



COMUNE DI VOLPIANO

Piazza Vittorio Emanuele II, 12 – 10080 Volpiano



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

IL RUP

GEOM. MIRELLA SCALISE

**PNRR: MISSIONE M5C2 INVESTIMENTO 2.1 “RIGENERAZIONE URBANA”
FINANZIATO DALL’UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU**

**REALIZZAZIONE NUOVA BIBLIOTECA CIVICA PRESSO EX SEDE CROCE BIANCA
CUP J71E20000250003**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

(art. 23 del D.lgs.50/2016)

Edizione: **MAGGIO 2023**

Categoria: GENERALE			Commissa: W23.004	
Oggetto: AGGIORNAMENTO - RELAZIONE SUL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH			Fase: ES	
			Elaborato: GE.00B	
File:				
Redatto: G.D.B.	Verificato: E.G.	Approvato: G.D.B.	Tomo: 01/01	Rev.: 00

REVISIONI		
N°	Descrizione	
00	04-05-2023	Emissione
01		

IL PROGETTISTA:

Ing. Giancarlo DI BELLA



Studio Associato di Ingegneria IDG
Piazza Castello 31, 10073 Cirié (TO)
Tel. 011 19826334 Cell. 348 3797326
E-mail info@studioidg.it
P.IVA 09266220012

TIMBRO E FIRMA

Relazione sul rispetto del criterio DNSH

Sommario

1.	PREMESSA E FINALITÀ DEL DOCUMENTO	3
1.1.	IL PNRR E L'OBIETTIVO DI "NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO" DNSH OBIETTIVI DEL BANDO DM 1257	4
1.2.	IL REGOLAMENTO (UE) 2020/852	5
1.3.	METODOLOGIA E STRUTTURA DI ANALISI PER LA VALUTAZIONE DNSH	6
2.	PERIMETRO DELLA VALUTAZIONE DNSH DEL PROGETTO	8
2.1.	OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA	9
2.2.	SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI	10
3.	SCHEDA 1 – COSTRUZIONE NUOVI EDIFICI	12
4.	SCHEDA 2 - RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI	13
4.1.	MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO – REGIME 2	14
4.2.	ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	14
4.3.	USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE	15
4.4.	ECONOMIA CIRCOLARE	16
4.5.	PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	17
4.6.	PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	18
5.	SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI	19
6.	SCHEDA 18 - REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ PERSONALE, CICLOLOGISTICA	20
7.	CONCLUSIONI	20
8.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	20
9.	ALLEGATI	22
	ALLEGATO 1 – CHECKLIST DI RIFERIMENTO	22
	ALLEGATO 2 - PROCEDURA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO E DELLA VULNERABILITÀ	22
	ALLEGATO 3 - SCHEDE TECNICHE DELLE CALDAIE A SERVIZIO DELL'EDIFICIO	22
	ALLEGATO 4 – CENSIMENTO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO	22

1. PREMESSA E FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Titolo dell'intervento	Realizzazione di interventi finalizzati alla realizzazione nuova biblioteca civica presso ex sede croce bianca
Localizzazione	Via Sottoripa, 3, 10088, Volpiano (TO)
Committente	Comune di Volpiano
Progettisti	Ing. Giancarlo di Bella Studio Associato di Ingegneria IDG
Tipologia d'intervento	Riqualificazione e rifunzionalizzazione
Anagrafica finanziamento PNRR	Missione M5 "Coesione e inclusione" Componente 2 Investimento 2.1 – "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale"

La presente relazione ha lo scopo di valutare la **rispondenza del progetto di realizzazione di interventi finalizzati alla realizzazione nuova biblioteca civica presso ex sede croce bianca a Volpiano, agli obiettivi ambientali richiesti dal principio Do Not Significant Harm (DNSH)** "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali" necessario per tutti i progetti finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il presente documento prende le mosse dalla relazione di sostenibilità consegnata in fase di progetto di fattibilità tecnico economica ed è redatto in applicazione e secondo gli orientamenti tecnici stabiliti dalla Commissione Europea nel documento "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» sulla base del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza 2021/C 58/01". La valutazione del danno è effettuata sulla base di 6 obiettivi ambientali:

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

Uno specifico allegato tecnico della Tassonomia (PDF) riporta i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o causino danni significativi ad uno degli altri obiettivi.

Per assicurare il rispetto dei vincoli DSNH in fase di attuazione è opportuno che le amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori:

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

La finalità del documento è dunque quella di valutare e dimostrare che il progetto, ai fini dell'accesso ai finanziamenti PNRR, rispetti il principio di "non arrecare danno significativo all'ambiente" (Do No Significant Harm - DNSH) secondo quanto indicato articolo 18 del Regolamento UE 241/2021 per la fase ex ante corrente.

1.1. IL PNRR E L'OBIETTIVO DI "NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO" DNSH OBIETTIVI DEL BANDO DM 1257

Le istruzioni tecniche per la selezione dei progetti PNRR delineano procedure e modalità e tipi di intervento ammissibili per la presentazione dei progetti e per l'erogazione dei finanziamenti Next Generation EU. Nella valutazione e individuazione degli interventi ed i criteri di ammissibilità al finanziamento, si trovano gli obiettivi ambientali, definiti dal Regolamento (UE) 2020/852, ai quali non arrecare danno:

1. *Mitigazione dei cambiamenti climatici.* Ci si attende che l'intervento comporti, in fase di costruzione e uso, significative emissioni di gas a effetto serra?
2. *Adattamento ai cambiamenti climatici.* Ci si attende che l'intervento conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?
3. *Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.* Ci si attende che l'intervento nuoccia (i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?
4. *Economia circolare,* compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti. Ci si attende che l'intervento (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili o (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita o (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare (art. 27 Tassonomia)?
5. *Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.* Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?
6. *Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.* Ci si attende che la misura (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?

L'intervento in oggetto è risultato ammissibile al finanziamento nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, la Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale"

L'intervento è finalizzato alla attuazione del programma dei servizi pubblici offerti dal comune di Volpiano, con particolare riguardo anche alla sostenibilità ambientale dell'intervento. Si perseguono i seguenti obiettivi:

- Conversione delle aree ex sede della croce bianca a biblioteca civica
- Realizzazione di isole funzionali per attività socio-culturali parallele a quelle della biblioteca
- Efficientamento energetico dell'edificio

1.2. IL REGOLAMENTO (UE) 2020/852

Il Regolamento (UE) 2020/852 istituisce il sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili e stabilisce i criteri per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento. In base all'art. 3 del Reg. (UE) 2020/852, al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento, un'attività economica è considerata ecosostenibile se:

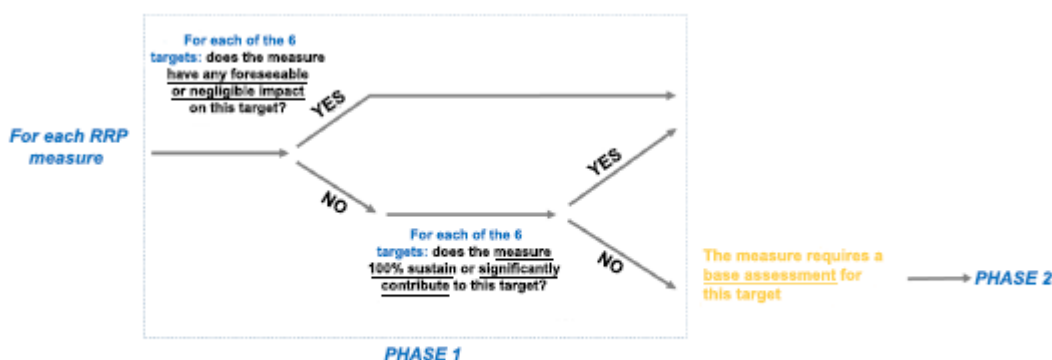
- a) **contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più dei 6 obiettivi ambientali:** in tal caso l'investimento ricade nel Regime 1 della Guida operativa;
- b) **non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali** (Do Not Significant Harm - DNSH) (art. 17 del Reg. (UE) 2020/852):
 1. alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ovvero se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
 2. all'adattamento ai cambiamenti climatici, ovvero se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
 3. all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, ovvero se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
 4. all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, ovvero se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
 5. alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, ovvero se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
 6. alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, ovvero 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;

in tal caso l'investimento ricade nel Regime 2 della Guida operativa;

- c) **è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all'articolo 18** (diritti umani e del lavoro);
- d) **è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione.**

Per facilitare gli Stati membri nella valutazione e presentazione del principio DNSH nel loro piano di recupero e resilienza (RRP), la Commissione ha preparato una check-list da utilizzare per sostenere la loro analisi del legame tra ciascuna misura e il principio DNSH.

La check-list si basa sul seguente albero decisionale, che dovrebbe essere utilizzato per ciascuna misura del RRP.



Decision tree

1.3. METODOLOGIA E STRUTTURA DI ANALISI PER LA VALUTAZIONE DNSH

Il presente documento è stato strutturato per la valutazione DNSH in conformità con la “Guida Operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente (cd. DNSH)” emesso come Allegato alla Circolare n. 32 del Ministero Economia e Finanze del 30 dicembre 2021, aggiornata nel 2022.

La Guida comprende:

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

Al fine di applicare il rispetto del principio del DNSH al caso specifico, sono state implementate le seguenti azioni di seguito descritte nel dettaglio:

- 1.1. Mappatura delle misure tramite la correlazione tra gli Investimenti e le Schede → stabilire le correlazioni tra Misure previste e Schede tecniche (Vincoli DNSH), attraverso le quali viene accertato il regime di verifica del contributo della misura ai cambiamenti climatici (Contributo sostanziale o Esclusivo rispetto dei principi DNSH). Per gli altri obiettivi ambientali vale solo la verifica al rispetto DNSH.
- 1.2. Scelta delle Schede tecniche pertinenti → la scheda fornisce informazioni operative e normative che identificano i requisiti tassonomici del progetto in relazione alle specifiche attività;
- 1.3. Correlazione tra gli obiettivi delle Schede tecniche e gli obiettivi del Bando DM 1257 → gli obiettivi ambientali del DM n. 1257/2021 sono stati messi in correlazione con gli obiettivi del PNRR indicati nelle Schede tecniche;
- 1.4. Scelta dei C.A.M. pertinenti → i Criteri Ambientali Minimi vigenti (DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022) forniscono gli obiettivi specifici e la metodologia per rispondere ai requisiti PNRR. I C.A.M. sono obbligatori solo negli appalti pubblici, e sono stati richiamati poiché in molti casi questa impostazione è suggerita perché il rispetto del requisito dei CAM coincide con il rispetto del requisito tassonomico. In particolare, il rispetto dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvati con M 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, garantisce il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

Si sottolinea che le schede riportano due tipologie di verifiche che devono essere eseguite per dimostrare il DNSH:

- **Verifiche Ex ante**, durante la fase progettuale, con la presente relazione. Tutti gli elementi di verifica ex-ante saranno documentati attraverso gli elaborati progettuali di tutte le fasi. Sono stati verificati in fase di PFTE e sono in fase di verifica nell'attuale step progettuale (PD, PE). Tali elementi dovranno costituire obbligo per l'appaltatore. I documenti di progettazione, capitolato e disciplinare riportano indicazioni specifiche finalizzate al rispetto del principio affinché sia possibile riportare anche negli stati di avanzamento dei lavori una descrizione dettagliata sull'adempimento delle condizioni imposte dal rispetto del principio. Sarà infatti opportuno esplicitare gli elementi essenziali necessari all'assolvimento del DNSH nei decreti di finanziamento e negli specifici documenti tecnici di gara, eventualmente prevedendo meccanismi amministrativi automatici che comportino la sospensione dei pagamenti e l'avocazione del procedimento in caso di mancato rispetto del DNSH.
- **Verifiche Ex post** da eseguirsi in fase esecutiva dei lavori o al suo termine. In sostanza, nella fase attuativa sarà necessario dimostrare che le misure siano state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, sia in sede di monitoraggio e rendicontazione

dei risultati degli interventi, sia in sede di verifica e controllo della spesa e delle relative procedure a monte. Gli impegni presi dovranno essere tradotti con precise avvertenze e monitorati dai primi atti di programmazione della misura e fino al collaudo/certificato di regolare esecuzione degli interventi. Allo stesso modo, una volta attivati gli appalti, sarà utile che il documento d'indirizzo alla progettazione fornisca indicazioni tecniche per l'applicazione progettuale delle prescrizioni finalizzate al rispetto del DNSH, mentre.

2. PERIMETRO DELLA VALUTAZIONE DNSH DEL PROGETTO

Il PNRR Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nazionale si articola in 6 Missioni, suddivise in 16 Componenti, atti a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia del Governo, declinati a loro volta in 48 Linee di intervento per progetti omogenei e coerenti.

Al fine di inquadrare la tipologia del progetto, nell'ambito del Piano degli investimenti previsti dal PNRR, ed i suoi confini, per identificare il perimetro della valutazione del DNSH si riporta l'anagrafica individuata per il progetto dal comune di Volpiano, promotore e committente dell'opera:

Misura	Missione	Componente	Misura d'investimento	Regime	Schede tecniche
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale	2	Scheda 1 (non applicabile) Costruzione nuovi edifici
					Scheda 2 Ristrutturazione edifici
					Scheda 5 (non applicabile) Interventi edili e cantieristica generica
					Scheda 18 (non applicabile) Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica

Per tale investimento la Guida Operativa prevede che l'obiettivo da perseguire ricada nel **Regime 2 (Contributo non sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici)** con specifico riferimento all'attività principale prevista. Riguardo alle Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici inerenti all'investimento in cui rientra il progetto in esame, la Guida Operativa riporta:

D- The measure is not expected to produce any harmful effect on the environmental objective of climate change mitigations. The building is not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels (see the Annexes of the draft Delegated Act of Regulation 2020/852). No gas boilers will be included. In addition, national energy legislation defines a specific framework to ensure the energy efficiency of buildings (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Furthermore, the various interventions will be financed in accordance with the "do no significant harm" principle, therefore verifying for each specific line of intervention the respect of the environmental criteria.

Un altro elemento di **perimetrazione** è dato dalla **prestazione che il gruppo di progettazione è stato chiamato ad eseguire, ovvero il progetto definitivo-esecutivo**. Pertanto le verifiche svolte sono limitate a questa fase, ma vengono esplicitate all'interno della presente relazione i requisiti da

rispettare da parte dell'appaltatore, al fine di raggiungere l'obiettivo di valutazione e verifica di DNSH complessivo.

2.1. OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

Il progetto si inserisce nell'ambito della realizzazione di interventi finalizzati alla riconversione e rigenerazione di immobili e spazi comunali per la coesione sociale e culturale, Volpiano è un comune della Città Metropolitana di Torino che conta 15.230 abitanti, e fa parte di quell'insieme di comuni che costituiscono la prima cintura ovest della periferia torinese. Oltre ad essere un centro agricolo ed industriale, la città di Volpiano viene considerata una città dormitorio con poche strutture aventi capacità di attrazione significativa costringendo in particolari i giovani a spostarsi nei comuni limitrofi.

Questo progetto nasce da una necessità di Volpiano di ri-attivarsi e trovare nuova energia, di rigenerare il territorio, dove la cultura diventa agente di trasformazione.

L'intervento in particolare prevede la localizzazione all'interno del plesso scolastico della scuola secondaria di primo grado "Dante Alighieri", negli spazi attualmente inutilizzati a seguito del trasferimento della sede della Croce Bianca, della biblioteca civica comunale con i relativi servizi quali l'ufficio Informa Giovani, lo sportello di ascolto psicologico, la scuola teatro, la sala incontri e l'archivio storico.

Gli obiettivi primari dell'opera possono essere così descritti e illustrati:

- Riqualficazione del patrimonio comunale tramite la riconversione della sede della croce bianca a biblioteca civica
- Promozione e valorizzazione di attività culturali e sociali tramite la creazione di attività satellite parallele come sale per conferenze, sportello psicologico, sala regia a supporto delle attività radiofoniche
- Creazione, grazie agli interventi sopracitati, di un effetto moltiplicatore nel processo di crescita socio-culturale innescati proprio dall'apertura e dall'utilizzo quotidiano e costante dei nuovi spazi riqualficati.
- Utilizzo del criterio della sostenibilità ambientale, attraverso l'adozione di soluzioni mirate a limitare i consumi di energia, alla razionalizzazione ed ottimizzazione della disponibilità di luce naturale e adozione di tecnologie impiantistiche integrate che favoriscano il risparmio energetico; per poter raggiungere tale obiettivo, l'intervento comprende: installazione di lampade LED con interfaccia DALI, sostituzione completa degli infissi esistenti con altri con vetrocamera basso emissivo e telaio in alluminio a taglio termico.
- Eliminazione della centrale termica esistente e connessione a quella a servizio della scuola limitrofa.
- Utilizzo di materiali in tutto od in parte riciclati, naturali e/o rigenerabili, anche di provenienza locale, in modo da ridurre i costi dei trasporti: questo obiettivo è stato perseguito prevedendo materiali di

grande diffusione, facile reperibilità, elevata industrializzazione fuori opera; questo consente anche la massima manutenibilità, durabilità dei materiali e componenti, migliorando quindi l'economicità della gestione e della manutenzione.



Fig. 1 - Area di progetto

2.2. SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Gli interventi a progetto possono essere elencati nel dettaglio come di seguito:

Interventi di rimozione e demolizione

- Rimozione di tramezzi in muratura;
- Rimozione di tramezzature vetrate interne;
- Esecuzione di tagli a sezione obbligata su muratura esterna per realizzazione di nuovi vani porta;
- Rimozione di tutti i rivestimenti a parete in piastrelle e successiva spicconatura dell'intonaco nei locali servizi igienici e spogliatoi;
- Smantellamento di tutti i locali servizi igienici esistenti, inclusa rimozione dei sanitari esistenti (vasi e turche con cassetta di scarico, lavabi, piatti doccia);
- Rimozione di battiscopa in tutti i locali;
- Rimozione di tutti i serramenti interni ed esterni per sostituzione;
- Rimozione di portoni basculanti e relativo sistema di apertura;

- Rimozione di radiatori per successivo riposizionamento;
- Rimozione di impianto elettrico e quadro elettrico;
- Rimozione di impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza;
- Rimozione di due caldaie murali;
- Rimozione di marciapiede esistente e smantellamento parziale di pavimentazione bituminosa per collegamento all'attacco motopompa;

Interventi di nuova costruzione

Opere edili

- Realizzazione di pareti di divisorie in blocchi di calcestruzzo aerato autoclavato rivestite con doppia lastra in cartongesso su entrambi i lati;
- Stesura di pavimentazione vinilica a strato unico in teli, rispondente alle norme antincendio, previa preparazione del piano di calpestio, ad esclusione dei servizi igienici e deposito libri;
- Realizzazione di controsoffittatura fonoassorbente a isole composta da pannelli rettangolari in lana di roccia foderati con prestazioni acustiche e dotati di barre per ancoraggio diretto a soffitto. Rispondenti ai requisiti antincendio e ai Criteri minimi ambientali (CAM);
- Realizzazione di controsoffittatura fonoassorbente a sospensione, dove indicato negli elaborati grafici;
- Installazione di pareti divisorie vetrate con telaio in alluminio e porte a battente integrate;
- Esecuzione di tinteggiatura interna di tutte le pareti non piastrellate e le porzioni di soffitto non controsoffittate;
- Esecuzione di trattamento antirisalita umidità mediante utilizzo di malta tissotropica a base cementizia;
- Esecuzione di forometrie su pareti interne/esterne e solaio per passaggio canali aerazione forzata;
- Ripristino di superfici metalliche, coloritura con una ripresa di antiruggine, verniciatura con smalto;
- Realizzazione di nuovi servizi igienici mediante rifacimento di sottofondo per passaggio impianti e di massetto per formazione di calpestio, realizzazione di rivestimento a parete in piastrelle gres porcellanato, e installazione di tutti i sanitari (vaso disabili con cassetta di scarico, vasino per bimbi, lavabi disabili);
- Installazione di pavimento in piastrelle gres porcellanato antisdrucchiolo nei servizi igienici e nel deposito;

Opere da fabbro

- Installazione di serramenti metallici esterni, completi di telaio in alluminio a taglio termico e vetrocamera basso emissivo, con singola o doppia anta a battente e ribalta. Con trasmittanza termica complessiva $U_w < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077-1);
- Installazione di porte di uscite di sicurezza complete di telaio in alluminio e vetrate, inclusi maniglioni antipanico.
- Installazione di porte interne ad ante e/o scorrevoli in pannello tamburato laminato o con telaio in alluminio e vetrate fisse;

Compartimentazioni REI

- Compartimentazione REI 60 del solaio interpiano mediante placcaggio in aderenza di lastra in silicati e solfati di calcio fissata mediante viti. Inclusa stuccatura sui giunti e viti e successiva tinteggiatura;

- Compartimentazione REI 120 del solaio interpiano nel locale deposito mediante placcaggio in aderenza di lastra in silicati e solfati di calcio fissata mediante viti. Inclusa stuccatura sui giunti e viti e successiva tinteggiatura;
- Placcaggio a parete di lastre in silicati e solfati di calcio REI 120 nel locale deposito;
- Installazione di porta in lamiera d'acciaio REI 120 per compartimentazione locale deposito;
- Installazione di tenda tagliafuoco EI180EW90 con chiusura automatica in caso di incendio a protezione scala di emergenza scuola;

Opere impiantistiche

- Installazione di impianto elettrico luce, dati e forza motrice;
- Installazione di impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, inclusi sensori di presenza persone e interruttori temporizzati nei servizi igienici;
- impianto idrico-sanitario e di scarico acque nere;
- Installazione di corpi scaldanti, incluse tubazioni e allacciamenti;
- impianto di ventilazione meccanica controllata a recupero di calore;
- impianto di rilevazione incendi;
- impianto idrico antincendio.

Sistemazioni esterne

- Rifacimento completo di pavimentazione esterna mediante sottofondo in calcestruzzo cementizio su strato di ghiaia vagliata o inerte drenante, e stesura di strato di sabbia per il livellamento del piano d'appoggio e posa di lastre in pietra per la pavimentazione, con cordoli a sezione rettangolare;
- riposizionamento in quota di chiusini esistenti.

3. SCHEDA 1 – COSTRUZIONE NUOVI EDIFICI

La Guida Operativa pone a questo punto le indicazioni ai fini del rispetto di non arrecare danno significativo (DNSH) sulla base di Schede Tecniche, distinte per settore di attività, che contengono le informazioni utili a consentire la verifica e il rispetto del principio di DNSH in relazione ai 6 obiettivi ambientali. Tali schede tecniche sono accompagnate da altrettante Check List di controllo, che sintetizzano i controlli da effettuare per garantire il principio DNSH.

La Scheda 1 è associata a tutti gli interventi che prevedano la Nuova costruzione di edifici ricadenti nei Codici NACE – F41.2 e F43; di seguito sono i singoli obiettivi DNSH sono messi in relazione agli attuali Criteri Ambientali Minimi in vigore, che dettano gli specifici requisiti ai quali il progetto si attiene per soddisfare gran parte degli obiettivi dettati dall'Unione Europea.

All'interno della valutazione per la Scheda 1 il regime di valutazione previsto è il Regime 2: *Do No Significant Harm*.

