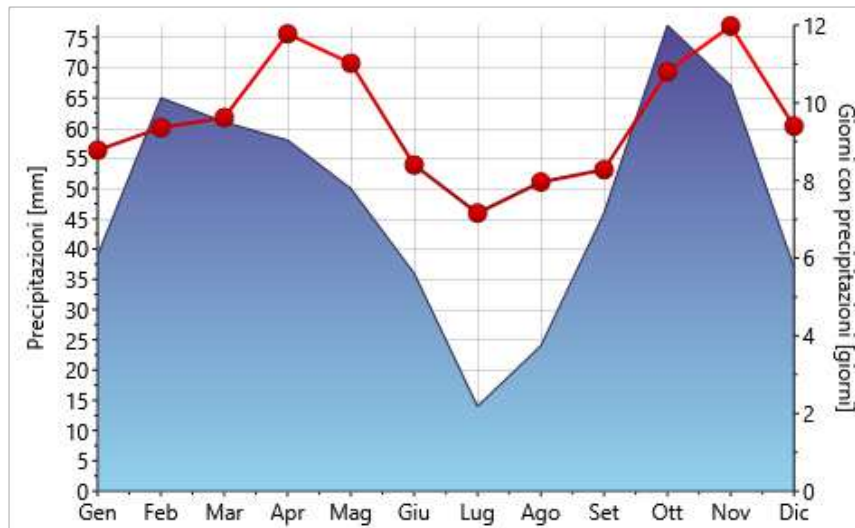


Temperature mensili, Castel d'Aiano

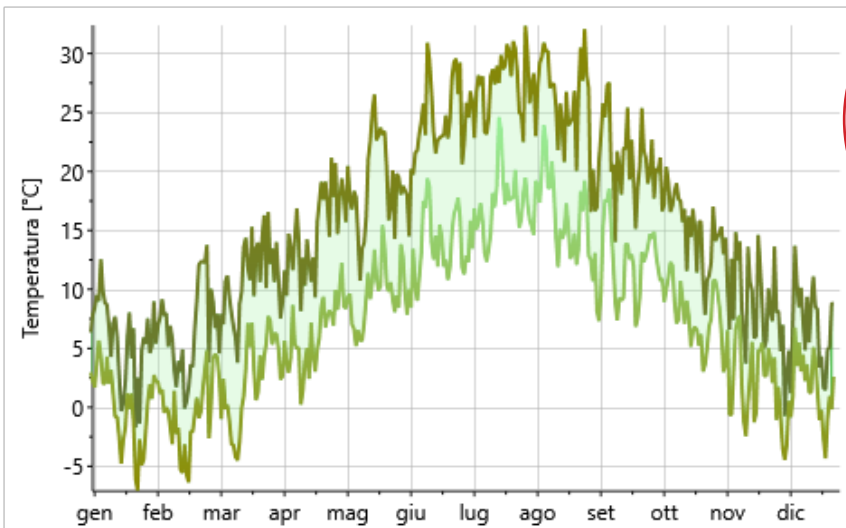


CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

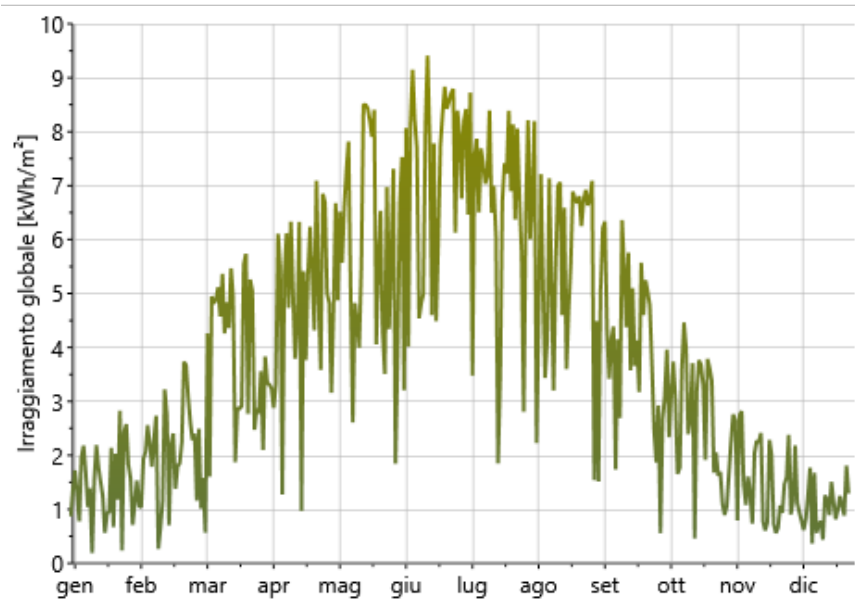
Dati climatici futuri ricavati da Meteonorm
RCP4.5-2040 Adaptive Comfort Model in ASHRAE Standard 55-2010