A seconda del regime, nella scheda tecnica si richiede il rispetto di requisiti differenti. Mentre tutte le misure richiedono una valutazione DNSH, è possibile adottare un approccio semplificato per quelle che non hanno impatti prevedibili o che hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali.

Scheda 1 – Costruzione nuovi edifici		
	Ambito	Verifica o Note
Nace	F41.1, F41.2, F43	F41.1
Applicazione	si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento ¹⁵ di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.)	L'intervento in oggetto non prevede costruzione di nuovi edifici o interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento. <u>Pertanto la scheda si considera non applicabile.</u>
Principio guida	Usi non ammessi: estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle	
	attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento	
	attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico	
	Le "Aree escluse dalla definizione di bosco" di cui all'art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti	

La presente **Scheda 1 – Costruzione nuovi edifici** non risulta applicabile in quanto, come precedentemente illustrato, l'oggetto di intervento è il recupero di un manufatto edilizio esistente.

4. SCHEDA 2 - RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI

Scheda 2 – ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali		
	Ambito	Verifica o Note
Nace	F41, F43	F41
Applicazione	si applica a qualsiasi investimento che preveda la Ristrutturazione edifici non residenziali	Ristrutturazione ex sede Croce Bianca
Principio guida	Usi non ammessi: attività di estrazione stoccaggio ecc, combustibili fossili, attività sistema di scambio di quote ETS., attività di discariche ...	L'edificio è dedicato a biblioteca civica

	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	L'intervento sull'edificio esistente e le relative pertinenze sono progettati per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio
	attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ¹⁸ e agli impianti di trattamento meccanico biologico.	L'edificio è dedicato a biblioteca civica

Si procede alla verifica dei vincoli DNSH, dando riscontro delle verifiche ex ante in progetto e delle verifiche ex post da effettuarsi in fase realizzativa.

Gli investimenti che riguardano questa attività economica ricadono nel seguente regime:

- **Regime 2:** Mero rispetto del “do no significant harm”.

Dal momento che gli impianti di generazione di cui si servirà il progetto sono quelle già presenti a servizio della scuola limitrofa esistente, ovvero caldaie a condensazione con vettore energetico il metano, si allegano (Allegato 3) alla relazione le schede tecniche per comprovare la conformità alla Direttiva Ecodesign 2009/125/CE e ai relativi Regolamenti della Commissione, come il Regolamento della Commissione N°813/2013 e alla Direttiva sull' Etichettatura dei prodotti energetici 2010/30/UE.

4.1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO – REGIME 2

Requisito

Siccome per l'investimento in oggetto non è previsto un contributo sostanziale (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.

Elementi di verifica ex ante

Gli interventi puntuali sull'edificio esistente volgono alla riduzione dei consumi energetici e risoluzione di problematiche di salubrità dei locali. L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici, come desumibile dalla *DOC IM 02 Relazione ex Legge 10*, allegata alla presente consegna PDE.

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

4.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Requisito

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per il progetto, deve essere svolta 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) 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.

Elementi di verifica ex ante

È stata condotta un'analisi di valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità dell'intervento all'avvio delle prime fasi progettuali, al fine di consentire al committente e ai progettisti di effettuare riflessioni progettuali nell'ottica di un adattamento ai cambiamenti climatici secondo valutazioni e i modelli climatici previsionali di scala nazionale e regionale, messi a disposizione dalla comunità scientifica e dagli organi di governo. Analizzati i rischi a cui sono soggetti gli asset di progetto, nell'arco della vita utile dell'edificio, stimata in 50 anni, è stato avviato un dialogo con i progettisti per integrare in progetto quante più azioni possibili, in relazione al budget e al contesto in cui si sta' operando.

Si rimanda all'**allegato I "Relazione di valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità"** per una trattazione completa.

Elementi di verifica ex post

Dovrà essere verificata l'adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

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

Requisito

Deve essere garantito il risparmio idrico delle eventuali nuove utenze attraverso:

- l'adozione dei CAM relativi al risparmio idrico (2.3.9);

Elementi di verifica ex ante

Il progetto prevede la realizzazione di un blocco bagni nella manica sud. Per questi spazi sono stati previsti dispositivi a ridotto consumo idrico, nella fattispecie:

- cassette dual-flush per i WC
- rubinetteria a portata ridotta (6 l/min) con temporizzatori

tali strategie permettono di garantire una riduzione del consumo idrico interno e fornire conformità al criterio di risparmio idrico (CAM 2.3.9).

Le caratteristiche degli erogatori e pulsantiere sono presenti nel capitolato speciale d'appalto (W23_004.ES.GE.00D.00-CSA) al fine di garantirne l'attuazione in fase di esecuzione.

Elementi di verifica ex post

L'impresa esecutrice dovrà consegnare come documentazione la dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio Watersense, Unified Water Label,...)

4.4. ECONOMIA CIRCOLARE

Requisito

1. Almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13); 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.
2. L'adozione del CAM relativo al **disassemblaggio e fine vita (2.4.14)**

Elementi di verifica ex ante

Per quanto riguarda il C.A.M. di cui all'art. 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo, si prescrive per la successiva fase esecutiva la redazione di un **piano di gestione dei rifiuti** che comprenda una stima della quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, che dovrà essere superiore al 70%. A tal fine si fa riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Si fa presente che il piano di gestione dei rifiuti e il piano di disassemblaggio dovranno essere aggiornati ad ogni realizzativa, in modo da costituire uno strumento operativo in grado di massimizzare il recupero dei materiali al momento di dismissione dell'opera.

Resta comunque inteso che il corretto codice CER, in conformità alla normativa vigente, potrà essere assegnato al rifiuto dal produttore stesso in virtù non solo della natura del rifiuto, ma anche del ciclo produttivo che lo ha generato e degli esiti dell'analisi di caratterizzazione.

Premesso quanto sopra nell'ambito della gestione dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, l'impresa sulla base degli esiti analitici di caratterizzazione dello stesso e verificata la conformità al test di cessione ai sensi del DM 05/02/98 procederà al conferimento degli stessi presso idonei impianti autorizzati per le operazioni di recupero R1 – R13 ai fini della produzione di materie prime seconde. L'impianto, all'atto dell'accettazione dei rifiuti provenienti dal cantiere stesso, dovrà procedere ad una gestione separata degli stessi al fine di permettere la tracciabilità delle operazioni necessarie al recupero del 70% degli stessi rispetto al peso totale dei rifiuti conferiti (pesate delle frazioni recuperate rispetto al peso totale dei rifiuti conferiti). Tale processo dovrà essere

opportunamente documentato mediante appositi certificati che dovranno essere resi dall'impianto all'impresa stessa (verifica ex post).

La presente fase progettuale verifica il DM 23 giugno 2022 di cui all'art. 2.4.14 Disassemblabilità; 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo. Si fa riferimento alla relazione dedicata W23_004.PR.GE.00M.00 *Criteri Ambientali Minimi*.

Elementi di verifica ex post

Dovranno essere consegnate da parte dell'impresa appaltatrice una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".

4.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Requisito

Tale aspetto coinvolge:

- a) I materiali in ingresso → Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate
- b) La gestione ambientale del cantiere → Per la gestione ambientale del cantiere dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), qualora previsto dalle normative regionali o nazionali
- c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV → Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti. Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvitarimento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente

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 generali & ex ante

- 1. I materiali verranno verificati prima dell'ingresso in cantiere tramite presentazione delle schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate per il rispetto della richiesta di non comprendere materiali ricadenti nella REACH list. Per rispondere al criterio è stata integrata la prescrizione all'interno del capitolato speciale d'appalto (W23_004.ES.GE.00D.00-CSA)

2. Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione PAC (CAM 2.6.1). Tale piano, redatto e implementato dall'appaltatore, dovrà riportare le seguenti specifiche per definire adeguatamente tutti i presidi ambientali che dovranno essere adottati ai fini della sostenibilità ambientale del cantiere stesso:

- o contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera come emissioni gassose inquinanti e sulla terra
- o definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali tra cui protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree
- o definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali
- o gestione delle sostanze pericolose (I materiali verranno verificati prima dell'ingresso in cantiere tramite presentazione delle schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate)
- o definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale
- o definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue
- o definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc.,
- o definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere
- o misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo
- o aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati per implementare la raccolta differenziata nel cantiere e la corretta gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta

Tali contenuti integrano le prescrizioni del CAM *prestazioni ambientali del cantiere* (2.6.1). Si rimanda alla relazione W23_004.PR.GE.00M.00 Criteri Ambientali Minimi

3. La relazione sul Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA) è stata svolta dalla stazione appaltante e si allega alla presente relazione (Allegato 4).

Elementi di verifica ex post

4. L'appaltatore dovrà redigere una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione "R", così come già esplicitato per il requisito.
5. Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito.

4.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Requisito

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui il progetto di ristrutturazione interessi almeno 1000m² di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito:

- Che l'80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente (*inteso come nella scheda 1 applicabile a strutture, rivestimenti e finiture*).
- 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

La biblioteca civica ha una superficie lorda di 682 mq, per cui non si applica il criterio in oggetto. Si prescrive ugualmente una analisi puntuale dei materiali legnosi utilizzati, in relazione all'approfondimento progettuale esecutivo per garantire che il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due, con evidente certificazione. Per rispondere al criterio è stata integrata la prescrizione all'interno del capitolato speciale d'appalto (W23_004.ES.GE.00D.00-CSA)

Elementi di verifica ex post

L'appaltatore dovrà presentare le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per il legno utilizzati come strutture rivestimenti e finiture, mentre per altri usi consegnerà la scheda tecnica con verifica dell'impiego di materiale da riutilizzo/riciclo.

5. SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

Scheda 5 – ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali		
	Ambito	Verifica o Note
Nace	tutti gli interventi che prevedano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili per opere di grandi dimensioni che prevedono un Campo Base.	Il presente intervento non richiede l'apertura di un cantiere con Campo Base
Applicazione	qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito “Cantiere”) in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i.	Il presente intervento non richiede l'apertura di un cantiere con Campo Base. <u>Pertanto la scheda si considera non applicabile.</u>
Principio guida	Minimizzare gli impatti sui 6 obiettivi della Tassonomia. Facilitazione dell'economia circolare	

Si sottolinea che l'attività di cantiere è connessa alla costruzione e rinnovamento di edifici. Inoltre non richiede l'apertura d'un Campo Base, data la dimensione esigua delle opere da eseguire. Pertanto, la presente scheda non si ritiene applicabile.

6. SCHEDA 18 - REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ PERSONALE, CICLOLOGISTICA

Scheda 18 – Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica		
	Ambito	Verifica o Note
Nace	F42.11, F42.12, F43.21, F71.1 e F71.20	Il presente intervento non riguarda la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale
Applicazione	si applica ad interventi di costruzione ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica.	Il presente intervento non riguarda la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale. <u>Pertanto la scheda si considera non applicabile.</u>
Principio guida	Tutti gli investimenti che comprendono l'attività di Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica devono contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici.	

La presente **Scheda 18 – Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale** non risulta applicabile in quanto, come precedentemente illustrato, l'oggetto di intervento è il recupero di un manufatto edilizio esistente.

7. CONCLUSIONI

La presente relazione ha illustrato la valutazione di rispondenza del progetto definitivo esecutivo di recupero della ex croce bianca di Volpiano agli obiettivi ambientali del **principio Do Not Significant Harm (DNSH)** “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali” necessario per tutti i **progetti finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Sono state illustrate le verifiche ex ante sul progetto e le prescrizioni necessarie per la successiva fase costruttiva, in modo da garantire la verifica positiva del DNSH in riferimento degli elementi ex-post.

Le verifiche ex post verranno naturalmente eseguite durante la fase esecutiva e/o al suo termine in relazione alla tipologia di verifica specifica e seguite da personale indicato dal committente.

8. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Comunitaria:

- Regolamento Delegato Della Commissione 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- European Water Label (EWL);
- Natura 2000, Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli".
- Nazionale:
- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici";
- "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale");
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Artico 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

9. ALLEGATI

ALLEGATO 1 – CHECKLIST DI RIFERIMENTO

**ALLEGATO 2 - PROCEDURA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO E DELLA
VULNERABILITÀ**

ALLEGATO 3 - SCHEDE TECNICHE DELLE CALDAIE A SERVIZIO DELL'EDIFICIO

ALLEGATO 4 – CENSIMENTO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

1 SCHEDE TECNICHE ED OBBLIGHI RELATIVI AL RISPETTO DEL DNSH

1.1 SCHEDA 1 / COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI

La presente scheda 1 **non risulta applicabile** in quanto l'oggetto d'intervento non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la costruzione di edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate ai codici NACE:

- F41.1 Sviluppo di progetti immobiliari
- F41.2: Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
- F43: Lavori di costruzione specializzati

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

B. Applicazione

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

C. Principio guida

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

- estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento
- attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori¹⁸ e agli impianti di trattamento meccanico biologico

D. Vincoli DNSH

Al fine di sintetizzare con una modalità il più chiara possibile le verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH, si è fatto riferimento alla check list 1, riferita a “costruzione di nuovi edifici”, Regime 2.

Check list 1 / Regime 2

VERIFICHE EX ANTE

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO			
1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI			
3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida riportate all'appendice 1 della Guida Operativa?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.

ASPETTI CORRELATI ALL'USO SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE			
4	E' stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

ASPETTI CORRELATI ALL'ECONOMICA CIRCOLARE			
5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO			
7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
8	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI			
---	--	--	--

9	E' stata condotta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
10	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
11	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata volta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
12	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
13	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
14	E' disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
15	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

VERIFICHE EX POST

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	--------------------------------	---

14	E' disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
15	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 16, 17, 18, 19, e 20. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post

16	Sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
17	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 presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
18	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
19	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
20	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>
21	Se pertinente, è disponibile l'indicazione dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VINCA?	N/A	La presente scheda 1 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento <u>non si riferisce alla costruzione di nuovi edifici</u>

1.2 SCHEDA 2 / RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI

La presente scheda 2 **risulta applicabile** con valutazione in Regime 2, come da anagrafica PNRR. Si compila la sola scheda associata.

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici ricadenti nei Codici NACE

F41.2 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali

F43 Lavori di costruzione specializzati

B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione o la riqualificazione o la demolizione e ricostruzione a fini energetici e non di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione).

C. Principio guida

La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Al contempo, va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

D. Vincoli DNSH

Al fine di sintetizzare con una modalità il più chiara possibile le verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH, si è fatto riferimento alla check list 2, riferita a "ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali".

Check list 2 / Regime 1

VERIFICHE EX ANTE

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
1	E' confermato che l'edificio sia è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?		
2	Per i miglioramenti relativi, è presente attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?		
3	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?		
4	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?		
6	E' stato redatto il piano di gestione rifiuti, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?		
7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?		
8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali?		
11	E' stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)?		

VERIFICHE EX POST

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

12	E' presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?		
13	Sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata?		
14	Sono disponibili le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate che indichino il rispetto degli Standard internazionali di prodotto richiesti dalla scheda tecnica in questione?		
15	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
17	Sono state implementate eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate relativa al Radon?		
18	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
19	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		

Check list 2 / Regime 2

VERIFICHE EX ANTE

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO			
1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	Sì	L'edificio sarà adibito a biblioteca
2	L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Sì	Vedere relazione DOC IM Relazione ex Legge 10 allegata alla presente consegna progettuale

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI			
3	È stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Sì	Vedere relazione DOC.GE.00B Relazione sul rispetto del principio 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 4,5,6,7,8, 9, e 10.

Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

ASPETTI CORRELATI ALL'USO SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE			
4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Sì	Vedere DOC.GE.00L Aggiornamento Relazione sui Criteri Ambientali Minimi e i capitolati

ASPETTI CORRELATI ALL'ECONOMICA CIRCOLARE			
5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Sì	Vedere DOC.GE.00L Aggiornamento Relazione sui Criteri Ambientali Minimi
6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Sì	Vedere DOC.GE.00L Aggiornamento Relazione sui Criteri Ambientali Minimi

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO			
7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Sì	Vedere relazione DOC.GE.00B Relazione sul rispetto del principio DNSH
8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	N/A	Da redigere ad opera dell'appaltatore nel caso in cui previsto dalle normative vigenti
9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Sì	Vedere relazione DOC.GE.00B Relazione sul rispetto del principio DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	--------------------------------	---

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI			
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)?	Sì	Vedere relazione DOC.GE.00B Relazione sul rispetto del principio DNSH
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?	Sì	Vedere relazione DOC.GE.00B Relazione sul rispetto del principio DNSH

VERIFICHE EX POST

Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 12, 13, 14, 15 e 16.

Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

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?		
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?		
14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
15	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
16	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		

1.3 SCHEDA 5 / INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

La presente scheda 5 **non risulta applicabile** in quanto l'oggetto d'intervento **non prevede l'apertura di un campo base**. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili che prevedono un Campo Base.

Pertanto, non si associa a specifiche attività produttive.

B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i:

- I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.
- Sono compresi, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

C. Principio guida

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

Le indicazioni che seguono trovano applicazione solo laddove il cantiere non sia associato ad interventi sottoposti ad una valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale.

L'attività in questione non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento UE 2020/852). Pertanto, non vi è un contributo sostanziale.

A questa scheda si applica quindi unicamente il regime del contributo minimo (nella matrice evidenziato con Regime 2).

D. Vincoli DNSH

Al fine di sintetizzare con una modalità il più chiara possibile le verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH, si è fatto riferimento alla check list 5, riferita a "Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici".

Check list 5 / Regime 2

VERIFICHE EX ANTE

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO			
1	E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH —

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

ASPETTI CORRELATI ALL'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI			
3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

ASPETTI CORRELATI ALL'USO SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE			
5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

ASPETTI CORRELATI ALL'ECONOMICA CIRCOLARE			
8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO			
10	Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere (ELEMENTO STRALCIATO DALL'AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA DEL 13 OTTOBRE 2022)	-	-
11	E' stato redatto il Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
13	Indicazione dell'efficienza motoristica dei mezzi d'opera impiegati in cantiere (ELEMENTO STRALCIATO DALL'AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA DEL 13 OTTOBRE 2022)	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica? Verifica del piano zonizzazione acustica, con eventuale indicazione della necessità di presentazione della deroga al rumore	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITA' E DEGLI ECOSISTEMI			
--	--	--	--

15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	N/A	La presente scheda 5 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non prevede l'apertura di un campo base. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

VERIFICHE EX POST

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
18	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?		
19	E' disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestata l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?		
20	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione AMD?		
21	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?		
22	E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?		

23	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione 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)?		
24	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?		
25	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito?		
26	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?		
27	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VINCA?		

1.4 SCHEDA 12 / PRODUZIONE ELETTRICITÀ DA PANNELLI SOLARI

La presente scheda 12 **non risulta richiamata nelle schede riferite all'anagrafica di progetto M5 C2 i 2.1.**

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di energia elettrica da pannelli solari correlati al seguente codice NACE:

D 35.11 Produzione di energia elettrica

B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV) di potenza superiore a 1 MW, nonché l'installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari.

Il limite viene elevato a 10 MW se le installazioni sono ubicate nelle aree di cui all'articolo 31, comma 7- bis del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108.

Per l'intervento in oggetto non sono applicabili i vincoli DNSH derivanti dalla presente scheda in quanto non si prevede l'installazione di impianti che generano elettricità con tecnologia fotovoltaica di potenza superiore a 1 MW.

1.1 SCHEDA 18 / REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ PERSONALE, CICLOLOGISTICA

La presente scheda 18 **non risulta applicabile** in quanto l'oggetto d'intervento **non comprende la la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH**

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni in particolare ai codici NACE, conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006:

F42.11 Costruzione di strade e autostrade

F42.12 Costruzione di linee ferroviarie e metropolitane

F43.21 Installazione di impianti elettrici

F71.1 Attività degli studi di architettura, ingegneria ed altri studi tecnici

F71.20 Collaudi ed analisi tecniche

B. Applicazione

La presente scheda si applica a ad interventi di costruzione ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica.

C. Principio guida

L'attenzione viene rivolta agli impatti generati sugli aspetti ambientali sia nella fase realizzativa che gestionale (manutentiva) di queste opere.

Tutti gli investimenti che comprendono l'attività di Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica devono contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (Regime 1).

Questi interventi, proprio per la tipologia degli stessi, non sono generalmente soggetti a procedura di VIA.

Nel caso l'opera fosse inclusa in interventi infrastrutturali più ampi, generalmente previsti come opere compensative, l'intervento complessivo potrebbe essere assoggettato a procedura di VIA. La stessa valuterà in modo complessivo l'intervento e quindi anche le opere minori e compensative al suo interno previste.

Le "Aree escluse dalla definizione di bosco" di cui all'art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

D. Vincoli DNSH

Al fine di sintetizzare con una modalità il più chiara possibile le verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH, si è fatto riferimento alla check list 18, riferita a “Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica”.

Check list 18 / Regime 1

VERIFICHE EX ANTE

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO			
1	L'infrastruttura costruita o gestita è adibita alla mobilità personale o alla ciclogistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

ASPETTI CORRELATI ALL'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI			
2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri all'appendice 1 della Guida operativa?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

ASPETTI CORRELATI ALL'USO SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE			
3	E' stata condotta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Sì/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

ASPETTI CORRELATI ALL'ECONOMICA CIRCOLARE			
4	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITA' E DEGLI ECOSISTEMI			
5	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
6	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
7	E' stata svolta la verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per quello proveniente da recupero/riutilizzo)?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclogistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

VERIFICHE EX POST

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO (obbligatorio in caso di N/A)
----	-----------------------	-----------------------------------	---

8	Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
9	Sono state adottate le azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni con la matrice acque?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
10	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" di 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 ?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
11	E' stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 ?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
12	Sono disponibili le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
13	Se pertinente, sono disponibili le prove dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VIA?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH
14	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	N/A	La presente scheda 18 non risulta applicabile in quanto l'oggetto d'intervento non comprende la realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale e ciclologistica. Vedi relazione di verifica del principio DNSH

Allegato 2 - Procedura di valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità

Sommario

1.	PREMESSA	2
1.1.	OGGETTO DELL'ANALISI	2
1.2.	FINALITÀ DEL DOCUMENTO	4
1.3.	GLOSSARIO	7
2.	METODOLOGIA E STRUTTURA DI VALUTAZIONE.....	9
3.	STRUMENTI PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI EUROPEI, NAZIONALI PROVINCIALI.....	11
4.	ANALISI DEI DATI STORICI E PROIEZIONI CLIMATICHE.....	13
5.	ANALISI DI VULNERABILITÀ E RISCHIO AL CLIMA ED AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	26
5.1.	METODOLOGIA APPLICATA PER LA VALUTAZIONE	26
5.1.1.	SELEZIONE DEI PERICOLI CLIMATICI.....	27
5.1.2.	ASSET DI PROGETTO	29
5.2.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLE PROIEZIONI CLIMATICHE FUTURE.....	29
5.2.1.	EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI CLIMATICI SECONDO PROIEZIONI FUTURE	29
5.2.2.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO CONNESSO AL CLIMA FUTURO	30
6.	SOLUZIONI DI ADATTAMENTO AL CLIMA ATTUALE E FUTURO	30
7.	CONCLUSIONI	31

1. PREMESSA

La presente relazione prende in analisi il progetto di “Realizzazione di interventi finalizzati alla riconversione e rigenerazione di immobili e spazi comunali per la coesione sociale e culturale – Nuova Biblioteca civica”.