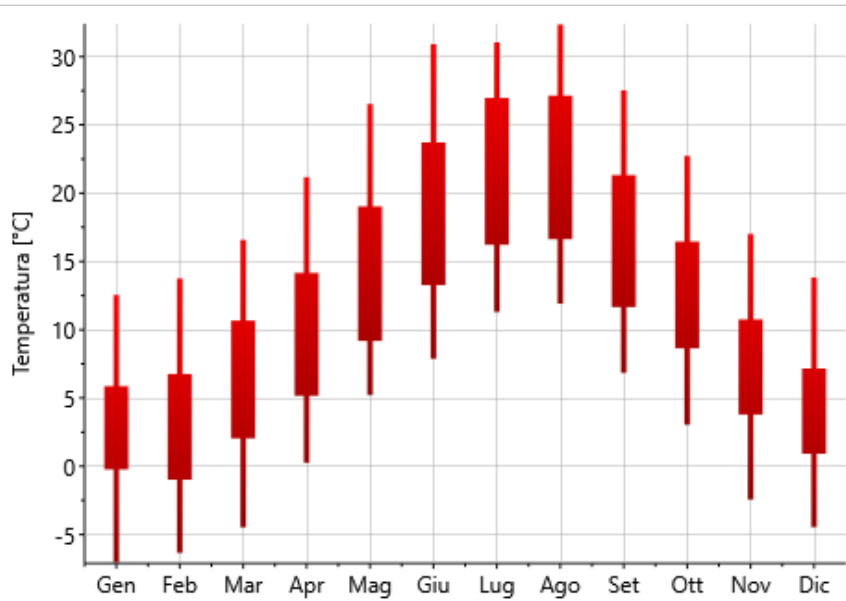
Andamento delle piogge nei mesi, Castel d'Aiano



Temperature giornaliere massime e minime nei mesi, Castel d'Aiano



Irraggiamento globale giornaliero, Castel d'Aiano



Temperature mensili, Castel d'Aiano

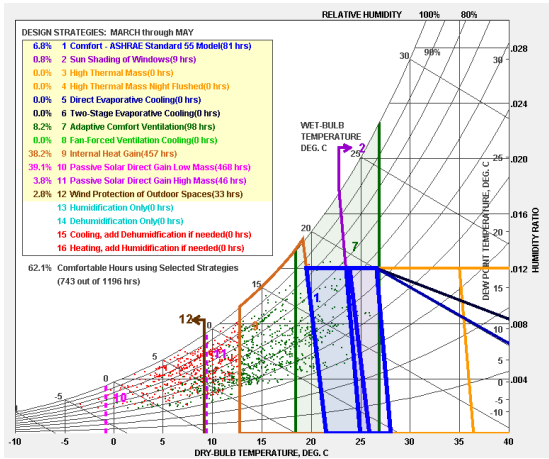
Riduzione delle piogge durante tutto l'anno (soprattutto nei mesi estivi) ad eccezione del mese di febbraio in cui si registra un aumento delle quantità

A gennaio, giugno, agosto e novembre aumentano le temperature nei valori medi e massimi; durante tutto l'anno aumentano i valori minimi