L'intervento è oggetto di un Progetto definitivo/esecutivo alla quale verranno incorporati aspetti di mitigazione del rischio climatico futuro, esito della presente analisi climatica.

La relazione di valutazione del rischio viene sviluppata sulla base di asset primari di progetto, che potrebbero subire evoluzioni nelle successive fasi, ma gli esiti della presente potranno essere ritenuti validi al netto dell'introduzione di nuovi asset.

1.1. OGGETTO DELL'ANALISI

L'analisi ha per oggetto la valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità riguardante il progetto di “Realizzazione di interventi finalizzati alla riconversione e rigenerazione di immobili e spazi comunali per la coesione sociale e culturale – Nuova Biblioteca civica”.

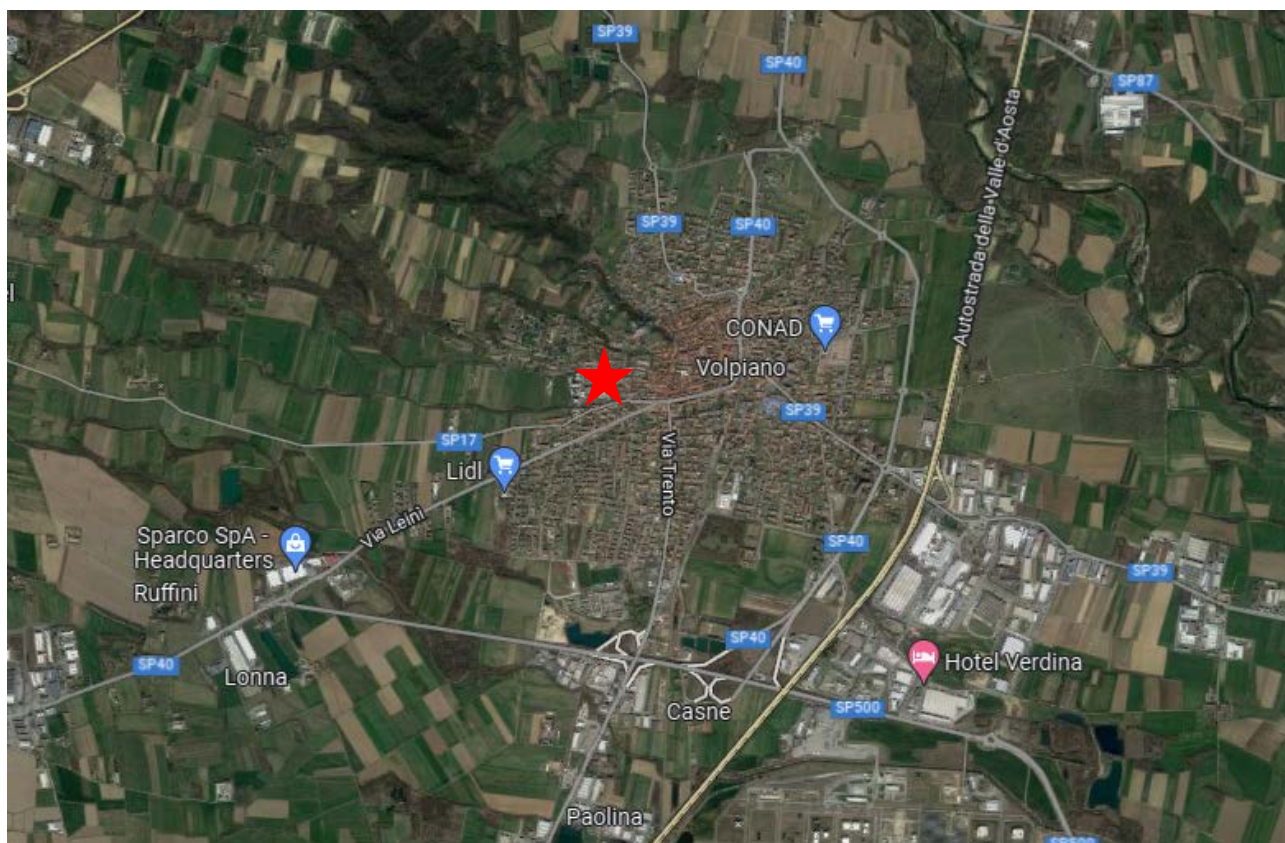
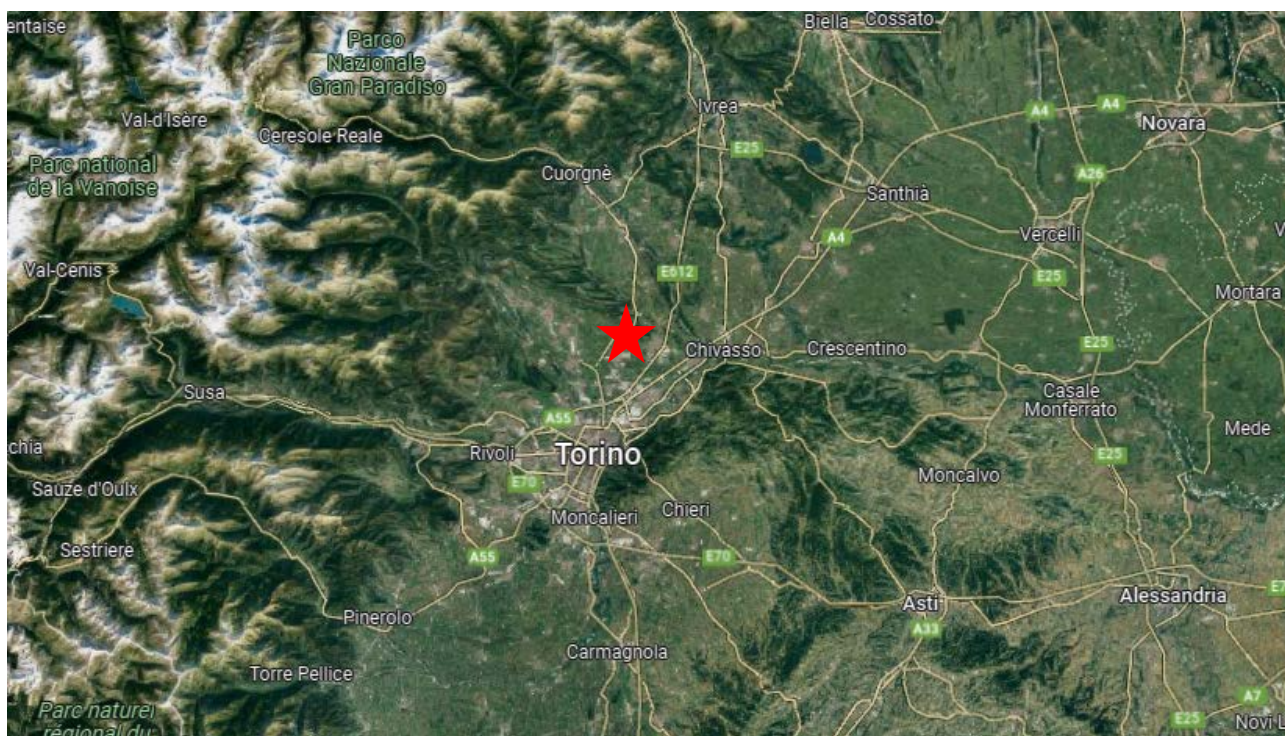
Gli interventi previsti sono:

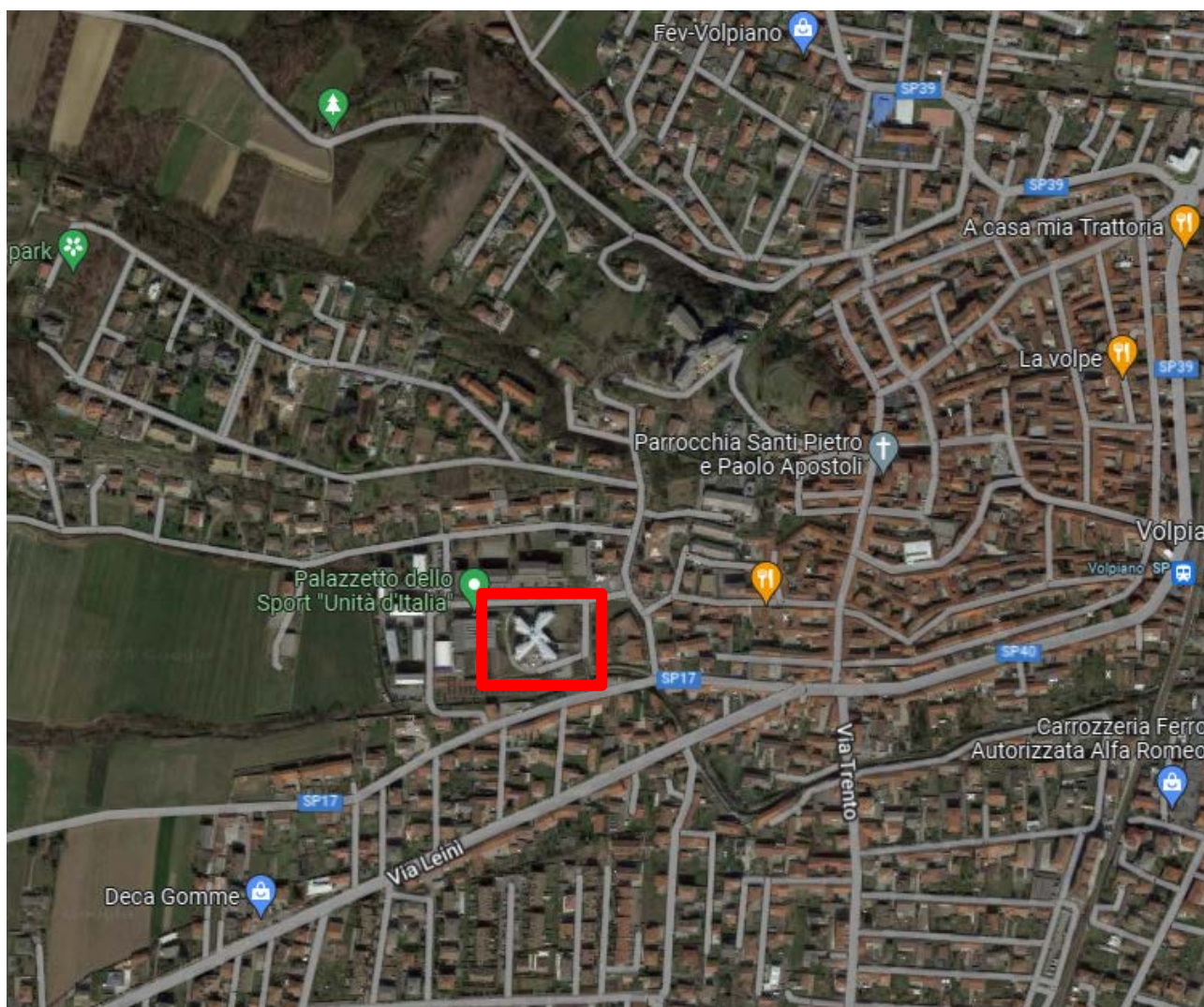
- Sostituzione tramite demolizione e ricostruzione delle pareti interne e porzioni di pavimentazione
- Sostituzione di tutti i serramenti interni ed esterni.
- Realizzazione di nuovi blocchi bagno
- Opere di finitura
- Realizzazione della nuova impiantistica (illuminazione, FM, VMC)
- Impiantistica antincendio

L'area di intervento ricade nel Comune di Volpiano, in all'interno di una porzione di edificio adibita ad altra destinazione d'uso. Gli interventi mirano alla riconversione funzionale di una porzione di edificio per realizzare la nuova sede della biblioteca civica.

Il suddetto intervento è caratterizzato da una lunga durata e può essere esposto per molti anni a un clima in evoluzione, con eventi meteorologici e impatti climatici sempre più avversi e frequenti, con necessità di valutazioni su scenari futuri tra i 10 e i 30 anni.

Sotto la supervisione e il controllo delle autorità pubbliche interessate, la valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici contribuisce a individuare i rischi climatici significativi e quindi ad individuare, valutare e attuare misure di adattamento mirate. Si contribuirà così a ridurre il rischio residuo ad un livello accettabile.





1.2. FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Il cambiamento climatico è origine di importanti rischi, in corso di amplificazione, per sistemi naturali e antropici. La possibilità di improvvisi e irreversibili cambiamenti del clima potrebbe ulteriormente aumentare con il crescere del riscaldamento globale.

Adattamento e mitigazione sono quindi strategie complementari per ridurre e gestire i rischi del cambiamento climatico. Sostanziali riduzioni nelle emissioni nelle prossime decenni possono ridurre il rischio climatico nel XXI secolo e oltre, aumentare la probabilità di un efficace adattamento, ridurre i costi e le sfide della mitigazione nel lungo termine e contribuire ad uno sviluppo sostenibile e resiliente ai cambiamenti del clima.

Al fine di ottenere misure per l'adattamento climatico mirate, la resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali, consentendo di prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi. Il processo è suddiviso in due pilastri (mitigazione, adattamento) e due fasi (screening, analisi dettagliata). L'analisi dettagliata dipende dall'esito della fase di screening.

Le misure di adattamento per i progetti infrastrutturali sono imperniate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, tra cui eventi di crisi quali inondazioni più intense, nubifragi, siccità, ondate di calore, incendi boschivi, tempeste, frane e uragani, nonché eventi cronici quali l'innalzamento previsto del livello del mare e le variazioni delle precipitazioni medie, dell'umidità del suolo e dell'umidità dell'aria.

Al fine di ottemperare a quanto specificato dagli articoli 10 e 11 del Regolamento UE 852/2020, in termini di contributo alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, e garantire al fine di perseguire gli obiettivi ambientali (art. 9 852/2020 UE), si è proceduto all'analisi dei fattori potenzialmente connessi alla tematica in oggetto.

L'opera rientra nel Piano degli investimenti previsti dal PNRR con la seguente anagrafica:

- M5 Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
 - Componente 2
 - Investimento 2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale
- e dunque contraddistinto da:
- Elementi DNSH: Regime 2
 - Schede tecniche da applicare: 1, 2, 5, 18

Nello specifico la **valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità di cui al presente documento è stata condotta in ottemperanza a quanto indicato nella Scheda 2 della Guida Operativa per il rispetto di “Non arrecare danno significativo all'ambiente”** (cd. DNSH), emessa come allegato alla Circolare n.32 del Ministero di Economia e Finanze del 30 dicembre 2021 e oggetto di successivo aggiornamento con Circolare del 13 ottobre 2022 n.33 (d'ora in avanti Guida Operativa).

Si riporta di seguito la metodologia:

“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.

APPENDICE A - CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA⁶⁶⁹

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

fig. 1 - Classificazione dei pericoli legati al clima

La valutazione sarà condotta realizzando i seguenti passi:

1. Analisi 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;
2. Svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica (sezione II dell'Appendice A sopra);
3. 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 Pericoli climatici 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 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.”

1.3. GLOSSARIO

Di seguito si riportano le principali definizioni e Acronimi usati nella presente relazione, alcuni dei quali ripresi dai rapporti di valutazione del IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change, principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici. Istituito nel 1988 dalla World Meteorological Organization (WMO) e dallo United Nations Environment Programme (UNEP) allo scopo di fornire al mondo una visione chiara e scientificamente fondata dello stato attuale delle conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro potenziali impatti ambientali e socio-economici.

- **Sensibilità:** è il grado con cui un sistema o una specie è influenzato, negativamente o positivamente, dalla variabilità e dal cambiamento del clima. L'effetto può essere diretto (ad es. un cambiamento nella resa delle colture in risposta ad una variazione della temperatura) o indiretti (ad es. i danni causati da un aumento della frequenza di inondazioni costiere a causa dell'innalzamento del livello del mare) (IPCC 2014).
- **Capacità di Adattamento:** Capacità di adattamento (agli impatti dei cambiamenti climatici) è la capacità dei sistemi, delle istituzioni, degli esseri umani e degli altri organismi di adattarsi a potenziali danni, per sfruttare le opportunità, o per rispondere alle conseguenze (IPCC 2014).
- **Vulnerabilità:** la propensione o la predisposizione degli elementi esposti a essere influenzati negativamente. Il termine comprende una varietà di concetti ed elementi, tra cui la sensibilità o suscettibilità al danno e la mancanza di capacità di far fronte e di adattarsi (IPCC 2014).
- **Esposizione:** è la presenza di persone, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, risorse, infrastrutture, funzioni economiche, sociali, beni culturali in luoghi che potrebbero essere influenzati negativamente (IPCC 2014).
- **Rischio:** Le potenziali conseguenze laddove sia in gioco qualcosa di valore per l'uomo (inclusi gli stessi esseri umani) e laddove l'esito sia incerto. Il rischio è spesso rappresentato come la probabilità

del verificarsi di eventi o trend pericolosi, moltiplicata per le conseguenze che si avrebbero se questi eventi si verificassero. Il rapporto WGII AR5 dell'IPCC valuta i rischi correlati al clima.

- **Mitigazione:** insieme di strategie finalizzate alla riduzione di uno o più rischi intervenendo sulle cause.
- **Adattamento:** insieme di strategie finalizzate a prevenire e ridurre uno o più rischi intervenendo sugli effetti
- **TN** - Numero di giorni con temperatura minima giornaliera maggiore di 20°C. L'indicatore viene valutato su base stagionale o annuale. (gg)
- **CDD** - Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno (giorni/anno). L'indicatore viene valutato su base stagionale o annuale. (gg)
- **Copernicus** - software di valutazione gestito dalla Commissione europea per la valutazione e il tracciamento dei cambiamenti climatici

Scenari RCP (Representative Concentration Pathways) Percorsi Rappresentativi di Concentrazione concepiti dall'IPCC nel Quinto Rapporto di Valutazione (AR5)	Scenario RCP8.5 - "Business-as-usual", o "Nessuna mitigazione". Corrispondente ad una forzante radiativa di 2.6 W/m ² nel 2100. comunemente associato all'espressione - crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO ₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).
	Scenario RCP6 - le emissioni di anidride carbonica raggiungono un picco intorno al 2080 per diminuire gradualmente (escluso dall'analisi)
	Scenario RCP4.5. "Mitigazione intermedia". Corrispondente ad una forzante radiativa di 4.5 W/m ² nel 2100 Il forzante radiativo è definito come la differenza tra l'energia immessa dalla radiazione solare nell'atmosfera e l'energia irradiata dalla Terra verso l'esterno. Tale scenario si basa sulle ipotesi che le emissioni di anidride carbonica raggiungano un picco intorno al 2045 e tendano a diminuire entro il 2100, inoltre prevede: una diminuzione delle emissioni di CO ₂ entro il 2045 circa per raggiungere circa la metà dei livelli del 2050 entro il 2100; che le emissioni di CH ₄ cessino di aumentare entro il 2050 e diminuiscano leggermente fino a circa il 75% dei livelli del 2040

	Scenario RCP2.6 - “Mitigazione aggressiva”. corrispondente ad una forzante radiativa di 2.6 W/m2 nel 2100 emissioni dimezzate entro il 2050. Questo scenario assume strategie di mitigazione ‘aggressive’ per cui le emissioni di gas serra si avvicinano allo zero più o meno in 60 anni a partire da oggi. Secondo questo scenario è improbabile che si superino i 2°C di aumento della temperatura media globale rispetto ai livelli preindustriali.
--	---

La **sesta relazione di valutazione dell’IPCC** utilizzerà proiezioni climatiche più aggiornate (basate su CMIP6) rispetto alla quinta relazione di valutazione (CMIP5) nonché una nuova serie di RCP. Una volta disponibile, sarà importante integrare la serie più recente di proiezioni climatiche nel processo di resa a prova di clima. Ad esempio, in CMIP6 è stato aggiunto un nuovo scenario (SSP3-7.0) che si colloca a metà della gamma di risultati di riferimento prodotti dai modelli di sistemi energetici e che potrebbe eventualmente sostituire l’RCP 8.5 ai fini della resa a prova di clima.

2. METODOLOGIA E STRUTTURA DI VALUTAZIONE

Il primo step della metodologia di valutazione dell’adattamento ai cambiamenti climatici è costituito dall’analisi del contesto di progetto, ossia il progetto proposto e i suoi obiettivi, comprese tutte le attività accessorie necessarie per sostenerne lo sviluppo e il funzionamento. L’impatto dei cambiamenti climatici su qualsiasi attività o componente del progetto può comprometterne il successo. È essenziale comprendere l’importanza e la funzionalità generali del progetto stesso e del suo ruolo nel contesto/sistema globale, valutando l’importanza dell’infrastruttura in questione.

La valutazione è stata svolta mettendo a punto la metodologia dettata dalla Scheda 1 della Guida Operativa:

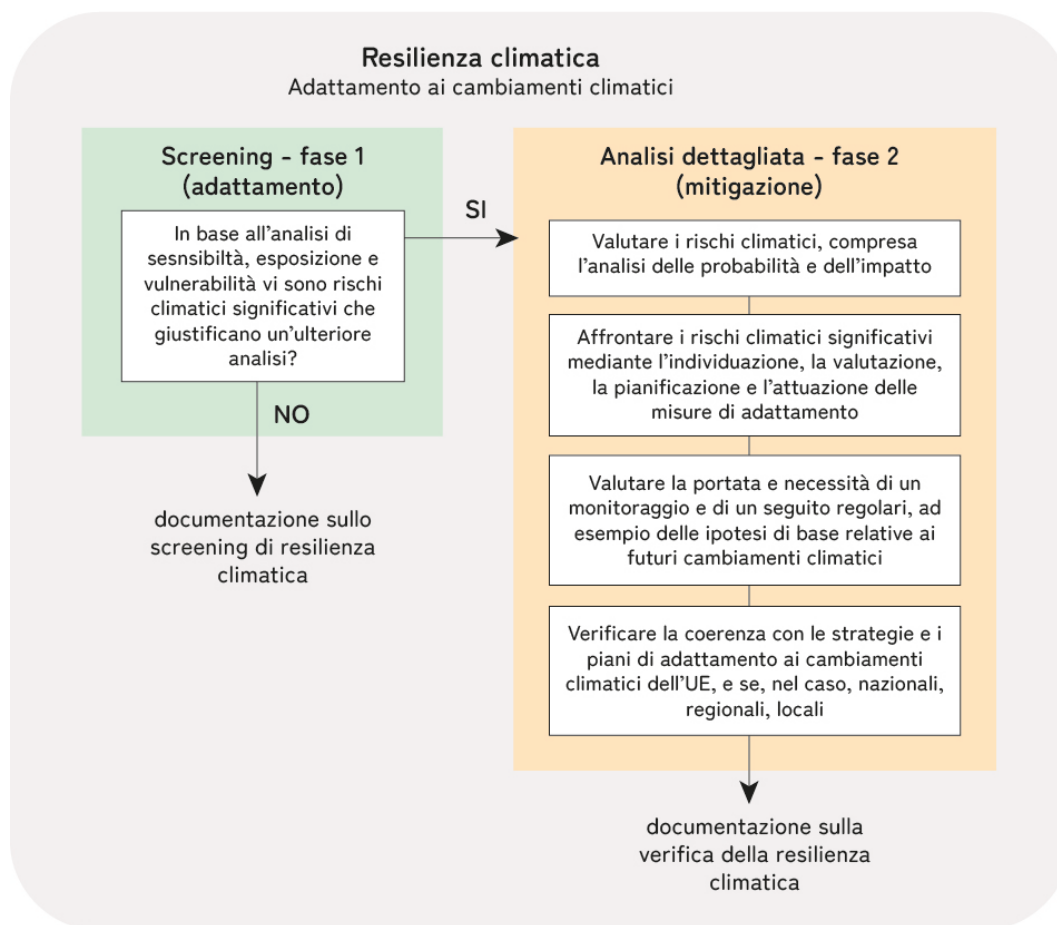


fig. 2 – Roadmap di valutazione della resilienza climatica - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C 373/01)

A seguito dell'analisi del contesto come da roadmap di valutazione sono state svolte le seguenti valutazioni:

Fase 1 di Screening:

L'analisi della vulnerabilità di un progetto ai cambiamenti climatici è una tappa importante nell'individuazione delle giuste misure di adattamento da adottare. L'analisi è suddivisa in fasi:

1. A scala urbana e di intervento, è stata svolta un'analisi dei dati storici osservati e le proiezioni climatiche al fine di svolgere una valutazione dei principali pericoli climatici
2. Analisi della Vulnerabilità al clima attuale e futuro, sviluppata in funzione dei fattori Sensibilità, Capacità di Adattamento dell'edificio. Tale valutazione ha preso in considerazione il clima attuale e le proiezioni climatiche di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività.
3. Analisi dell'esposizione degli Asset individuati ai pericoli climatici

Analisi dettagliata – Fase 2 per la mitigazione delle vulnerabilità emerse:

1. Individuazione e valutazione dei rischi
2. Misure di adattamento previste in funzione dei rischi emersi, coerentemente con gli orientamenti normativi, per ridurre il rischio fisico identificato legato al clima attuale e futuro.
- 3.