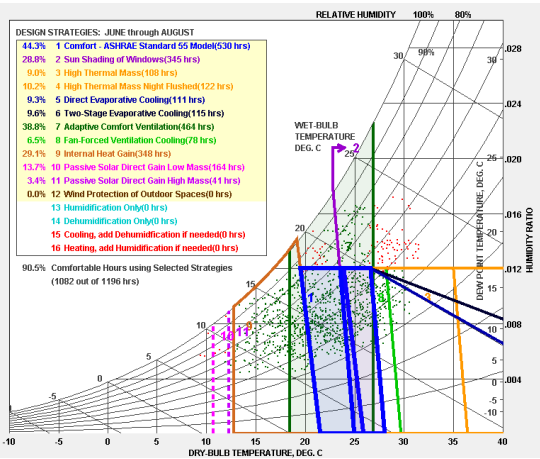


CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

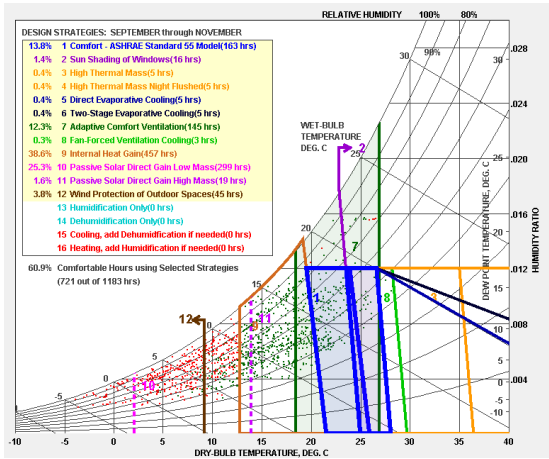
Diagramma psicometrico, dato storico



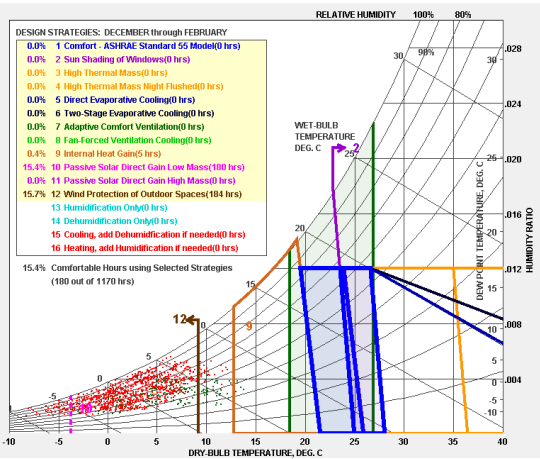
PRIMAVERA: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **62.1% del tempo**



ESTATE: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **90.5% del tempo**



AUTUNNO: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **60.9% del tempo**



INVERNO: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **15.4% del tempo**

STRATEGIE PER IL COMFORT
Periodo d'analisi: 8:00-20:00

ALL'ESTERNO

In inverno T non rigida e umidità <80% nelle ore centrali.
In estate la T_{max} supera i livelli di comfort ma umidità <60% nelle ore centrali.
In inverno è necessario proteggere gli spazi esterni dal vento e in estate è necessario disporre di spazi ombreggiati dotati di vegetazione.

ALL'INTERNO

- In primavera:
- 38.2% INTERNAL HEAT GAIN: non dissipare gli apporti energetici dovuti a sorgenti interne (forma compatta e involucro isolato)
 - 39.1% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS: sfruttare i guadagni solari diretti tramite materiali mediamente massivi
 - 8.2% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION (presuppone che gli utenti adattino il vestiario in base al clima locale e che le finestre siano apribili): orientare le aperture verso le brezze prevalenti, possibilmente con le aperture più grandi sopravvento

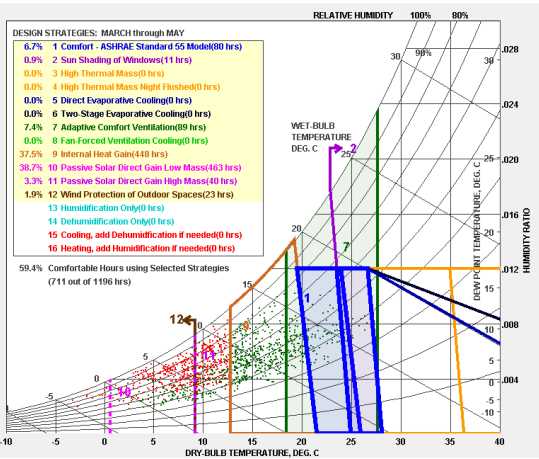
- In estate:
- 28.8% SUN SHADING OF WINDOWS: ombreggiare le parti vetrate nelle ore più calde
 - 38.8% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION
 - 18.9% EVAPORATIVE COOLING: raffrescamento evaporativo diretto o indiretto tramite l'uso del verde, fontane, vaporizzatori, scambiatori di calore nelle ore più calde e meno umide
 - 10.2% HIGH THERMAL MASS NIGHT FLUSHED: dissipare di notte il calore accumulato nella massa. Ricorrere impianto di deum.+raff quando necessario

- In autunno:
- 38.6% INTERNAL HEAT GAIN
 - 12.3% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION
 - 25.3% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS
 - 1.4% SUN SHADING OF WINDOWS

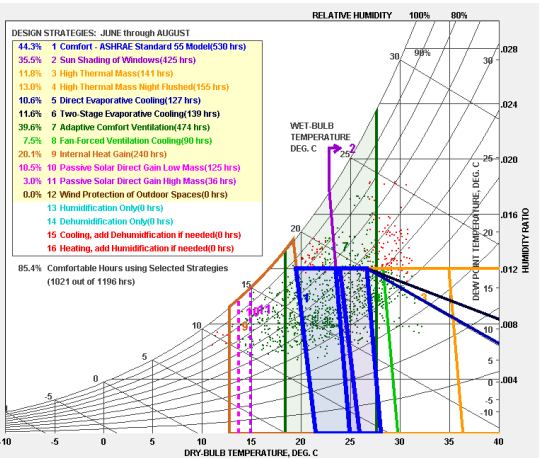
- In inverno:
- 15.4% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS
 - 0.4% INTERNAL HEAT GAIN

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

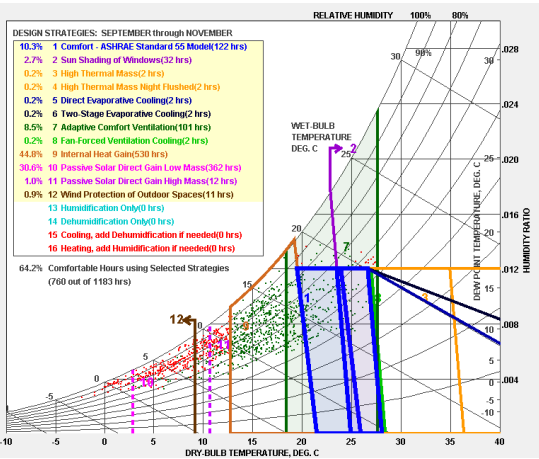
Diagramma psicometrico, dato futuro



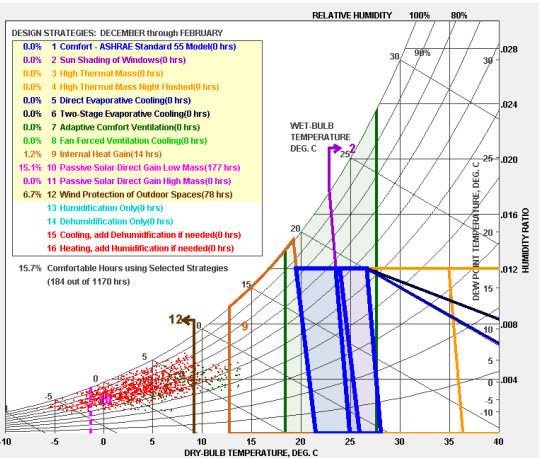
PRIMAVERA: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **59.4% del tempo**



ESTATE: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **85.4% del tempo**



AUTUNNO: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **64.2% del tempo**



INVERNO: con l'uso delle strategie passive si raggiungono livelli di comfort per il **15.7% del tempo**

STRATEGIE PER IL COMFORT
Periodo d'analisi: 8:00-20:00

ALL'ESTERNO

In inverno T non rigida e umidità <80% nelle ore centrali.
In estate la T_{max} supera i livelli di comfort ma umidità <60% nelle ore centrali.
In estate è necessario disporre di spazi ombreggiati dotati di vegetazione.

ALL'INTERNO

- In primavera:
- 37.5% INTERNAL HEAT GAIN: non dissipare gli apporti energetici dovuti a sorgenti interne (forma compatta e involucro isolato)
 - 38.7% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS: sfruttare i guadagni solari diretti tramite materiali mediamente massivi
 - 7.4% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION (presuppone che gli utenti adattino il vestiario in base al clima locale e che le finestre siano apribili): orientare le aperture verso le brezze prevalenti, possibilmente con le aperture più grandi sopravvento

- In estate:
- 35.5% SUN SHADING OF WINDOWS: ombreggiare le parti vetrate nelle ore più calde
 - 39.6% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION
 - 22.2% EVAPORATIVE COOLING: raffrescamento evaporativo diretto o indiretto tramite l'uso del verde, fontane, vaporizzatori, scambiatori di calore nelle ore più calde e meno umide
 - 13.0% HIGH THERMAL MASS NIGHT FLUSHED: dissipare di notte il calore accumulato nella massa. Ricorrere impianto di deum.+raff quando necessario