3. STRUMENTI PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI EUROPEI, NAZIONALI PROVINCIALI

I cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più rilevanti su scala globale.

Gli ultimi rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (IPCC, 2014; 2018) hanno confermato l'esistenza del fenomeno del riscaldamento globale, che si sta verificando già su scala multi-decennale. La temperatura media globale attuale è di circa 1°C superiore rispetto ai livelli dell'era preindustriale e ciò sta già determinando importanti effetti, tra i quali l'aumento di fenomeni meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, forti piogge), l'innalzamento del livello del mare, la diminuzione del ghiaccio Artico, l'incremento di incendi boschivi, la perdita di biodiversità, il calo di produttività delle coltivazioni.

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

L'Accordo di Parigi del 12 dicembre 2015, tra gli Stati membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), ha l'obiettivo di rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà. In particolare, lo scopo è quello di mantenere l'aumento della temperatura media mondiale al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e proseguendo l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici. Dall'altra si intende aumentare la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovendo la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra. In questo ambito le città sono state riconosciute come attori chiave nell'attuazione della stessa politica climatica ed è stata una delle priorità nella realizzazione della Strategia dell'UE di adattamento.

La documentazione di riferimento per la valutazione dell'adattabilità e vulnerabilità ai cambiamenti climatici a livello nazionale è in continua evoluzione. È stato pubblicato un **PNACC (Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici) aggiornato proprio nel mese di dicembre 2022, in fase di definizione nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, nell'obiettivo di fornire strumenti per un'apposita struttura di governance nazionale**. Per questo risulta cruciale produrre un documento di indirizzo nazionale, finalizzato a porre le basi per una pianificazione di breve e di lungo termine per l'adattamento ai cambiamenti climatici, attraverso la definizione di specifiche misure volte sia al rafforzamento della capacità di adattamento a livello nazionale e la messa a sistema delle conoscenze, sia allo sviluppo di un contesto organizzativo ottimale, che sono requisiti di base per la definizione di azioni efficaci nel territorio.

La documentazione di riferimento per la valutazione dell'adattabilità e vulnerabilità ai cambiamenti climatici è la seguente, in linea con i provvedimenti presi a scala locale settoriale, regionale, nazionale:

- **Regolamento UE 852/2020**
- **European Climate Risk Typology / Adaptation Strategy** con la mappatura dei fenomeni per le regioni e città Europee e linee guida progettuali

- **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC, MATTM 2015)**¹ e i relativi documenti tecnico-scientifici di supporto (Castellari et al. 2014a; Castellari et al. 2014b; Castellari et al. 2014c). Deriva dalle strategie a livello Europeo e getta le basi per la definizione di azioni e politiche nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici. Individua i principali impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse ambientali e su un insieme di settori socio-economici rilevanti a livello nazionale; fornisce una visione strategica nazionale indicando per ciascuno di essi delle prime proposte di azioni di adattamento a tali impatti. Nella SNAC l'obiettivo generale dell'adattamento è declinato in quattro obiettivi specifici che riguardano:

1. il contenimento della vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici
2. l'incremento della capacità di adattamento degli stessi
3. il miglioramento dello sfruttamento delle eventuali opportunità
4. il coordinamento delle azioni a diversi livelli

- **Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027** (2021/C 373/01) Commissione Europea
- **PNACC**: Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici è finalizzato all'attuazione della Strategia Nazionale è finalizzato all'attuazione della Strategia Nazionale attraverso l'aggiornamento e la migliore specificazione dei suoi contenuti ai fini operativi. L'obiettivo principale del Piano è di L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. Infine il PNACC spiega come istituire un sistema di monitoraggio delle azioni efficace a scala locale, ma propone anche l'istituzione di una cabina di regia per il monitoraggio del Piano stesso. Per l'Italia, lo scenario prospettato dal Report CMCC prevede, tra le maggiori conseguenze del cambiamento climatico:
 - o l'incremento delle temperature medie,
 - o il decremento delle precipitazioni e della portata dei fiumi,
 - o perdita di biodiversità
 - o rischio di desertificazione

Fonti di informazione sul clima consultate per la redazione del documento:

- Piattaforma Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici di Isprambiente
- **Copernicus** servizio relativo ai cambiamenti climatici che offre tra l'altro proiezioni climatiche nell'ambito di Climate Data Store di Copernicus
- **Climate-ADAPT** piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici
- Agenzia europea dell'ambiente (AEA);
- Centro di distribuzione dei dati dell'IPCC, quinta relazione di valutazione dell'**IPCC AR5**
- Sito NASA per l'innalzamento del livello dei mari
- Sito per individuazione eventi connessi con i Tornado
- Preliminari elaborazioni (mappe tematiche sui tornado)

- **Sito ISPRA ambiente** con valutazioni aree soggette a maremoto a causa del sisma; per l'individuazione delle criticità legate alla siccità e rischio tsunami
- **SCIA sistema nazionale per la raccolta, elaborazione e diffusione di dati climatici**, realizzato dall'ISPRA
- **Centro Mediterraneo per il Cambiamento Climatico CMCC**
- **Climate – ADAPT per diversi indicatori climatici:**
- **Climed RSE**
- **Weathershift**
- **Rapporto G20 Climate Risk Atlas Italy**
- **Arpa Piemonte**

4. ANALISI DEI DATI STORICI E PROIEZIONI CLIMATICHE

Le proiezioni climatiche future sono state ottenute considerando due diversi scenari IPCC: RCP4.5 e RCP8.5. Gli scenari di previsione RCP vengono elaborati sulla base delle previsioni di concentrazione di CO₂ (GtCO₂eq/anno) secondo 4 livelli (vedi capitolo del glossario).

Scenario RCP2.6 - emissioni dimezzate entro il 2050, assumendo strategie di mitigazione 'aggressive'.

Scenario RCP4.5. - le emissioni di anidride carbonica raggiungono un picco intorno al 2045 e tendono a diminuire entro il 2100;

Scenario RCP6 - le emissioni di anidride carbonica raggiungono un picco intorno al 2080 per diminuire gradualmente (escluso dall'analisi)

Scenario RCP8.5 - non prevede nessuna azioni di mitigazione assumendo, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).

A livello nazionale si evidenzia un generale aumento delle temperature per tutti gli scenari, più marcato nell'RCP8.5, con un incremento fino a 2 °C. Per quanto riguarda le precipitazioni, invece, lo scenario RCP4.5 proietta una generale riduzione in primavera e un calo più accentuato in estate, soprattutto nel sud Italia e in Sardegna (fino al 60%). L'inverno invece, è caratterizzato da una lieve riduzione di precipitazioni che interessa le Alpi e il sud Italia. Infine in autunno si osserva un generale lieve aumento delle precipitazioni, ad eccezione della Puglia.

Lo scenario RCP8.5, invece, proietta un aumento delle precipitazioni invernali e autunnali sul nord Italia e una lieve riduzione al sud. Le precipitazioni primaverili presentano una diminuzione sul sud Italia, mentre l'estate è caratterizzata da un accentuato aumento delle precipitazioni in Puglia (oltre il 60%) e una riduzione altrove.

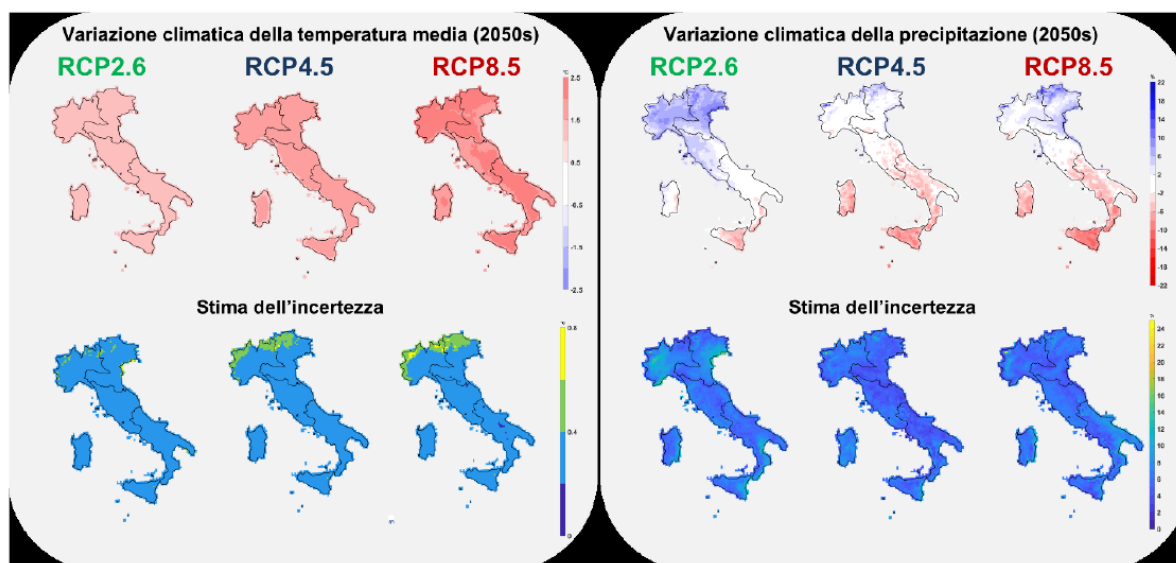


Figura 3: Variazioni climatiche annuali delle temperature medie e delle precipitazioni cumulate medie per il periodo 2036-2065 (2050s), rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP 2.6, RCP 4.5 e RCP8.5

ANALISI CLIMATICA DI DETTAGLIO RELATIVA ALL'AREA DI INTERVENTO

La regione Piemonte presenta un clima temperato, di tipo sub-continentale, che sulle Alpi diventa via via temperato-freddo e freddo ovviamente salendo con la quota. Nelle zone situate a bassa quota gli inverni sono freddi ed umidi (spesso con fitte nebbie) ma di solito poco piovosi. Calde ed afose invece le estati, con locali possibilità di forti temporali, specialmente nelle zone a nord del Po, mentre nelle zone a sud del fiume le precipitazioni estive rappresentano il minimo pluviometrico (sono aree meno esposte alle perturbazioni atlantiche) insieme a quello invernale. Le precipitazioni cadono soprattutto in primavera ed autunno sulla maggior parte del territorio, in estate nelle zone alpine più elevate ed interne: le quantità annue sono spesso notevoli sui versanti montani e pedemontani del nord della regione, scarse sulle pianure a sud del Po. Per le piogge ha molta influenza la direzione di provenienza delle masse d'aria. Se sono umide e ad esempio provengono da sud, sud-est o est, la catena alpina ne sbarrava strada (effetto stau): in tal caso le precipitazioni possono anche essere molto abbondanti, specialmente sui primi versanti montani, talvolta anche con fenomeni alluvionali.

Nel caso invece le correnti d'aria provengano da nord, nord-ovest oppure ovest, l'umidità si scarica sullo spartiacque esterno delle Alpi: così l'aria che raggiunge la regione è asciutta e si possono avere molti giorni o settimane senza pioggia. Sulle zone montane e pedemontane, specialmente in provincia di Torino, diventano frequenti i fenomeni di foehn (fenomeno opposto allo stau).

Nella stagione invernale la neve è (o dovrebbe essere...) relativamente frequente, stante l'effetto protettivo delle Alpi e dell'Appennino, maggiore a sud-ovest come nel cuneese, che rende difficile il ricambio d'aria favorendo dunque l'accumulo di un cuscinetto di aria fredda al suolo, di difficile rimozione: le correnti umide e miti dai quadranti meridionali od occidentali superano i rilievi e poi scorrono sul cuscinetto sottostante.

Relativamente alla zona d'intervento si sono rilevate, a livello locale, le seguenti variazioni climatiche a livello territoriale sull'area nord-ovest:

	Nord-ovest					
	RCP2.6	±SD RCP2.6	RCP4.5	±SD RCP4.5	RCP8.5	±SD RCP8.5
TG (°C)	1,2	0,3	1,7	0,3	2,2	0,3
WD (giorni)	20	9	30	13	39	15
WW (giorni)	15	5	20	4	25	4
HDDS (GG)	-349	73	-474	87	-627	90
CDDS (GG)	44	29	76	37	95	50
PRCPTOT (%)	6	6	1	5	2	4
R20 (giorni)	1	1	0	1	1	1
RX1DAY(%)	8	5	6	4	9	4
SDII(%)	5	4	4	2	5	2
PR99PRCTILE(%)	7	4	6	3	9	4
CDD(giorni)	0	1	0	2	-1	1
SPI3 classe siccità severa (%)	0	1	0	1	0	1
SPI3 classe siccità estrema (%)	1	1	1	1	1	1
SPI6 classe siccità severa (%)	0	1	0	1	0	1
SPI6 classe siccità estrema (%)	1	1	1	2	1	2
SPI12 classe siccità severa (%)	-1	2	0	2	0	1
SPI12 classe siccità estrema (%)	1	2	1	2	1	2
SPI24 classe siccità severa (%)	-1	2	0	2	-1	2
SPI24 classe siccità estrema (%)	1	2	1	3	1	2
PET (%)	6	1	9	2	11	2
CSDI(giorni)	-3	2	-4	1	-5	1
FD(giorni)	-16	4	-22	4	-28	5
WSDI(giorni)	19	10	29	12	41	14
HUMIDEX(giorni)	2	2	3	3	4	3
SU95P(giorni)	6	4	10	4	13	6
TR(giorni)	6	4	10	5	13	6
SCD(giorni)	-2	1	-2	1	-4	2
EWS(%)	0	1	0	1	0	1
FWI(%)	9	7	18	4	20	4

Figura 6. Variazioni climatiche (ensemble mean) annuali per aree geografiche, considerando tutti gli indicatori climatici riportati in Tabella XX, per il periodo 2036-2065 (2050s), rispetto al periodo di riferimento 1981-2010

Dallo studio delle fonti di analisi climatica a livello regionale, nazionale e comunitario emergono per l'area di intervento i seguenti Pericoli climatici:

Cambiamento delle temperature

L'incremento di temperatura sulla base dei dati SCIA - sistema nazionale per la raccolta, elaborazione e diffusione di dati climatici, realizzato dall'ISPRA: <http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/scia.html#> la seguente variazione di temperatura massima è associata all'area di intervento in relazione al panorama nazionale.

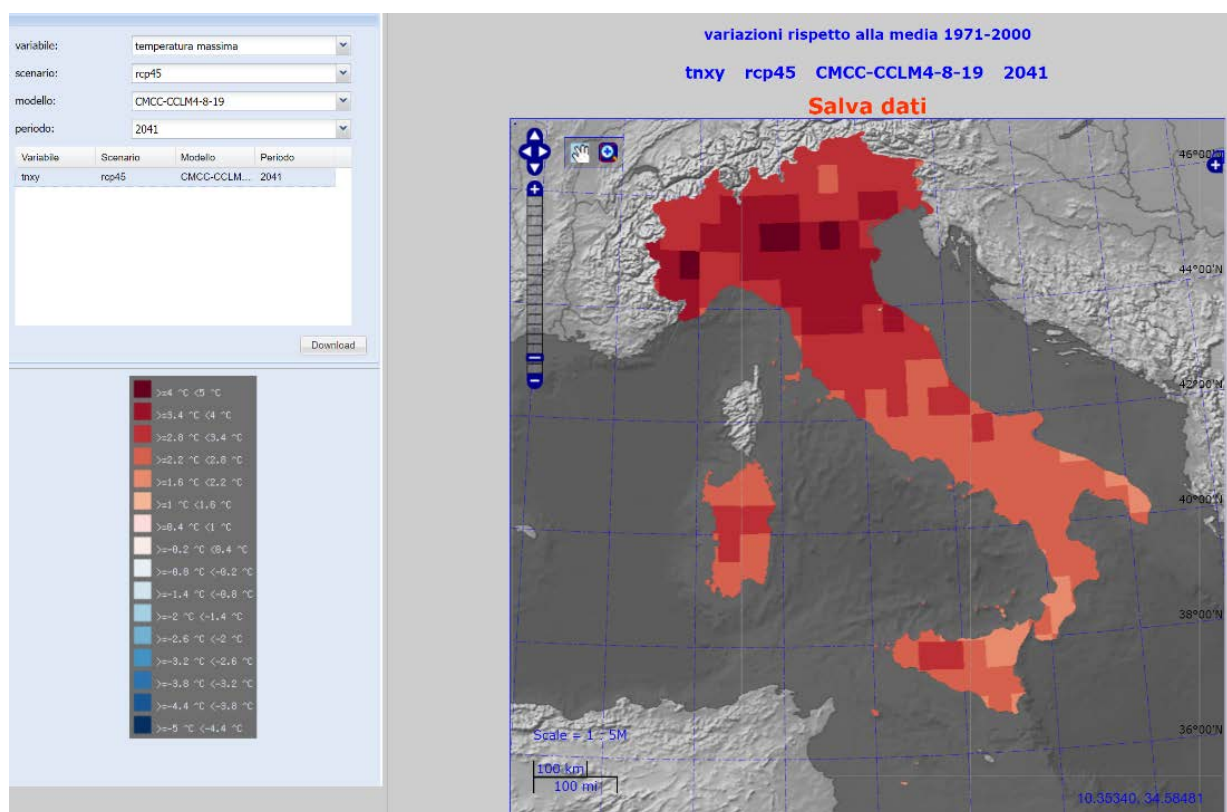


fig. 7 – Variazione della temperatura massima scenario RCP 4.5 relativo al 2041

Dall'analisi condotta da Regione Piemonte (Report 2020 (integrale)- Analisi scenari clima regionale periodo 2011- 2100) emerge un tasso di incremento delle temperature medie ogni 10 anni pari a 0.2°C (RCP4.5) o 0.5°C (RCP8.5) corrispondenti a +2°C oppure + 4°C a seconda dei due scenari emissivi.

TEMPERATURE ANNUALI - TENDENZA OGNI 10 ANNI (°C)								
	TUTTA LA REGIONE		PIANURA		MONTAGNA (>700 m)		MONTAGNA (>1500 m)	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
MAX	0.21	0.51	0.20	0.50	0.23	0.55	0.23	0.57
MIN	0.21	0.51	0.19	0.47	0.23	0.54	0.24	0.57

Tabella 4 - Tendenza dell'anomalia della temperatura massima e minima in °C/10 anni per gli scenari emissivi RCP4.5 e RCP8.5 per tutto il territorio regionale, per le sole zone di pianura, per le zone di montagna al di sopra dei 700 m e per le altitudini maggiori, superiori ai 1500 m.

Le variazioni di temperature devono essere però valutate anche in relazione alla località, come nelle immagini che seguono.

Nello scenario RCP4.5, per tutte le stagioni le temperature massime sembrano aumentare in modo graduale (Figura 10), con un incremento ridotto nell'ultimo periodo, ad eccezione della temperatura invernale, in particolare nel settore alpino occidentale e settentrionale.

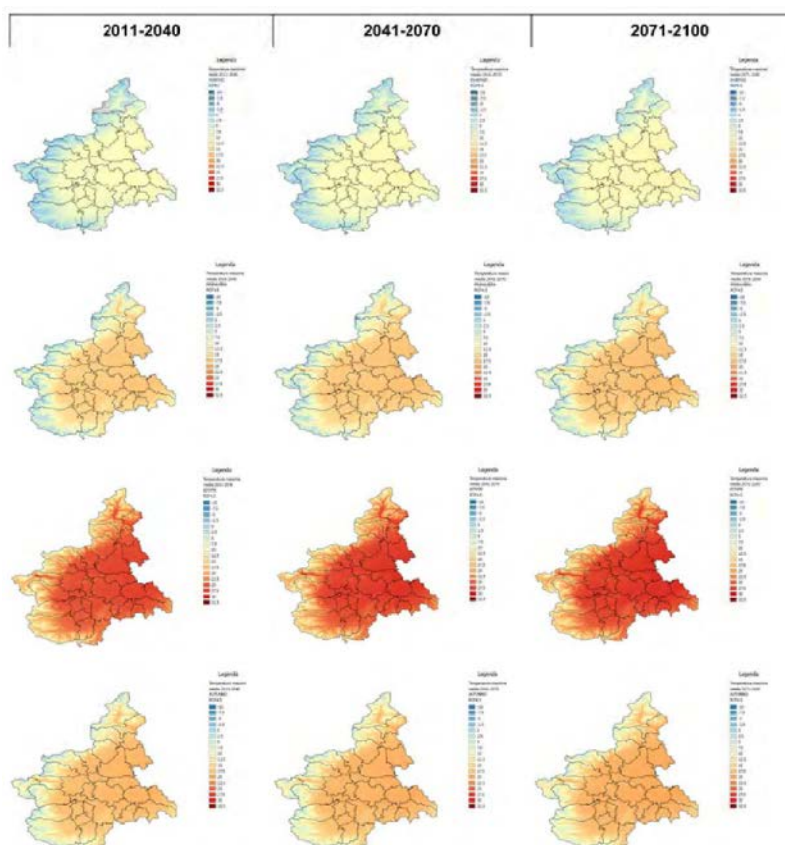


Figura 10 - Temperatura massima media per le diverse stagioni (DJF, MAM, JJA, SON dall'alto verso il basso) nel periodo 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 da sinistra a destra nello scenario RCP4.5. Scala di colori da -10 °C a +32,5 °C per tutte le stagioni.

Per quanto riguarda le temperature minime un incremento si osserva anche nell'ultimo periodo durante l'inverno, meno accentuato nelle altre stagioni.

Nel peggiore degli scenari (RCP8.5) la temperatura massima media estiva in pianura sarà ovunque superiore a 30°C mentre in inverno sarà intorno ai 10°C. In montagna in primavera non vi saranno aree con temperatura minima inferiore agli 0°C. Per avere indicazione del disagio notturno determinato da temperature elevate, un semplice indicatore è infatti quello del numero di “notti tropicali”: notti in cui la temperatura minima è superiore ai 20 °C. Si tratta dei giorni in cui la temperatura non scende mai sotto i 20 °C. Il numero di notti tropicali (con temperatura minima dell'aria maggiore di 20°C) e il numero di giorni tropicali (con temperatura massima maggiore di 30°C) mostrano un deciso aumento in entrambi gli scenari. Spesso questo indicatore è connesso alla presenza di ondate di caldo.

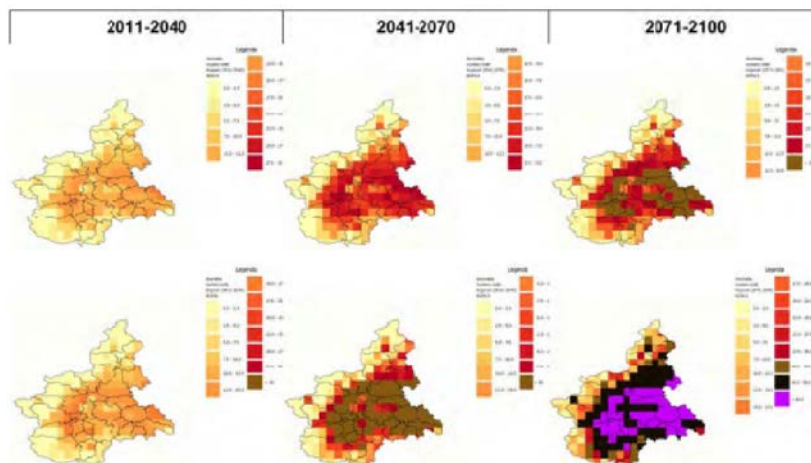


Figura 17 - Variazione del numero di "notte tropicali" nei trentenni 2011-2040 rispetto al 1976-2005 (prima colonna), nel periodo 2041-2070 rispetto al 1976-2005 (seconda colonna), nel periodo 2071-2100 rispetto al 1976-2005 (terza colonna). La prima riga per lo scenario RCP4.5, la seconda per lo scenario RCP8.5.

Si può affermare che più della metà del periodo estivo a metà secolo sarà caratterizzato da giorni tropicali e quasi l'intera estate a fine secolo, in particolare nello scenario tendenziale. Anche in questo caso la variazione è superiore per le zone di pianura anche se alcune zone di fondovalle iniziano ad essere interessate a partire dalla metà del secolo.

Per quanto riguarda i **giorni tropicali** viene valutato il numero di giorni in cui la temperatura massima è superiore ai 30 °C. Spesso questo indicatore è connesso alla presenza di ondate di caldo.

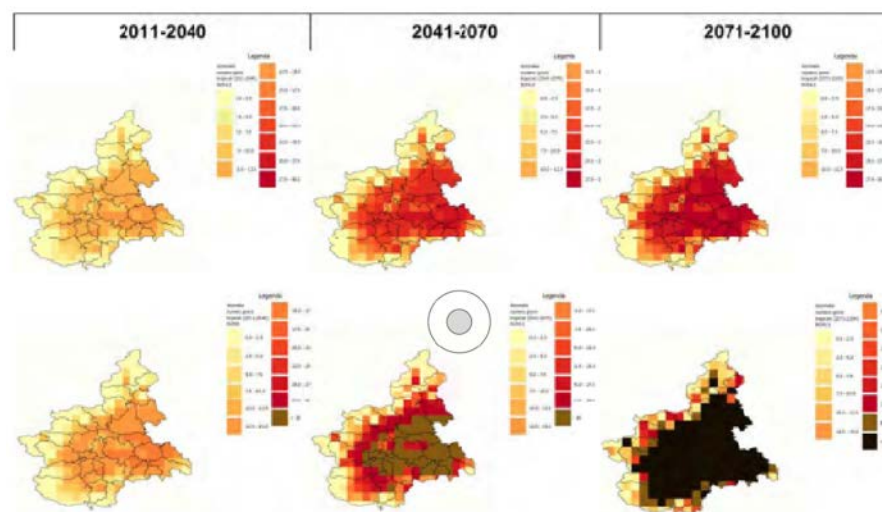


Figura 18 - Variazione del numero di "giorni tropicali" nei trentenni 2011-2040 rispetto al 1976-2005 (prima colonna), nel periodo 2041-2070 rispetto al 1976-2005 (seconda colonna), nel periodo 2071-2100 rispetto al 1976-2005 (terza colonna). La prima riga per lo scenario RCP4.5, la seconda per lo scenario RCP8.5.

Per quanto riguarda l'analisi della distribuzione del "freddo" sul territorio regionale, è stato scelto l'indicatore **"giorni di gelo"**: ossia il numero di giorni in cui la temperatura minima scende al di sotto degli 0 °C. Il numero di "giorni di gelo" tende a diminuire in entrambi gli scenari, in modo abbastanza graduale per lo scenario RCP4.5 raggiungendo anche valori di -40 gg (giorni) sulle zone prealpine a fine secolo. Per lo scenario RCP8.5 la variazione è via via più importante e raggiunge, a fine secolo, valori di -60 gg. La diminuzione, in questo scenario, interessa dapprima le zone prealpine ma, a metà secolo, tutte le aree anche alle quote più elevate.

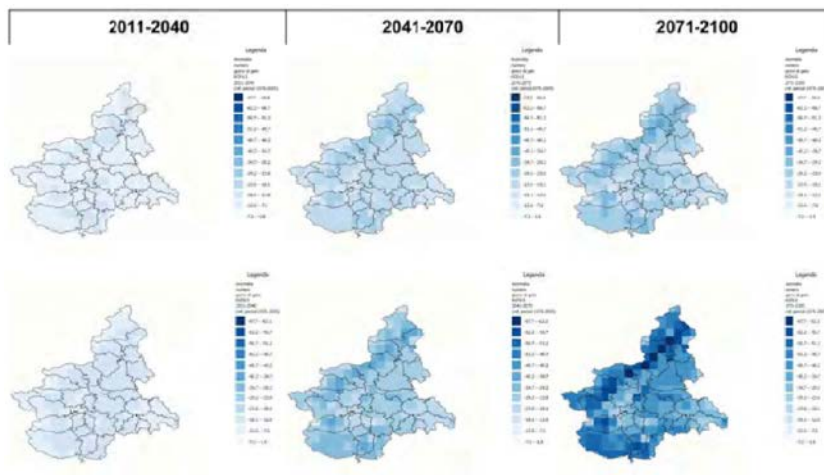


Figura 19 - Variazione del numero di "giorni di gelo" nei trentenni 2011-2040 rispetto al 1976-2005 (prima colonna), nel periodo 2041-2070 rispetto al 1976-2005 (seconda colonna), nel periodo 2071-2100 rispetto al 1976-2005 (terza colonna). La prima riga per lo scenario RCP4.5, la seconda per lo scenario RCP8.5.

Gradi giorno

Nello scenario migliore (RCP4.5) alcune aree di pianura passeranno dalla fascia climatica E alla D mentre parte di quelle prealpine dalla F alla E. In quello peggiore (RCP8.5) la maggior parte delle aree cambieranno classe, escluse le zone montane. **Questo significa che le necessità di raffrescamento per adattarsi alle nuove temperature estive aumenteranno fino a triplicare rispetto alle attuali** nello scenario con iniziative di mitigazione, e fino a 8-9 volte rispetto alle attuali nello scenario tendenziale.

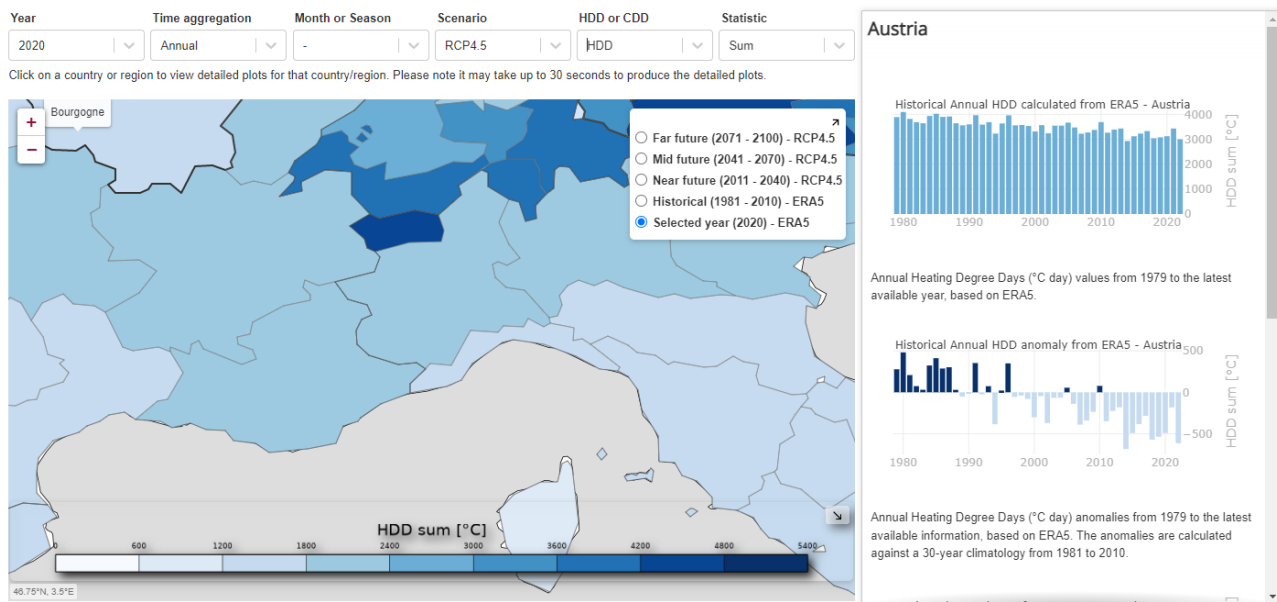


fig. 9 – Scenario RCP 4.5 di variazione dei giorni di riscaldamento

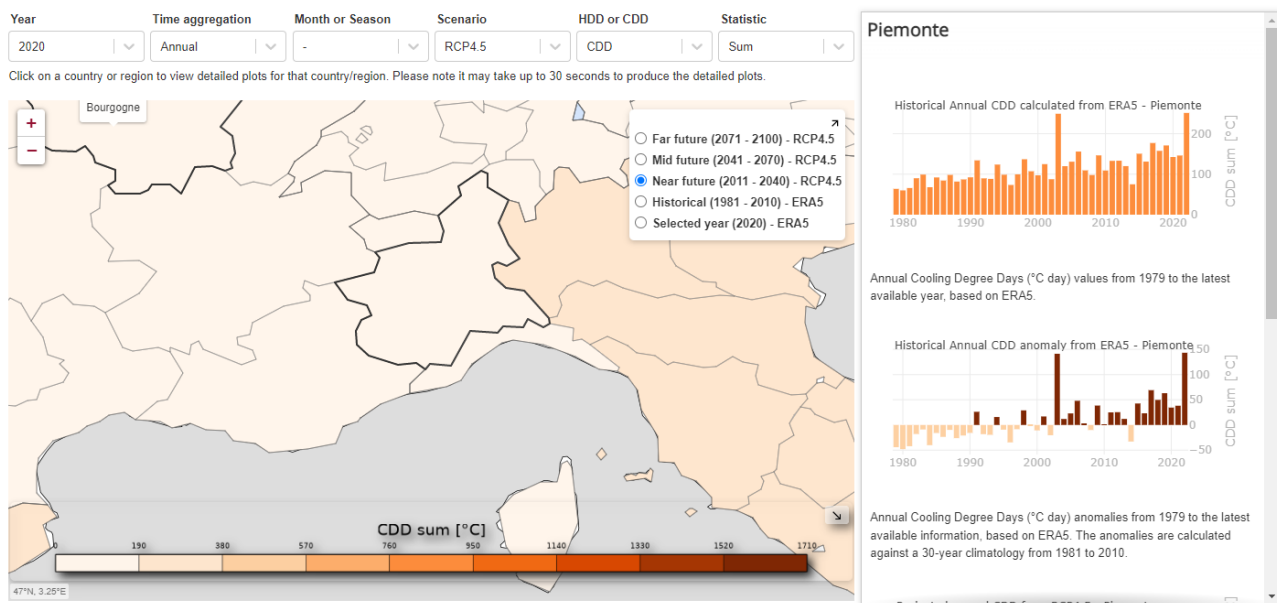


fig. 9 – Scenario RCP 4.5 di variazione dei giorni di raffrescamento

Ondate di calore

Oltre all'evoluzione dei valori medi, le proiezioni indicano un sostanziale cambiamento nella variabilità interannuale delle temperature nel Nord d'Italia. L'aumento della variabilità estiva della temperatura, in sinergia all'aumento delle massime stagionali, indica un aumento considerevole della probabilità di occorrenza delle ondate di calore. In particolare si prevede un aumento dei giorni di estrema calura di circa (+) 13-30 giorni all'anno per il periodo 2021- 2050, e di circa (+) 45-60 giorni all'anno per il periodo 2071-2100 rispetto al periodo di riferimento. Inoltre si prevede che la temperatura massima raggiunta durante questi eventi estremi s'innalzerà di circa 2°C entro il periodo 2021-2050, e di quasi 5°C entro il periodo 2071-2100.

Cambiamento del regime dei venti – trombe d'aria

Negli scenari presi in considerazione, i giorni di Foehn aumenteranno significativamente di 7/8 gg ogni 10 anni solo in inverno e primavera, le raffiche aumenteranno in montagna nell'inverno, ma nella pianura vedremo incrementi della calma di vento (2.8 gg ogni 10 gg) e ristagnazione.

Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni

Sempre a livello dell'intera regione, è stato analizzato il ciclo annuale della precipitazione, al fine di valutarne una eventuale modifica nel tempo. Se la precipitazione mediamente non fa evincere un trend significativo negli ultimi 60 anni, è infatti possibile che la distribuzione nel corso dell'anno si sia modificata, in particolare nelle stagioni intermedie.

Dalla Figura 30 si conferma che il clima del Piemonte è di tipo temperato, con due massimi di precipitazione in autunno e primavera, e che questa caratteristica si mantiene nel tempo. Si osserva comunque, nel periodo più recente, una modifica del regime pluviometrico, con un aumento della precipitazione primaverile a scapito di quella autunnale, che non è più la stagione più piovosa. Le precipitazioni totali annue (cumulate) tenderanno a diminuire ma in modo statisticamente non significativo. Quello che cambierà maggiormente è il regime

pluviometrico con meno piogge in primavera (che non sarà più la stagione più piovosa) e, in generale, con una diminuzione dei giorni di piovosità a discapito di fenomeni più intensi, di cui la fig. 27.

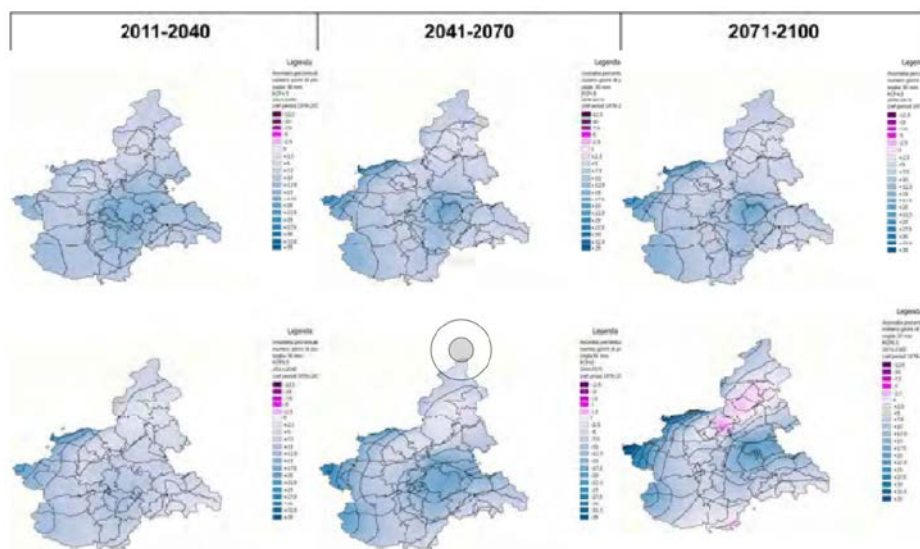


Figura 27 - Variazione del numero di giorni con pioggia cumulata superiore a 30 mm nei trentenni 2011-2040 rispetto al 1976-2005 (prima colonna), nel periodo 2041-2070 rispetto al 1976-2005 (seconda colonna), nel periodo 2071-2100 rispetto al 1976-2005 (terza colonna). La prima riga per lo scenario RCP4.5, la seconda per lo scenario RCP8.5.

Aumenteranno i periodi secchi (in particolare in montagna) e i mesi più siccitosi saranno dicembre e luglio. Questo fornisce un'indicazione di incremento delle precipitazioni più intense e, nello stesso tempo, ci dice che i meccanismi di formazione degli eventi estremi non dipendono linearmente dagli scenari emissivi, ma giocano un ruolo importante i meccanismi di retroazione, che rendono difficile la loro previsione, anche climatica.

La distribuzione della precipitazione annuale del periodo 1981-2010 conferma la localizzazione delle zone a maggior piovosità della regione, evidenziando la zona del Lago Maggiore e la Valle Ossola, in particolare la parte più rivolta verso la pianura, come quella a maggior piovosità annuale. Altri massimi si evidenziano nelle alpi nordoccidentali (Canavese e valli di Lanzo), sull'alto Tanaro e sul basso Alessandrino al confine con la Liguria. La zona della Val di Susa e delle altre valli esposte da ovest a est del Cuneese sono, tra le aree montane, quelle a minor piovosità.

Neve

Il rapporto tra la parte nevosa e le precipitazioni totali (pioggia + neve) tende a diminuire in entrambi gli scenari (ovvero sempre meno acqua cadrà al suolo come neve). In poche aree il rapporto rimarrà tra 0.2-0.3 a fine secolo. Indicativamente dal 2050, nello scenario peggiore (RCP8.5), non nevierà a basse quote. Nello scenario RCP8.5 tutta la fascia prealpina vede azzerare questo rapporto dalla seconda metà del secolo.

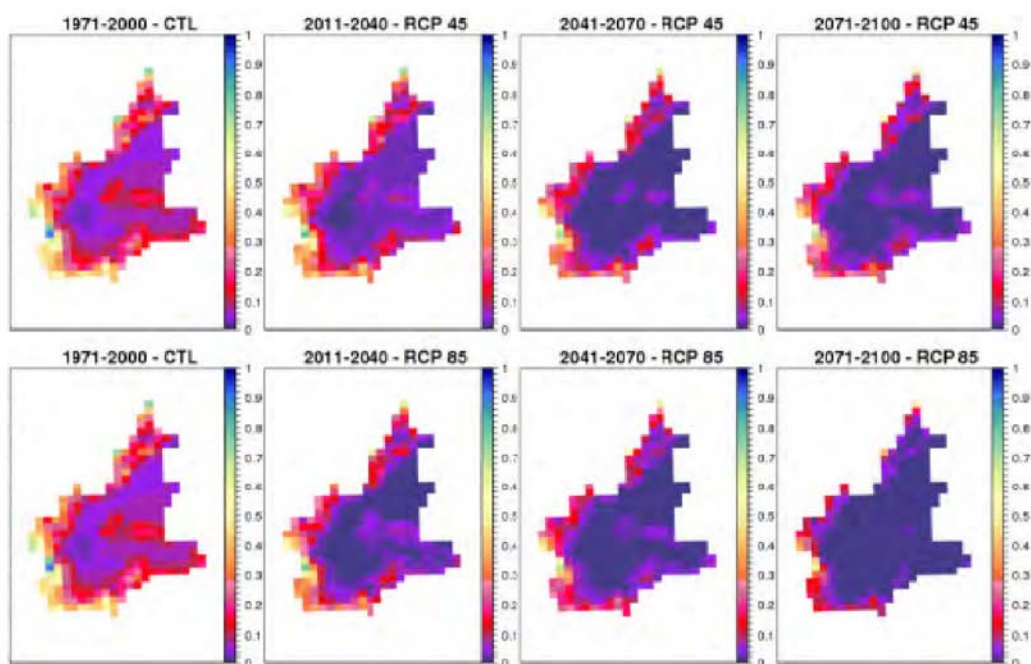


Figura 37 - Valore del rapporto tra la neve (stimata come precipitazione con temperatura al di sotto dei 2 °C) e la precipitazione totale cumulata nei mesi da novembre a maggio, mediata sul periodo di controllo 1971-2100 (prima colonna) e sui trentenni 2011-2040 (seconda colonna), 2041-2070 (terza colonna) e 2071-2100 (quarta colonna) per lo scenario RCP4.5 (riga in alto) e per lo scenario RCP8.5 (riga in basso).

Siccità

Nello scenario migliore (RCP4.5) si alterneranno periodi (annate) siccitosi e piovosi ma i valori estremi di siccità aumenteranno. Nello scenario peggiore (RCP8.5) dalla seconda metà del secolo diminuiranno gli anni piovosi a discapito di quelli siccitosi (nell'ultimo trentennio in modo netto). Le condizioni di siccità severe saranno ricorrenti sul settore meridionale e sulla zona prealpina occidentale.

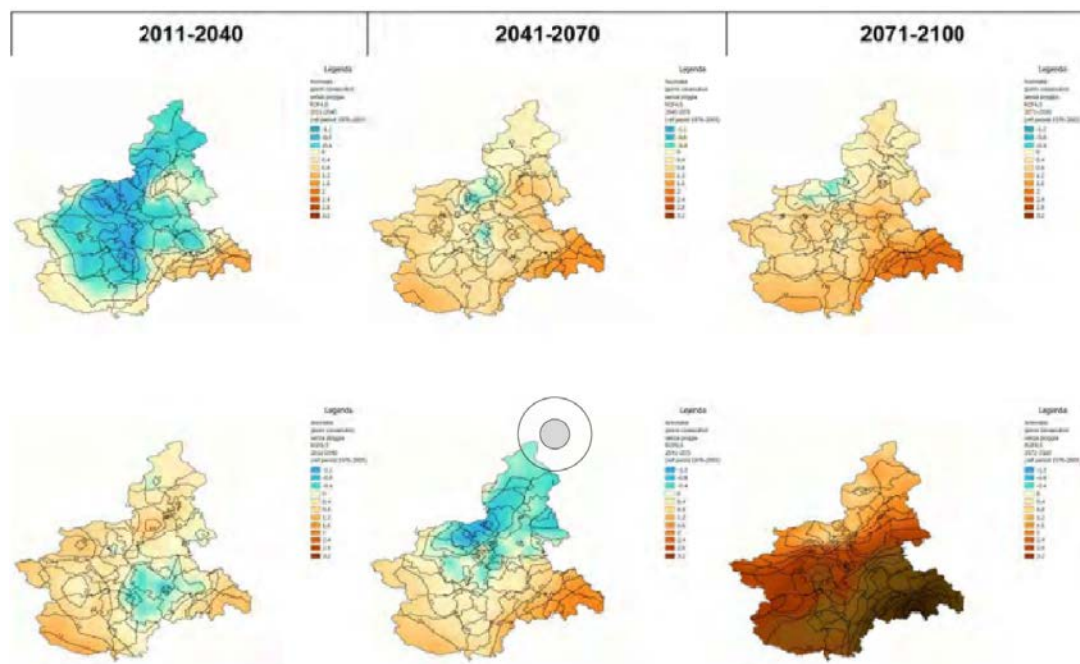


Figura 30 - Variazione assoluta della massima lunghezza annuale dei periodi secchi (senza precipitazione) nei trentenni 2011-2040 rispetto al 1976-2005 (prima colonna), nel periodo 2041-2070 rispetto al 1976-2005 (seconda colonna) e nel periodo 2071-2100 rispetto al 1976-2005 (terza colonna). La prima riga per lo scenario RCP4.5, la seconda per lo scenario RCP8.5. La grandezza rappresentata è il numero di giorni, su una scala da -1,2 a 3,2 uguale per tutti i periodi e gli scenari.