- In autunno:
- 44.8% INTERNAL HEAT GAIN
 - 8.5% ADAPTIVE COMFORT VENTILATION
 - 30.6% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS
 - 2.7% SUN SHADING OF WINDOWS

- In inverno:
- 15.1% PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS
 - 1.2% INTERNAL HEAT GAIN

Rosso:
valore in
aumento
Nero: variazione
poco sostanziale
Azzurro:
valore in diminu-
zione

% di comfort
inferiori in
estate e primave-
ra, maggiori in
autunno

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Strategie bioclimatiche in relazione ai dati storici



DESIGN GUIDELINES (for the Full Year) Adaptive Comfort User Modified Design Strategies, Default Criteria		LOCATION: Castel-d'Aiano, -, - Latitude/Longitude: 44.281° North, 10.991° East, Time Zone from Greenwich 1 Data Source: MN8 999 WMO Station Number, Elevation 789 m
Assuming only the Design Strategies that were selected on the Psychrometric Chart, 57.4% of the hours will be Comfortable. This list of Non-Residential Design guidelines applies specifically to this particular climate, starting with the most important first. Click on a Guideline to link to the 2030 Palette for related passive design ideas (see Help).		
58	This is one of the more comfortable climates, so shade to prevent overheating, open to breezes in summer, and use passive solar gain in winter	
62	Climate responsive buildings in temperate climates used light weight construction with slab on grade and operable walls and shaded outdoor spaces	
35	Good natural ventilation can reduce or eliminate air conditioning in warm weather, if windows are well shaded and oriented to prevailing breezes	
55	Low pitched roofs with wide overhangs work well in temperate climates	
1	Tiles or slate (even on wood floors) provide enough surface mass to store winter daytime solar gain and summer nighttime 'coolth'	
19	For passive solar heating face most of the glass area south to maximize winter sun exposure, and design overhangs to fully shade in summer	
33	Long narrow building floorplan can help maximize cross ventilation in temperate and hot humid climates	
20	Provide double pane high performance glazing (Low-E) on west, north, and east, but clear on south for maximum passive solar gain	
11	Heat gain from lights, occupants, and equipment greatly reduces heating needs so keep building tight, well insulated (to lower Balance Point temperature)	
56	Screened occupancy areas and patios can provide passive comfort cooling by ventilation in warm weather and can prevent insect problems	
36	To facilitate cross ventilation, locate door and window openings on opposite sides of building with larger openings facing up-wind if possible	
8	Sunny wind-protected outdoor spaces can extend occupied areas in cool weather (enclosed patios, courtyards or verandas)	
47	Use open plan interiors to promote natural cross ventilation, or use louvered doors, or instead use jump ducts if privacy is required	
34	To capture natural ventilation, wind direction can be changed up to 45 degrees toward the building by exterior wingwalls and planting	
42	On hot days ceiling fans or indoor air motion can make it seem cooler by 5 degrees F (2.8C) or more, thus less air conditioning is needed	
37	Window overhangs (designed for this latitude) or operable sunshades (awnings that extend in summer) can reduce or eliminate air conditioning	
49	To produce stack ventilation, even when wind speeds are low, maximize vertical height between air inlet and outlet (open stairwells, two story spaces, roof monit...	
64	Climate responsive buildings in mixed hot-humid and cold-clear climates used low mass well ventilated second floor, and a high mass sun tempered first floor	
3	Lower the indoor comfort temperature at night to reduce heating energy consumption (lower thermostat heating setback) (see Comfort Low criteria)	
31	Organize floorplan so winter sun penetrates into daytime use spaces with specific functions that coincide with solar orientation	
Back Next		