Negli anni estremamente siccitosi, tale condizione è uniforme sul territorio regionale, mentre negli anni piovosi, parte del territorio può trovarsi in condizioni di siccità anche estrema.

Incendi

L'indice FWI (Fire Weather Index) fornisce una indicazione sulle difficoltà operative di spegnimento degli incendi boschivi; in entrambi gli scenari è in aumento marcato soprattutto durante la stagione vegetativa (da aprile a ottobre). Si prevede un incremento molto marcato del numero di giorni in cui si verificano condizioni favorevoli all'innesco dell'incendio, spostando l'attenzione verso una stagione che non è quella tipica degli incendi boschivi in Piemonte. Complessivamente ci si attende un aumento marcato non soltanto nel numero di giorni con condizioni predisponenti l'innesco, ma anche incendi ad alta velocità di propagazione, persistenti e caratterizzati da difficoltà di spegnimento.

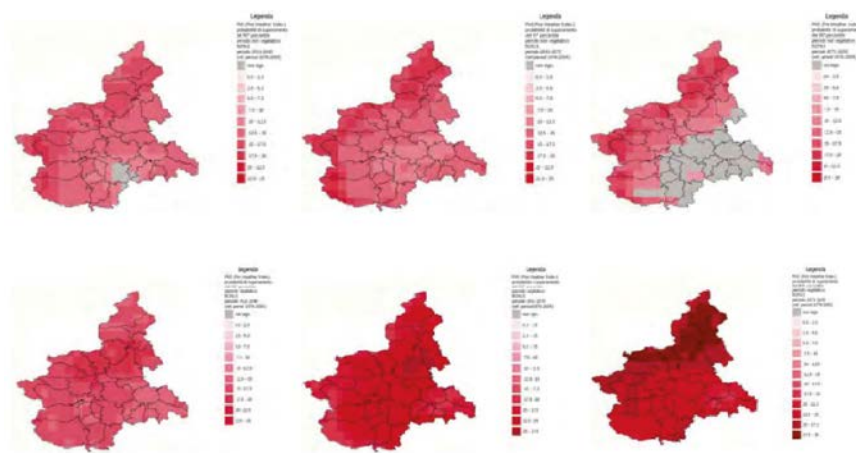


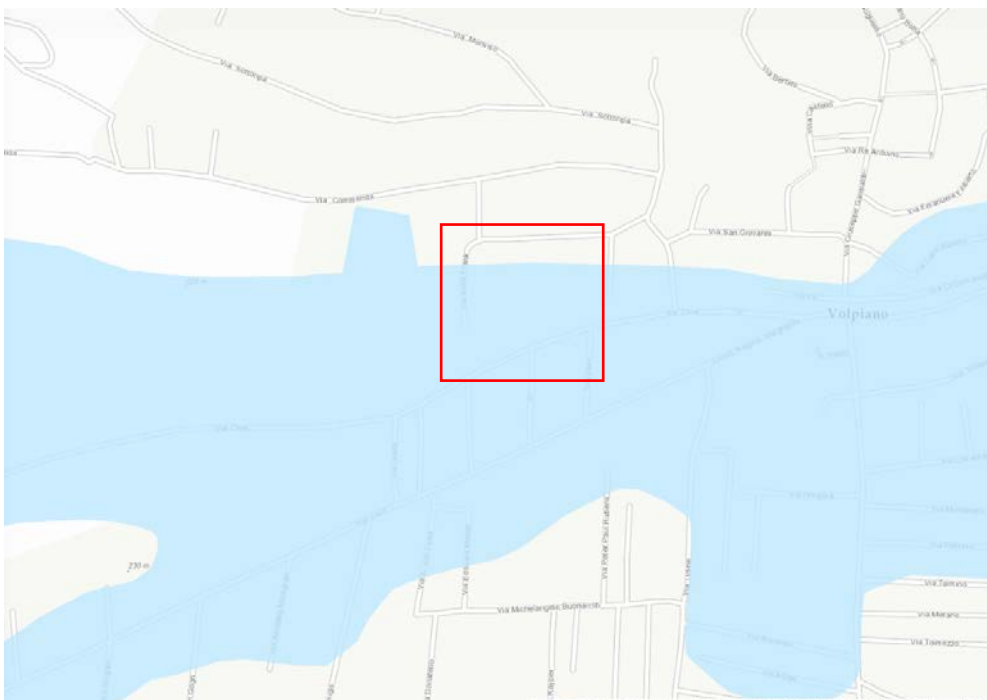
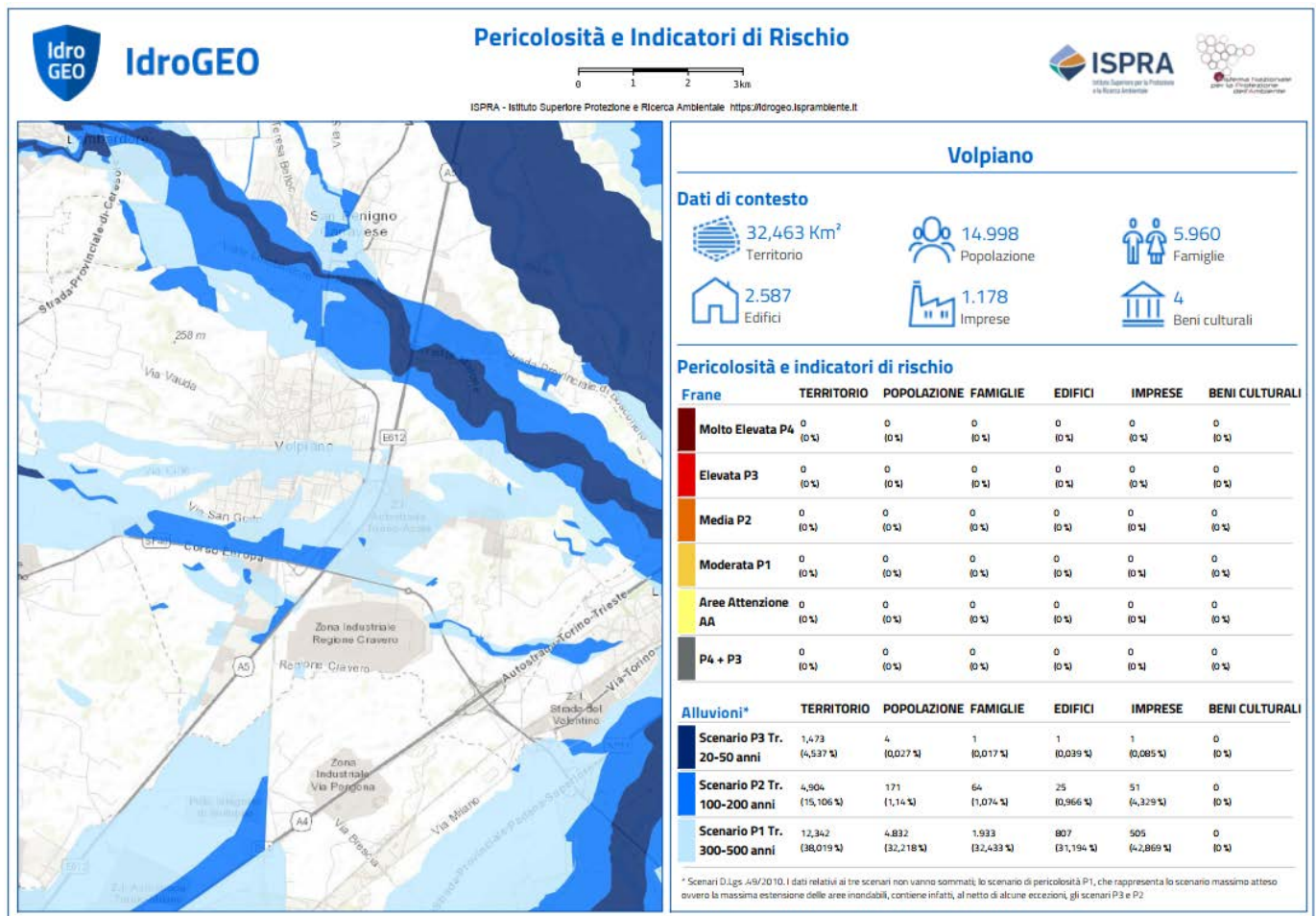
Figura 43 - Probabilità del superamento del valore del 90° percentile della distribuzione di FWI del periodo di controllo nei tre trentenni futuri (2011-2040 prima colonna, 2041-2070 seconda colonna e 2071-2100 terza colonna), nella stagione non vegetativa (in alto) e vegetativa (in basso), nello scenario RCP4.5. In grigio i valori non significativi.

Evotraspirazione

È un indicatore dell'impatto del cambiamento climatico sull'agricoltura e dipende fortemente dalla temperatura dell'aria: nello scenario migliore (RCP4.5) aumenta con un trend di +13.3 mm ogni 10 anni mentre nel peggiore (RCP8.5) di +34.6 mm ogni 10 anni. Questo corrisponde a +8% (RCP4.5) e +15% (RCP8.5) in media. Trattandosi di un valore potenziale, l'indicatore non tiene conto della reale disponibilità idrica del terreno, quindi tali aumenti potrebbero essere compensati da incrementi della precipitazione, che però dalle analisi non si evincono, facendo ipotizzare un aumento delle condizioni di siccità per la componente agricola.

Pericolosità idrogeologica e alluvionale

Dai dati ISPRA la zona di Volpiano presenta attualmente rischio di alluvione, nello scenario 300-500 anni.



5. ANALISI DI VULNERABILITÀ E RISCHIO AL CLIMA ED AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

5.1. METODOLOGIA APPLICATA PER LA VALUTAZIONE

L'analisi della vulnerabilità di un progetto ai cambiamenti climatici è una tappa importante nell'individuazione delle giuste misure di adattamento da adottare. L'analisi è suddivisa in tre fasi, che comprendono un'analisi della sensibilità, una valutazione dell'esposizione attuale e futura e successivamente una combinazione delle due per la valutazione della vulnerabilità.

L'obiettivo dell'analisi della vulnerabilità è individuare i rischi climatici pertinenti per un dato tipo di progetto specifico e nel luogo previsto per lo stesso. La vulnerabilità di un progetto è determinata dalla combinazione di due aspetti: il grado di sensibilità delle componenti del progetto ai pericoli climatici in generale (sensibilità) e la probabilità che questi pericoli si verifichino ora e in futuro nel luogo prescelto per il progetto (esposizione). Questi due aspetti possono essere valutati separatamente (come descritto di seguito) o congiuntamente.

Dunque, ripartendo dalla fase di analisi climatica storica e futura, è stata operata una valutazione dei possibili pericoli, collegabili direttamente o indirettamente al cambiamento climatico, della vulnerabilità, e del Rischio, per l'opera in oggetto ai sensi di quanto prescritto nell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 per l'Obiettivo Mitigazione.

La metodologia di riferimento è quella indicata dal Working Group II (WGII) - Quinto Rapporto di Valutazione dell'IPCC – AR5 (2014). Il Sesto Rapporto è stato pubblicato in bozza, dunque la modalità di analisi è quella raccomandata dalla Comunicazione della Commissione Europea (2021/C 373/01).

Il quadro metodologico AR5(2014) definisce il **Rischio** come la combinazione di 3 variabili: Pericolosità, Esposizione e Vulnerabilità

$$R = P \times E \times V$$

P = pericolosità dell'evento meteorologico estremo considerato (pericoli climatici), è il potenziale verificarsi di un evento fisico, trend o impatto indotto da fattori umani o naturali, suscettibile di causare danni (IPCC2014);

E = esposizione è la presenza di persone, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, risorse, infrastrutture, funzioni economiche, sociali, beni culturali in luoghi che potrebbero essere influenzati negativamente (IPCC 2014).

V = vulnerabilità la propensione o la predisposizione degli elementi esposti a essere influenzati negativamente. Il termine comprende una varietà di concetti ed elementi, tra cui la sensibilità o suscettibilità al danno e la mancanza di capacità di far fronte e di adattarsi (IPCC 2014). Secondo tale definizione la Vulnerabilità deriva dalla combinazione di Sensibilità e di Capacità di adattamento, ovvero:

$$V = S \times C$$

Dove:

S = Sensibilità è il grado con cui un sistema o una specie è influenzato, negativamente o positivamente, dalla variabilità e dal cambiamento del clima. L'effetto può essere diretto (ad es. un cambiamento nella resa delle colture in risposta ad una variazione della temperatura) o indiretti (ad es. i danni causati da un aumento della frequenza di inondazioni costiere a causa dell'innalzamento del livello del mare) (IPCC 2014).

C = Capacità di adattamento (agli impatti dei cambiamenti climatici) è la capacità dei sistemi, delle istituzioni, degli esseri umani e degli altri organismi di adattarsi a potenziali danni, per sfruttare le opportunità, o per rispondere alle conseguenze (IPCC 2014).

Nella valutazione del Rischio climatico si è omessa la stima della Pericolosità, ovvero la probabilità che l'evento estremo si manifesti, attenendosi solo alle previsioni dettate dagli scenari attuali e futuri. Quindi il Rischio climatico è definito come:

$$R = E \times V$$

La valutazione svolta è strutturata nei seguenti step:

1. Definizione e caratteristiche dell'edificio, identificazione dei rischi in base alle porzioni di edificio (Asset) considerati nell'analisi di vulnerabilità e rischio climatico.
2. Valutazione della vulnerabilità agli eventi climatici attuali mediante valutazione della:
 - a) sensibilità climatica del progetto – tendenza dell'asset a subire danni a seguito di un incremento del rischio;
 - b) capacità di adattamento – possibilità che l'asset possa essere “evoluto”/“manutenuto” per rispondere in modo più resiliente al rischio
3. Valutazione dell'esposizione dell'edificio in esame agli pericoli climatici.
4. Valutazione del rischio climatico.

In caso di Vulnerabilità e/o di Esposizione bassa o assente non si è proceduto alla valutazione del Rischio, come indicato nella metodologia AR5 dell'IPCC: “le Vulnerabilità sono considerate strategiche se hanno il potenziale di combinarsi con gli eventi a rischio o potenzialmente tali”. Le vulnerabilità che hanno poca influenza sui rischi climatici, dovute ad esempio alla mancanza di esposizione non dovrebbero essere considerate strategiche.

5.1.1. SELEZIONE DEI PERICOLI CLIMATICI

L'analisi dei dati climatici della regione Lombardia e della provincia di Lodi, hanno portato a focalizzare la scelta degli Pericoli climatici rispetto a due categorie principali sulla base della vita utile dell'edificio: stress termico e siccità.

Stress termico e ondate di calore

L'assorbimento della radiazione solare e quindi l'accumulo di calore, in ambiente costruito è un fenomeno denominato “Isola di calore”, intensificato dai processi di combustione dei veicoli, dall'industria e dagli impianti di climatizzazione. Di norma anche la geometria urbana può ulteriormente creare delle barriere alla dispersione, impedendo la ventilazione naturale che possa facilitare la dispersione del calore.

Nella regione saranno in aumento le giornate e le notti tropicali; queste ultime riducono anche la capacità di dispersione notturna del calore degli edifici.

A causa di questo fenomeno, è stato riportato un aumento di danni sulla salute dovuti allo stress termico, come incrementi di mortalità per cardiopatie ischemiche, ictus, nefropatie e disturbi metabolici. Periodi estesi di caldo estremo, solitamente definiti come ondate di calore, sono stati collegate con una sostanziale crescita di mortalità, ed eventi specifici sono stati registrati come disastri per la salute pubblica. Tra gli ulteriori impatti

sulla società e sull'ambiente, ma sicuramente da considerare, sono l'aumento della domanda energetica degli edifici e la ridotta produttività dovuta alla difficoltà di lavorare. Questi due aspetti sono stati tenuti in conto all'ora della valutazione.

Nel caso specifico si sottolinea anche il pericolo legato alla presenza di animali e attività sportive all'aperto.

Siccità ed eventi piovosi estremi

È dimostrato che la probabilità di gravi siccità in Italia aumenterà del 6%, 19,6% e 23,6% (2040-2059) in RCP2.6, 4.5 e 8.5, e la regione risulta in linea con lo scenario nazionale. La carenza anche di neve, l'incremento dell'evapotranspirazione e della temperatura dell'aria confermano la tendenza alla siccità della regione e quindi alla progressiva desertificazione, che porta a gravi conseguenze sull'economia e l'approvvigionamento di risorse primarie quali: competizione con l'uso dell'acqua con vari settori; diminuzioni nella fornitura di acqua, limitato accesso all'acqua potabile; aumento del rischio di contaminazione delle acque e del rischio di incendio.

Di seguito la classificazione scelta dei pericoli fisici legati al clima per l'area oggetto di intervento, suddivisi in:

Rischio fisico cronico: tendenzialmente variabili per effetto del cambiamento climatico

Rischio fisico acuto: variabili nelle manifestazioni estreme (frequenza e severità)

APPENDICE A - CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA⁶⁶⁹

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Seongelamento 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	

tabella classificazione dei pericoli legati al clima sull'area di intervento sulla base della Sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (Ue) 2020/852

5.1.2. ASSET DI PROGETTO

La valutazione dell'intervento è stata suddivisa in Asset, in funzione delle variabili considerate:

H1 – Sostituzione serramenti

H2 – Opere interne, rivestimenti e finiture

H3 – Impianti a servizio: illuminazione, elettrico, VMC, scarico, antincendio.

5.2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLE PROIEZIONI CLIMATICHE FUTURE

Per la tipologia di opera e gli asset evidenziati, si ritiene di avanzare una procedura di valutazione sintetica del rischio. Infatti, si ritiene di rilevare rischi climatici limitati in relazione alle tipologie di asset/lavorazioni da eseguire sul bene esistente.

Tuttavia per soppesare il Rischio in funzione della proiezione climatica attesa nell'area di Volpiano in cui è situato l'intervento, si è fatto riferimento all'analisi del capitolo 4.1.

Nell'effettuare la valutazione alla vulnerabilità ed al rischio climatico dell'edificio si è scelto cautelativamente di considerare l'opera come oggi realizzata sottoposta alle condizioni climatiche future, senza tenere conto delle possibili innovazioni tecnologiche implementabili in fase di manutenzione straordinaria negli anni avvenire.

Si evidenzia che le valutazioni che seguono in termini di sensibilità, capacità di adattamento e vulnerabilità tengono conto non solo dell'andamento dei pericoli climatici, nel rispetto delle variazioni agli indicatori climatici definiti, ma anche dell'entità di tale variazione.

5.2.1. EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI CLIMATICI SECONDO PROIEZIONI FUTURE

Per le valutazioni in oggetto è stato considerato lo scenario climatico IPCC/AR5 (RCP8.5 – RECP 4.5). Di seguito viene riportata la sintesi relativa alla variazione dei pericoli climatici in proiezione futura.

Pericoli climatici						
Temperatura			Acque			
Innalzamento della temperatura	Stress termico e ondate di calore	Incendi di incolto	Cambiamento del regime e tipo delle precipitazioni	Siccità	Forti precipitazioni	

+2°C + 1.5°C minima	in aumento con l'aumento di temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associate a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione	in aumento marcato anche al di fuori della stagione e regione tipica, con capacità di propagazione e persistenza elevata	-20% circa precipitazioni annuali elevata variabilità inter-annuale in pianura, diminuzioni maggiori - 13/14% e numero di giorni piovosi in calo -6/8 gg ogni 10 anni modifica del regime pluviometrico: periodi più piovosi si spostano in primavera a maggio, anziché autunno	aumento fenomeni estivi: diminuzione giorni con precipitazione > 10mm aumento giorni con precipitazione > 50mm
------------------------	---	--	---	--

Tabella 11 – Andamento dei pericoli climatici per lo scenario IPCC/AR5 entro il 2050

5.2.2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CONNESSO AL CLIMA FUTURO

Per le caratteristiche del progetto, l'andamento degli hazard climatici, anche per lo scenario peggiorativo, non porterebbe significativo incremento del rischio e dunque varianti progettuali ai fini della mitigazione rispetto a quanto previsto per i rischi valutati per il clima attuale. Si conferma quindi quanto ottenuto per ogni coppia hazard/asset per la valutazione della Sensività e dell'Adattamento e di conseguenza quindi della Vulnerabilità. Tuttavia, considerando la vita utile dell'edificio, stimata circa 50 anni dalla normativa nazionale ed europea, si terrà conto dell'importanza di programmare i cicli manutentivi ordinari proprio in funzione dell'incremento della magnitudo e della frequenza degli eventi ed in linea con le previsioni statistiche di allerte meteo.

Per quanto attiene alla variabile Esposizione, sia la valutazione che le scelte progettuali hanno tenuto conto della stretta interdipendenza tra gli asset ed il ruolo che svolgono per assicurare le funzioni e la qualità ambientali anche in caso di eventi estremi.

Si conferma pertanto la valutazione del Rischio connesso con il Clima attuale, focalizzando l'attenzione sulle strategie di controllo e monitoraggio dei parametri climatici durante la fase operativa.

6. SOLUZIONI DI ADATTAMENTO AL CLIMA ATTUALE E FUTURO

Sulla base della valutazione di rischio condotta, le soluzioni che si sono rese necessarie per l'adattamento del progetto al clima attuale e futuro afferiscono alle accoppiate asset/pericolo più esposte.

Una strategia di adattamento al cambiamento climatico finalizzata alla riduzione della vulnerabilità si basa sui seguenti principi:

- incrementare la consapevolezza di cittadinanza e amministrazioni in merito al cambiamento climatico e alle possibili conseguenze sulle città e sui territori in generale;
- aumentare il più possibile la capacità di adattamento dei sistemi antropici e naturali;

- migliorare le capacità tecniche e tecnologiche in preparazione delle conseguenze del cambiamento climatico.

Le misure di adattamento mirate ad integrare nella preparazione del progetto e/o nel suo funzionamento allo scopo di migliorare la resilienza climatica, possono essere così sintetizzate:

H1 – Sostituzione serramenti

Le nuove componenti di involucro trasparente potrebbero essere soggette agli hazard di innalzamento della temperatura. È importante in questa fase garantire la presenza di serramenti performanti che possano garantire comfort interno anche nel caso di un consistente aumento delle temperature. Per la rispondenza a tale soluzione di adattamento proposta si rimanda alla relazione Relazione ex Legge 10 e allegati, parte della presente consegna.

7. CONCLUSIONI

L'analisi sviluppata fa riferimento al Progetto definitivo-esecutivo redatto, relativo all'erogazioni di finanziamenti individuati come prioritari all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e classificabili con l'anagrafica analizzata nella Relazione di conformità al DNSH:

Misura	Mission e	Component e	Misura d'investimento	Regim e	Schede tecniche associate
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv. 2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale	2	Scheda 1/2 Nuovi edifici/ristrutturazione di edifici
					Scheda 5 Cantieristica
					Scheda 18 Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica

Nel presente Allegato 1 è stata effettuata una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità, in ottemperanza all'adattamento climatico richiesti dal principio si "Non arrecare danno significativo all'ambiente" (cd. DNSH), emessa come allegato alla Circolare n.32 del Ministero di Economia e Finanze del 30 dicembre 2021.

Tale analisi - **screening (Fase 1)** - è stata organizzata in una prima sezione di nella quale sono stati analizzati i dati climatici storici e stimati quelli connessi ai cambiamenti climatici in atto con particolare riferimento all'area di intervento. Le proiezioni climatiche sono state riportate utilizzando metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico ed il Centro Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici. In accordo con l'approccio indicato nel quinto Report IPCC (AR5, 2014) è stata sviluppata una procedura finalizzata all'analisi della vulnerabilità climatica.

Nella seconda sezione – **Analisi (Fase 2)** si è proceduto all'analisi del rischio connesso al clima ed ai cambiamenti climatici sulla base delle vulnerabilità rilevate sugli asset di progetto, valutati in maniera sintetica in relazione alle tipologie di lavorazioni e asset in progetto.

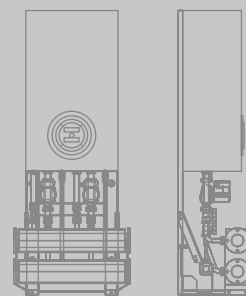
Tale analisi, effettuata tenendo conto degli elementi previsti dalla progettazione sviluppata non ha rilevato profili di particolare criticità, che sono stati comunque risolte con l'integrazione di misure di mitigazione nella terza fase della valutazione. Le strategie operative sono tarate sulle caratteristiche del progetto durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di funzionalità e qualità ambientale, per offrire tali misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.



Condexa Pro System

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

Rendimento ★★★★★ secondo direttiva 92/42/CEE
Sistema modulare free standing a condensazione composto
di moduli termici e accessori di impianto sviluppati con lo scopo
di ridurre i tempi di installazione



Condexa Pro System

DESCRIZIONE PRODOTTO

Il sistema si compone di moduli termici Condexa Pro, telaio di sostegno verniciato, collettori acqua flangiati verniciati e isolati, collettore gas, raccorderia con pompa di iniezione o valvola 2 vie. Scambiatore a tubo corrugato bimetallico che garantisce elevate superfici di scambio, resistenza alla corrosione, possibilità di lavorare con alti ΔT (fino a 40°C) riducendo i tempi di messa a regime.

L'elettronica di base include la regolazione climatica e la gestione della cascata dei moduli termici che possono funzionare singolarmente (come Master) o solo in batteria (come Slave). L'ottimale gestione della combustione e gli elevati rapporti di modulazione fino a 1 a 6, consentono elevati rendimenti e basse emissioni inquinanti (Classe 5 secondo UNI EN 297).

L'offerta include inoltre: sonda esterna, rubinetto scarico caldaia, valvole di sicurezza, kit di trasformazione GPL, collettore scarico condensa.

- La continuità di servizio è garantita dalla modularità del sistema: anche in caso di guasto di un modulo il funzionamento complessivo non è pregiudicato
- La funzione antigelo ed antigrippaggio ne garantisce il funzionamento con ogni condizione climatica
- Elevata flessibilità impiantistica: possibilità di gestione di una zona diretta, una miscelata e un bollitore sanitario già dalla scheda della caldaia master. Possibilità di gestire ulteriori zone miscelate tramite appositi accessori
- Funzionamento fino a 6 bar
- Ampia gamma di accessori per garantire una semplice, rapida e completa installazione
- Semplificata omologazione d'impianto: il generatore include l'accessoristica dedicata all'omologazione ISPESL.

DATI TECNICI

MODELLO	CONDEXA PRO SYSTEM 100M RES	CONDEXA PRO SYSTEM 100M	CONDEXA PRO SYSTEM 115M	CONDEXA PRO SYSTEM 130M	CONDEXA PRO SYSTEM 180M	CONDEXA PRO SYSTEM 270M	CONDEXA PRO SYSTEM 360M	CONDEXA PRO SYSTEM 450M	CONDEXA PRO SYSTEM 100S
materiale	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME	ACCIAIO/RAME
classe di rendimento	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$	$\geq 93+2 \log P_n$
Combustibile di alimentazione	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL	MTN/GPL
Temperatura ambiente di prova	°C	20	20	20	20	20	20	20	20
P. foc. max	kW	69,6	90	114,6	135	180	270	360	450
P. foc. min	kW	15	15	15	15	15	15	15	15
P. nominale max 80-60°C	kW	68,5	88,3	112,7	132,5	176,6	264,9	353,2	441,5
P. nominale min 80-60°C	kW	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8
P. nominale max 50-30°C	kW	75,3	96,8	123,8	145,3	193,6	280,4	387,2	484
P. nominale min 50-30°C	kW	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32
Rendimento a P. max 80-60°C	%	98	98,1	98,3	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
Rendimento a P. min 80-60°C	%	98,7	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Rendimento a P. max 50-30°C	%	107,7	107,6	108	107,6	107,6	103,9	107,6	107,6
Rendimento a P. min 50-30°C	%	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8
Rendimento utile 30%	%	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
Perdite camino bruciatore spento	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Perdite camino bruciatore acceso P. max	%	1,5	1,4	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Perdite camino bruciatore acceso P. min	%	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Perdite al mantello con T media 70°C e bruciatore acceso	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Perdite al mantello con T media 70°C e bruciatore spento	%	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Temperatura fumi a P. max e P. min 80-60°C	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
Temperatura fumi a P. max e P. min 50-30°C	°C	35	35	35	35	35	35	35	35
Eccesso d'aria a P. max	%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Eccesso d'aria a P. min	%	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Portata massica fumi max-min	kg/s	0,034-0,007	0,044-0,007	0,053-0,007	0,066-0,007	0,088-0,007	0,132-0,007	0,176-0,007	0,220-0,007
Prevalenza residua fumi	Pa	370 ÷ 40	490 ÷ 40	370 ÷ 40	490 ÷ 40	490 ÷ 40	490 ÷ 40	490 ÷ 40	490 ÷ 40
NOx	mg/kWh	25	25	25	25	25	25	25	25
Perdite di carico lato acqua con delta T 20°C	mbar	500***	500***	500***	500***	500***	500***	500***	500***
Prevalenza residua lato acqua con delta T 20°C	mbar	100	100	100	100	100	100	100	100
Contenuto di acqua	l	5x2	5x2	5x3	5x3	5x4	5x6	5x8	5x10
Pressione massima di esercizio	bar	6	6	6	6	6	6	6	6
Tensione di alimentazione	Volt/Hertz	230-50	230-50	230-50	230-50	230-50	230-50	230-50	230-50
Potenza elettrica assorbita caldaia a P. max	W	154	160	234	240	320	480	640	800
Potenza elettrica assorbita pompe a P. max	W	260**	260**	390**	390**	520**	780**	1040**	1300**
Potenza elettrica assorbita pompe a P. min	W	130**	130**	130**	130**	130**	130**	130**	130**
Diametro scarico fumi	mm	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*
Peso a vuoto	kg	90	90	150	150	180	270	360	450
Categoria secondo UNI 10642		B23-C63	B23-C63	B23-C63	B23-C63	B23-C63	B23-C63	B23-C63	B23-C63
Rumorosità (a)	dB(A)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49

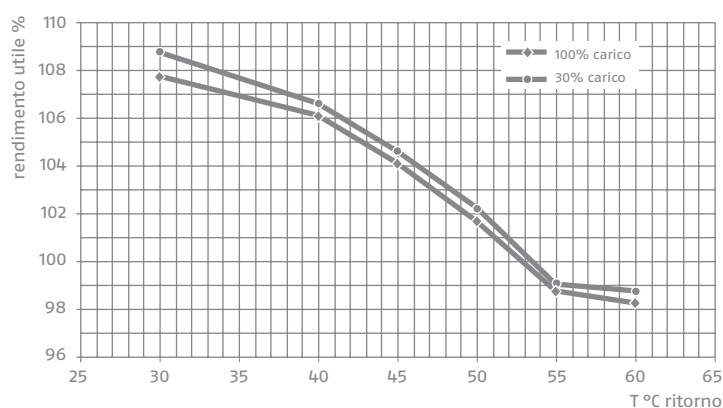
* Fino a 270 kW è abbinabile il kit fumi DN 125 e per potenze superiori il kit DN 160.

** Circolatore presente di serie nelle versioni con pompa di iniezione per ogni elemento termico (potenza effettiva del circolatore a ΔT 20°C).

*** Le perdite di carico sono riferite al corpo caldaia, che però deve sempre lavorare su un separatore o scambiatore.

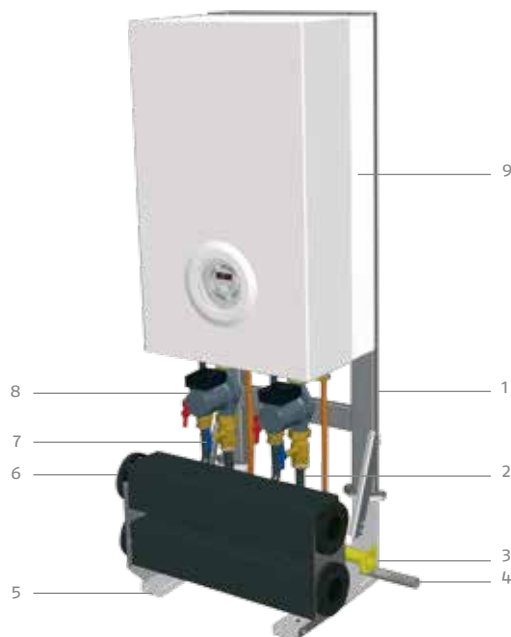
(a) Misurata in campo libero a 1 metro.

GRAFICO RENDIMENTI



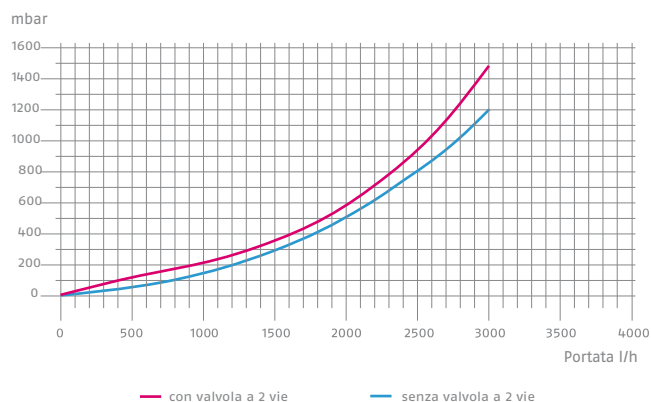
CONDEXA PRO SYSTEM

- 1 Telaio di sostegno
- 2 Rampe
- 3 Collettore gas
- 4 Collettore scarico condensa
- 5 Piedini di regolazione
- 6 Collettori quadri acqua isolati
- 7 Valvole gas, mandata e ritorno
- 8 Pompe di circolazione
- 9 Condexa Pro System



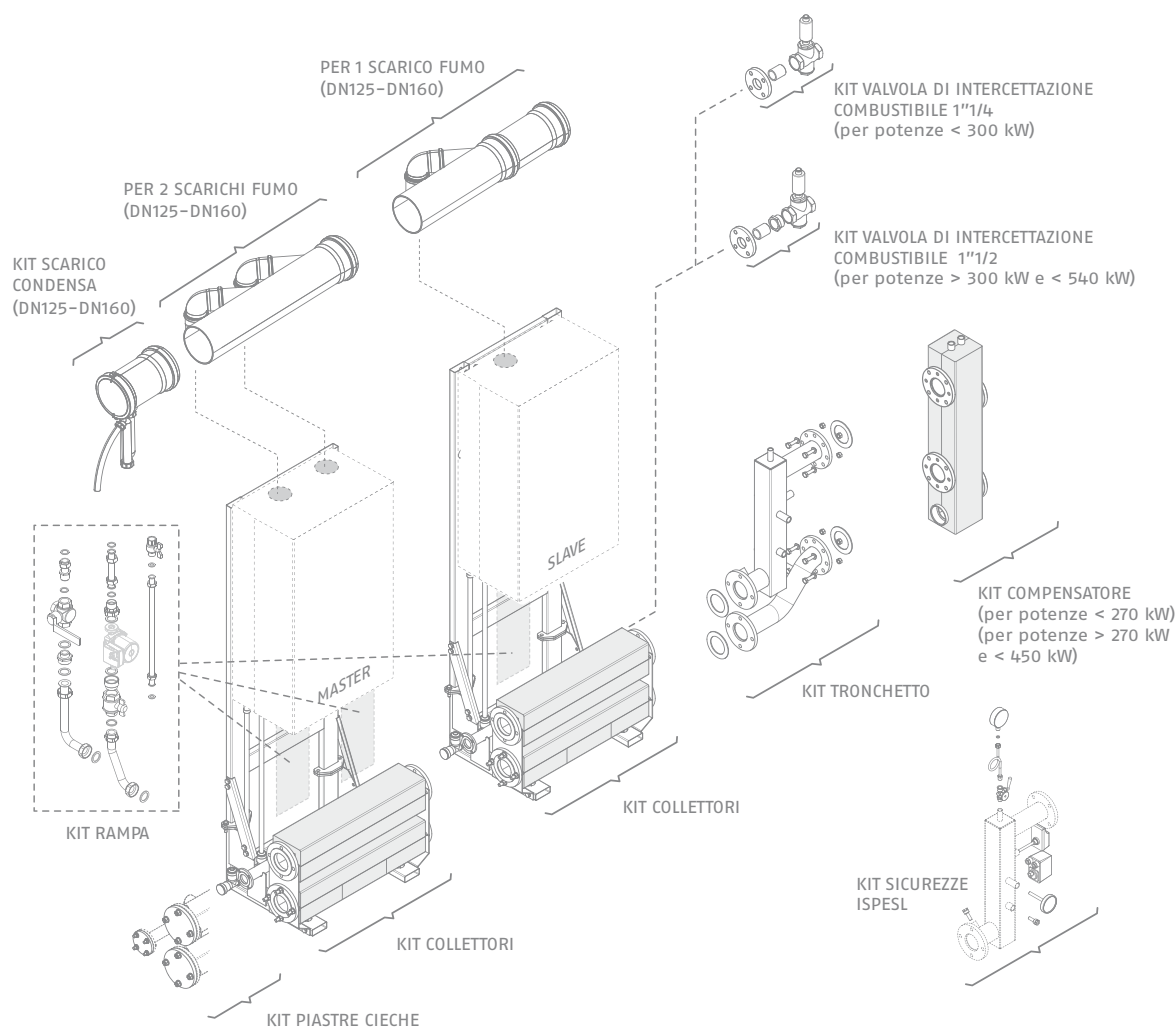
PERDITA DI CARICO LATO ACQUA DEL GRUPPO TERMICO

Il gruppo termico non è equipaggiato di circolatore che deve essere previsto sull'impianto. Per il suo dimensionamento considerare la perdita di carico lato acqua del gruppo termico, riportata di seguito nel grafico.

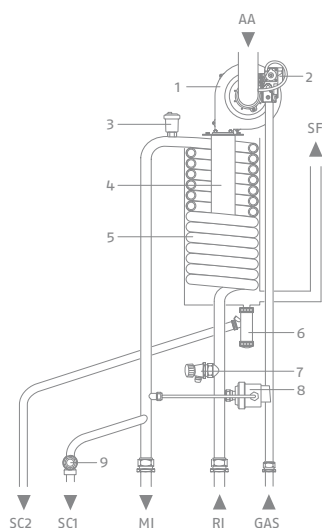


PROFESSIONALE CALDO

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno



CIRCUITO IDRAULICO

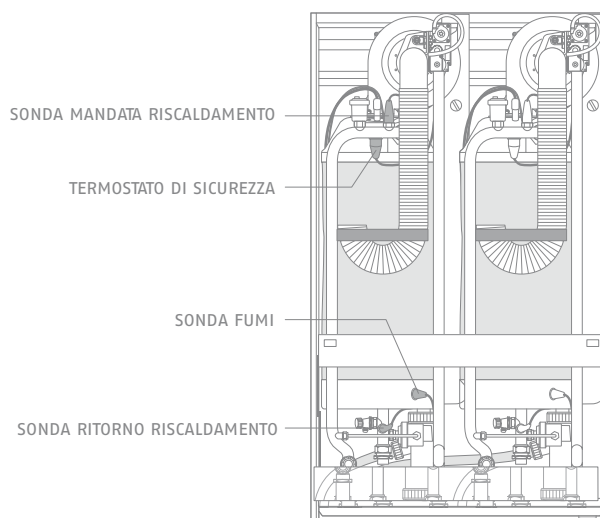


- 1 Ventilatore
- 2 Valvola gas
- 3 Valvola di sfiato automatica
- 4 Bruciatore
- 5 Scambiatore di calore
- 6 Sifone scarico condensa
- 7 Rubinetto di scarico
- 8 Pressostato differenziale acqua e di minima (0,5 bar)
- 9 Valvola di sicurezza (5,4 bar)

- AA Aspirazione aria
- SF Scarico fumi
- SC1 Scarico valvola di sicurezza
- SC2 Scarico condensa
- MI Mandata impianto
- RI Ritorno impianto
- GAS Alimentazione gas

POSIZIONAMENTO SONDE

Per ciascun elemento termico sono presenti le seguenti sonde/termostati:



COLLEGAMENTI IDRAULICI

I gruppi termici CONDEXA PRO sono progettati e realizzati per essere installati su impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria.

RACCOLTA CONDENZA

Individuare lo scarico condensa (S) posto nella parte inferiore del gruppo termico e:

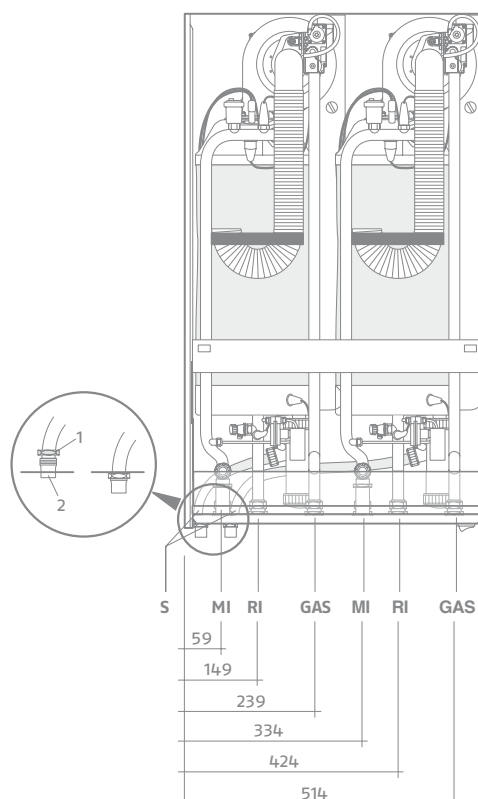
- rimuovere la/e ghiera/e (1)
- far passare il tubo (2) nell'apposito foro e rimontare la ghiera dall'esterno.

Avvitare manualmente la ghiera (1) facendo attenzione a non provocarne la rottura.

Convogliare la condensa nello scarico delle acque bianche o verso un neutralizzatore quando richiesto dalla normativa vigente.

Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di convogliamento del condensato.

La linea di collegamento dello scarico condensa deve essere a tenuta garantita.