Design guidelines (for the Full Year), Castel d’Aiano, storico

CONFRONTO SERIE CLIMATICHE STORICHE E SCENARI FUTURI IPCC

Strategie bioclimatiche in relazione ai dati futuri



DESIGN GUIDELINES (for the Full Year) Adaptive Comfort User Modified Design Strategies, Default Criteria		LOCATION: Castel-d'Aiano, -, - Latitude/Longitude: 44.281° North, 10.991° East, Time Zone from Greenwich 1 Data Source: MN8 999 WMO Station Number, Elevation 789 m
Assuming only the Design Strategies that were selected on the Psychrometric Chart, 56.4% of the hours will be Comfortable. This list of Non-Residential Design guidelines applies specifically to this particular climate, starting with the most important first. Click on a Guideline to link to the 2030 Palette for related passive design ideas (see Help).		
58	This is one of the more comfortable climates, so shade to prevent overheating, open to breezes in summer, and use passive solar gain in winter	
62	Climate responsive buildings in temperate climates used light weight construction with slab on grade and operable walls and shaded outdoor spaces	
35	Good natural ventilation can reduce or eliminate air conditioning in warm weather, if windows are well shaded and oriented to prevailing breezes	
55	Low pitched roofs with wide overhangs work well in temperate climates	
19	For passive solar heating face most of the glass area south to maximize winter sun exposure, and design overhangs to fully shade in summer	
1	Tiles or slate (even on wood floors) provide enough surface mass to store winter daytime solar gain and summer nighttime 'coolth'	
20	Provide double pane high performance glazing (Low-E) on west, north, and east, but clear on south for maximum passive solar gain	
33	Long narrow building floorplan can help maximize cross ventilation in temperate and hot humid climates	
11	Heat gain from lights, occupants, and equipment greatly reduces heating needs so keep building tight, well insulated (to lower Balance Point temperature)	
56	Screened occupancy areas and patios can provide passive comfort cooling by ventilation in warm weather and can prevent insect problems	
36	To facilitate cross ventilation, locate door and window openings on opposite sides of building with larger openings facing up-wind if possible	
37	Window overhangs (designed for this latitude) or operable sunshades (awnings that extend in summer) can reduce or eliminate air conditioning	
47	Use open plan interiors to promote natural cross ventilation, or use louvered doors, or instead use jump ducts if privacy is required	
42	On hot days ceiling fans or indoor air motion can make it seem cooler by 5 degrees F (2.8C) or more, thus less air conditioning is needed	
8	Sunny wind-protected outdoor spaces can extend occupied areas in cool weather (enclosed patios, courtyards or verandas)	
34	To capture natural ventilation, wind direction can be changed up to 45 degrees toward the building by exterior wingwalls and planting	
49	To produce stack ventilation, even when wind speeds are low, maximize vertical height between air inlet and outlet (open stairwells, two story spaces, roof monit...	
64	Climate responsive buildings in mixed hot-humid and cold-clear climates used low mass well ventilated second floor, and a high mass sun tempered first floor	
43	Use light colored building materials and cool roofs (with high emissivity) to minimize conducted heat gain	
3	Lower the indoor comfort temperature at night to reduce heating energy consumption (lower thermostat heating setback) (see Comfort Low criteria)	
Back Next		

Design guidelines (for the Full Year), Castel d’Aiano, futuro RCP4.5-2040 Adaptive Comfort Model in ASHRAE Standard 55-2010

Assumono maggiore importanza le strategie bioclimatiche finalizzate al benessere microclimatico estivo e allo sfruttamento dei guadagni solari in inverno

CONCLUSIONI

Classificazione dei pericoli legati al clima

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



GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH).

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

CONCLUSIONI

Identificazione dei rischi fisici legati al clima

Alla luce di quanto riportato nelle pagine precedenti, **sono stati identificati i rischi fisici legati al clima** per Castel d’Aiano fra quelli presenti nella sezione II dell’appendice A.

Nell’immagine a lato, tratta dalla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH), sono stati evidenziati:

- **in rosso** i rischi più rilevanti per l’attività economica;
- **in arancione** i rischi che, seppur presenti, sono meno frequenti o hanno un impatto meno significativo sull’attività economica.

Per rispondere ai rischi individuati, il progetto dovrà integrare e computare le seguenti **soluzioni di adattamento**:

- sostituzione dei serramenti esistenti esterni con nuovi serramenti con fattore solare complessivo $g_{gl}+sh \leq 0,35$ e incremento delle proprietà isolanti dell’involucro per ridurre a monte il fabbisogno per riscaldamento e raffrescamento;
- sostituzione delle apparecchiature idriche con quelle a basso consumo in conformità al CAM 2.3.9 del DM 23/06/2022 contro la siccità;
- sfruttamento della ventilazione naturale tramite l’orientamento delle aperture verso le brezze prevalenti, possibilmente con le aperture più grandi sopravento per aumentare il comfort nelle mezze stagioni;
- sfruttamento dei guadagni solari diretti tramite materiali mediamente massivi per aumentare il comfort in inverno e nelle ore fredde delle mezze stagioni;
- sfruttamento delle energie rinnovabili presenti in loco per compensare i consumi dell’edificio;
- uso di materiali conformi ai CAM 2.5 e sottopunti - aggiornati al DM 23/06/2022 per ridurre l’impronta di carbonio dell’edificio.