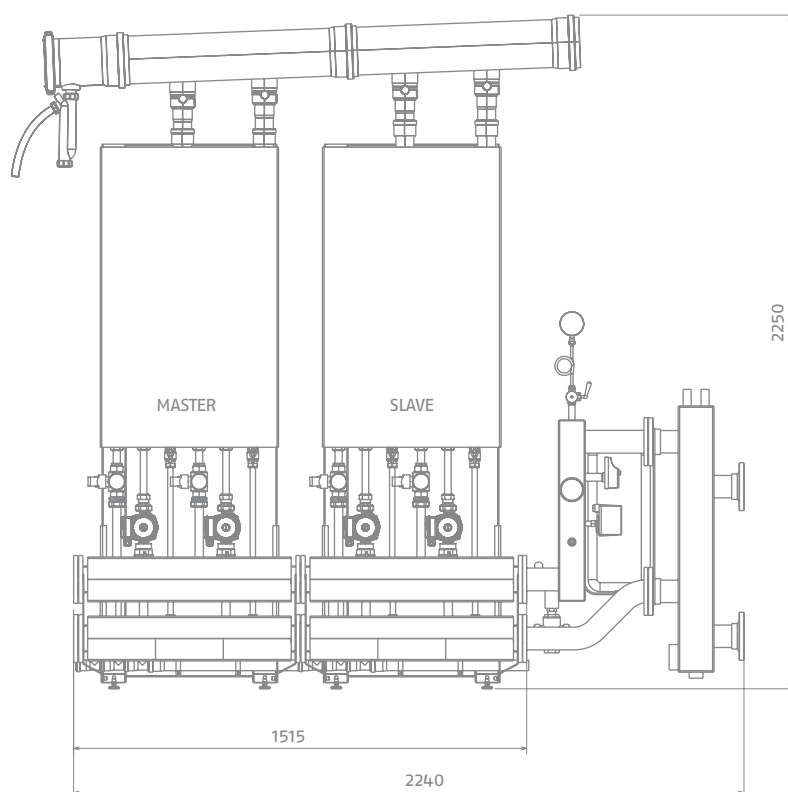
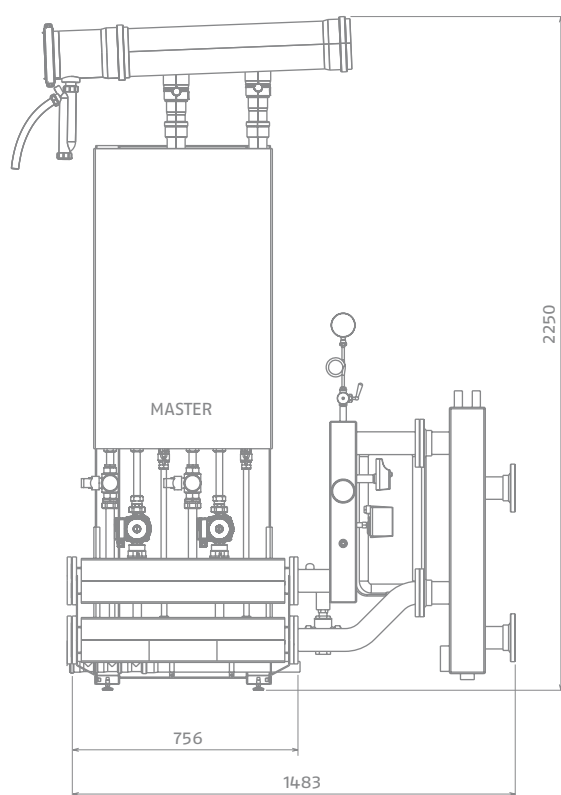


MI	Mandata impianto	1" M
RI	Ritorno impianto	1" M
Gas	Alimentazione gas	3/4" M
S	Scarico condensa	

PROFESSIONALE CALDO

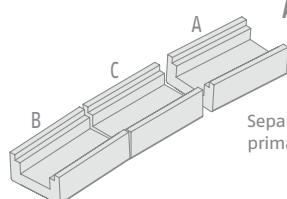
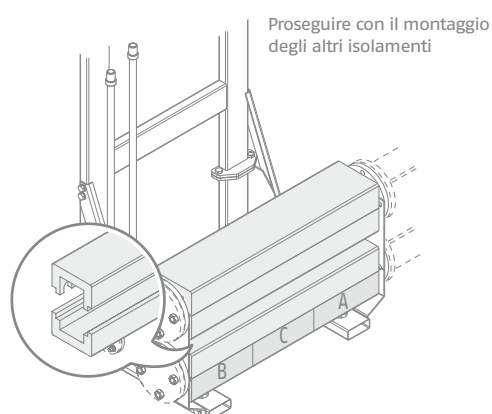
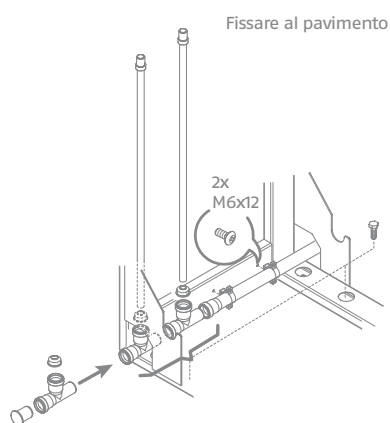
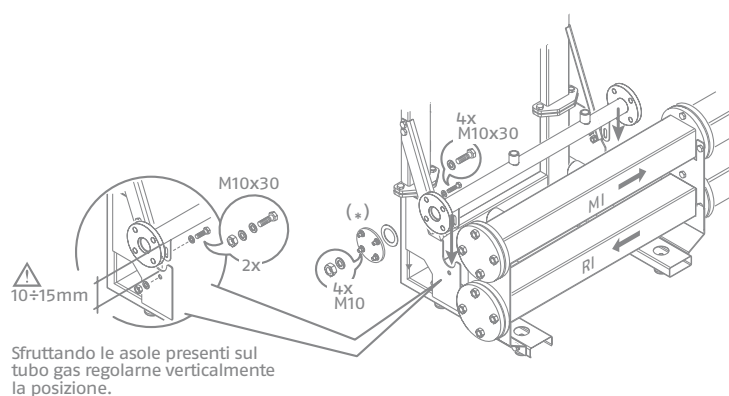
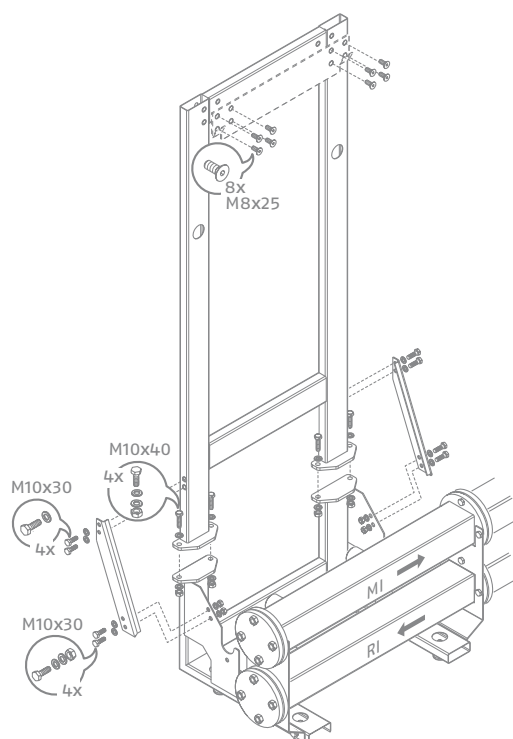
Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

KIT IDRAULICI



COMPONENTI A CORREDO

KIT COLLETTORI



A+B+C

Inserire le 3 parti dell'isolamento inferiore del collettore di ritorno, nella parte centrale e poi far scorrere verso destra o sinistra

Separare in 3 parti prima del montaggio

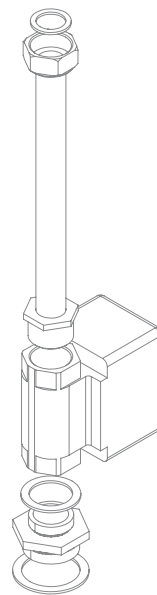
PROFESSIONALE CALDO

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

VALVOLA A DUE VIE – A CORREDO NEI MODELLI CON VALVOLA

L'impiego del kit valvola a due vie permette l'integrazione di un gruppo termico con una valvola a due vie motorizzata.

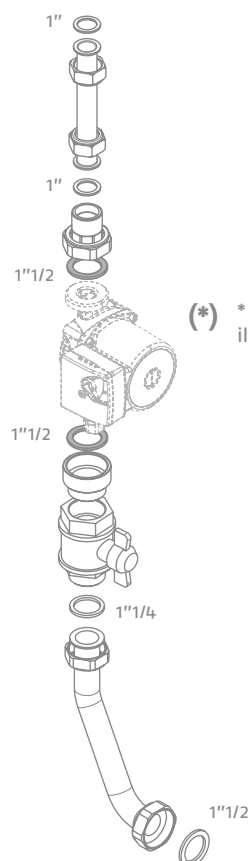
Il kit è composto da n. 1 valvola a due vie completa di cavo elettrico per il collegamento ed istruzioni.



POMPA DI INIEZIONE – A CORREDO NEI MODELLI CON POMPA DI INIEZIONE

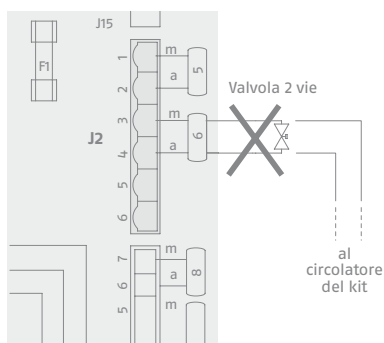
L'impiego del kit pompa di iniezione abbinato al kit idraulico per installazioni permette l'installazione di un circolatore direttamente tra attacco di ritorno del gruppo termico e collettore di ritorno del kit idraulico.

Il kit è composto da guarnizioni, 1 tubo di ritorno con valvola 3 vie (in accordo con la Raccolta R del 2009 emanata dall'INAIL) e 1 circolatore.



(*) * Di serie è presente il circolatore R UPS 25-70.

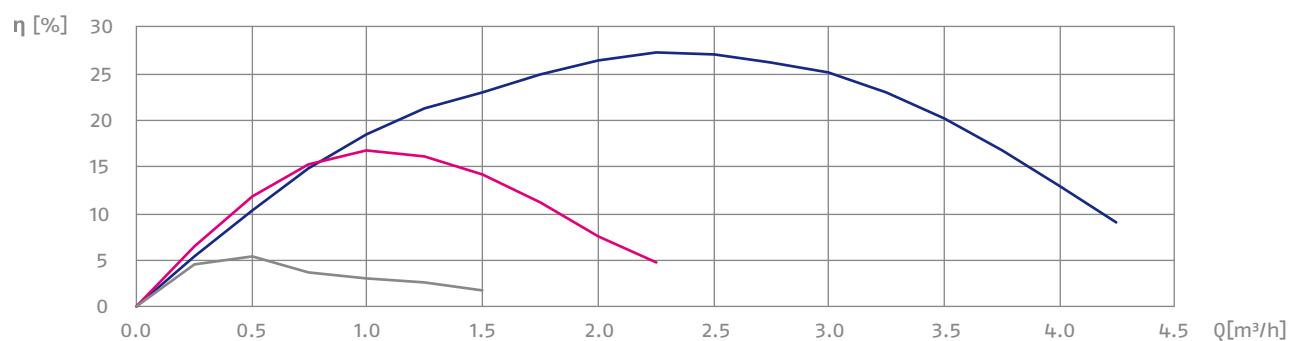
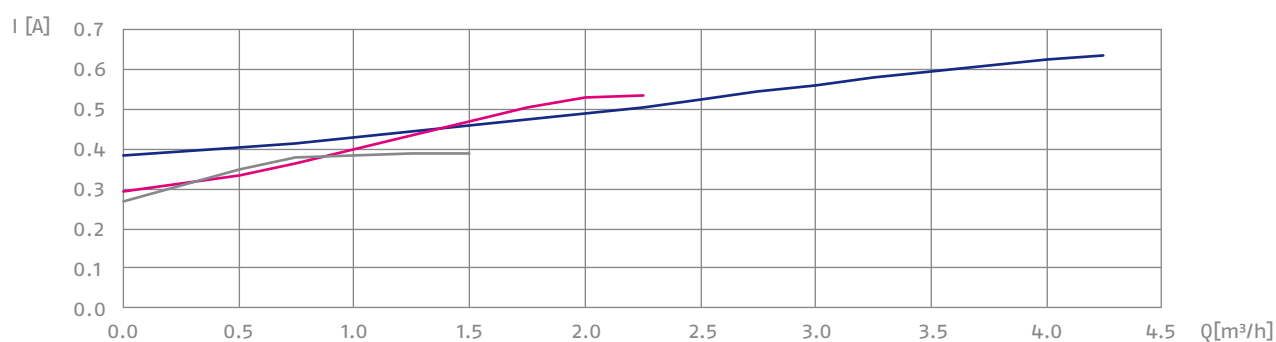
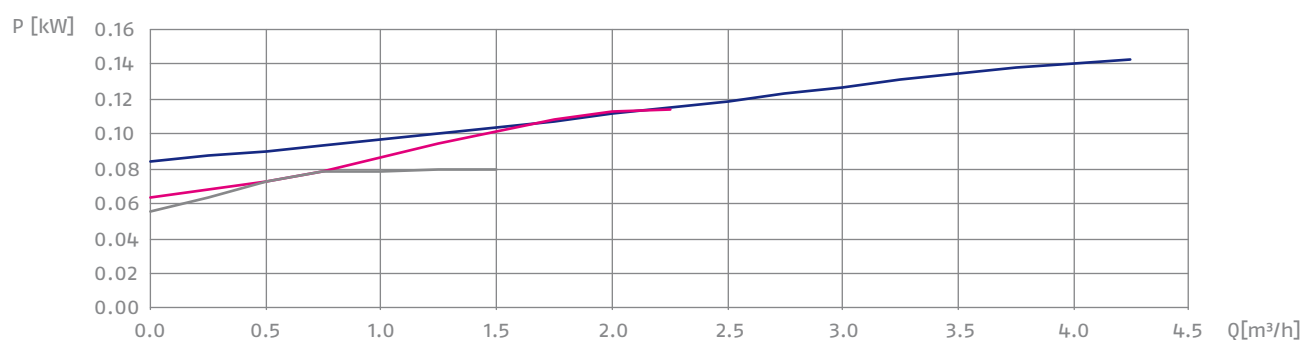
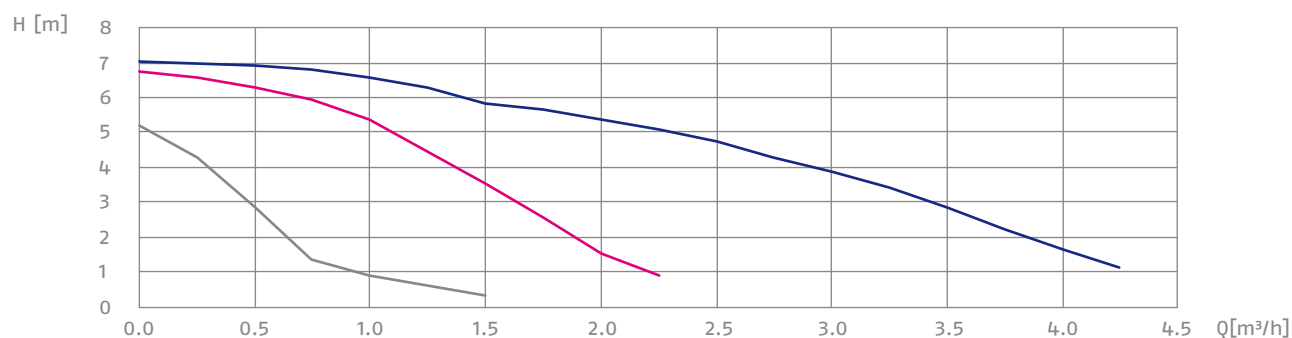
COLLEGAMENTI ELETTRICI



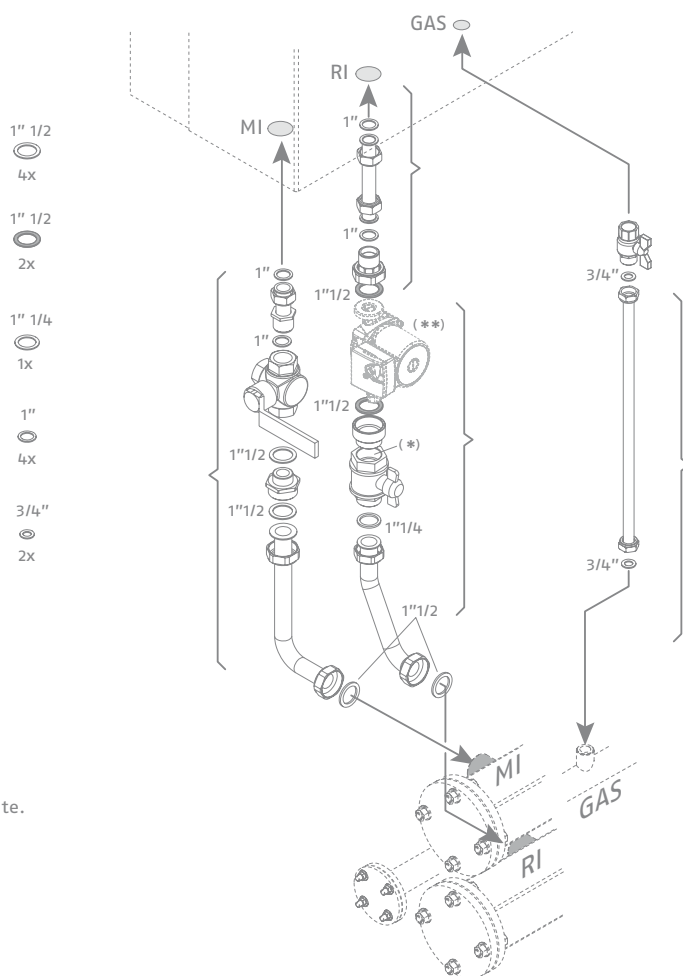
PRESTAZIONI

I grafici fanno riferimento alla sola pompa e devono essere interfacciati con la curva delle perdite della caldaia.

POMPA STANDARD R UPS 25-70

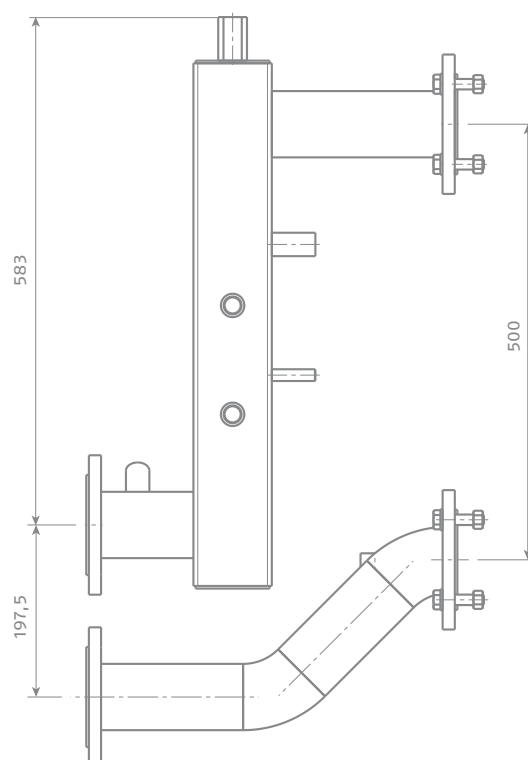
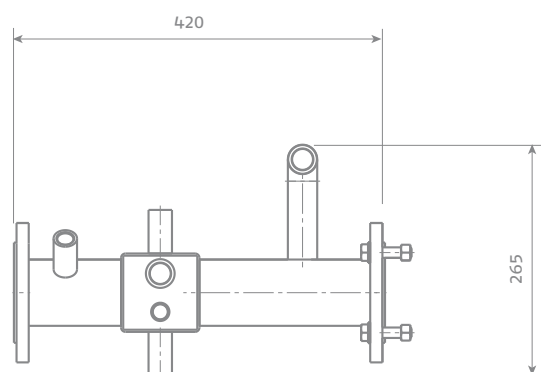
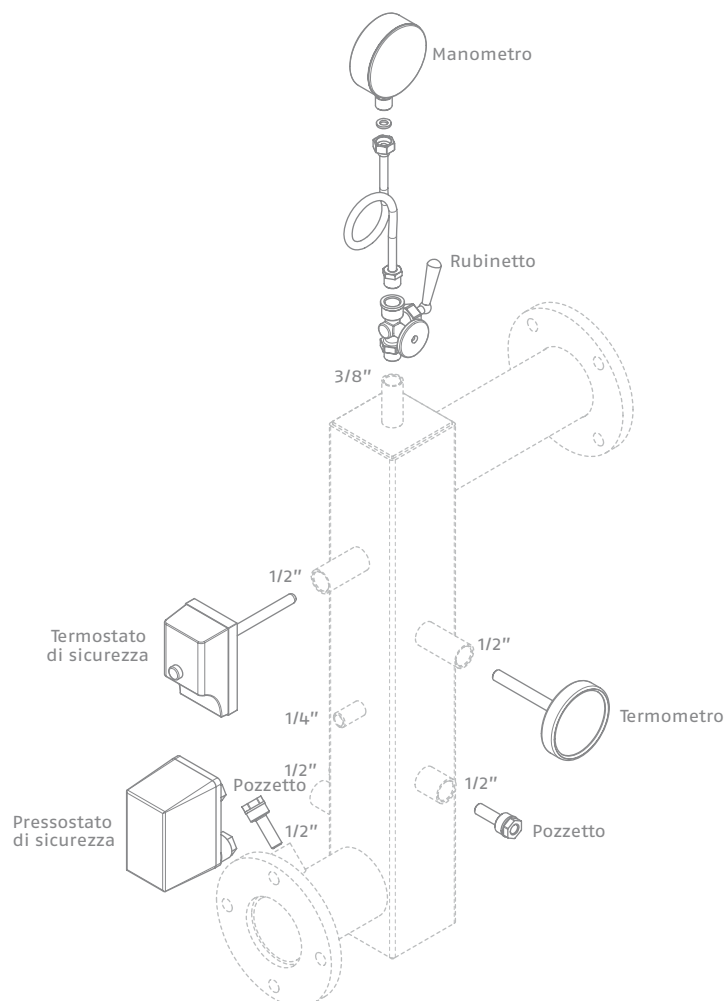
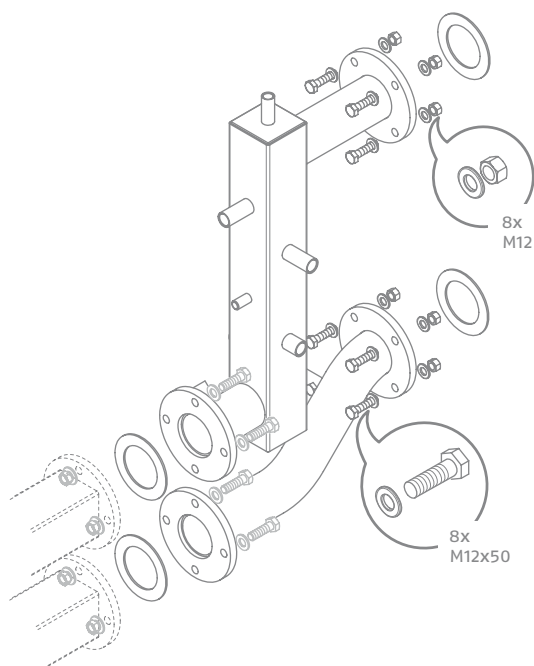


SCHEMA DI MONTAGGIO



(**) Circolatore accessorio.

KIT TRONCHETTO ISPESL



misure in mm

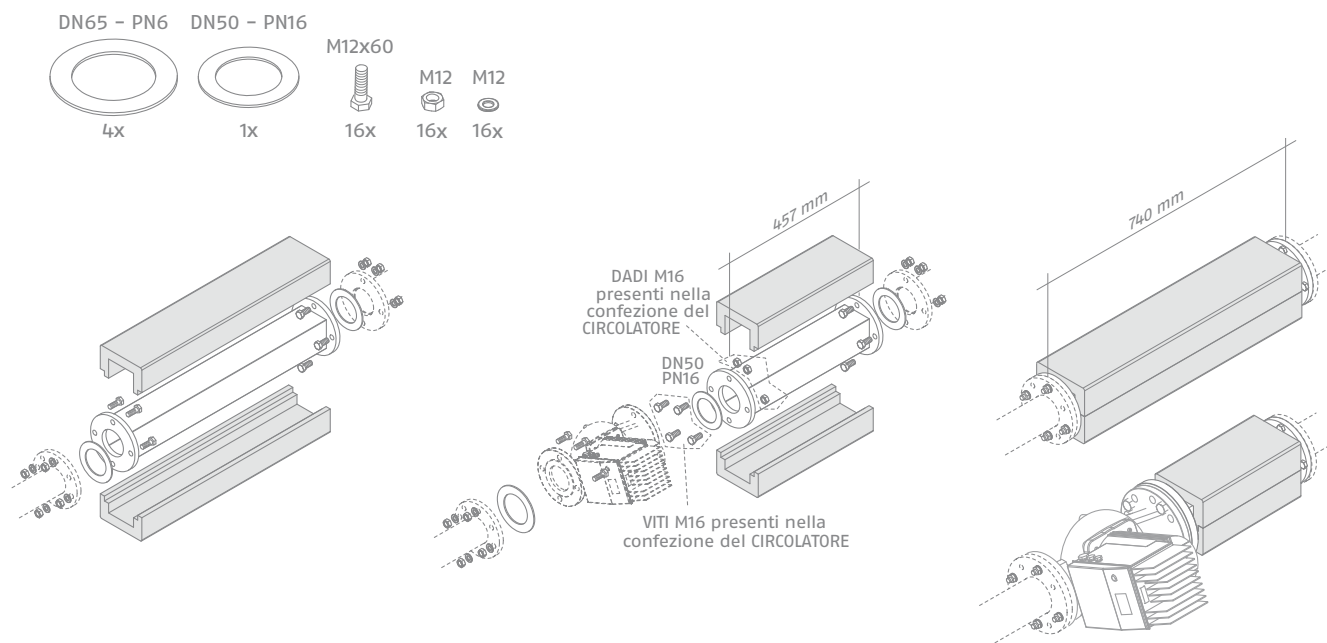
PROFESSIONALE CALDO

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

KIT CIRCOLATORE PRIMARIO

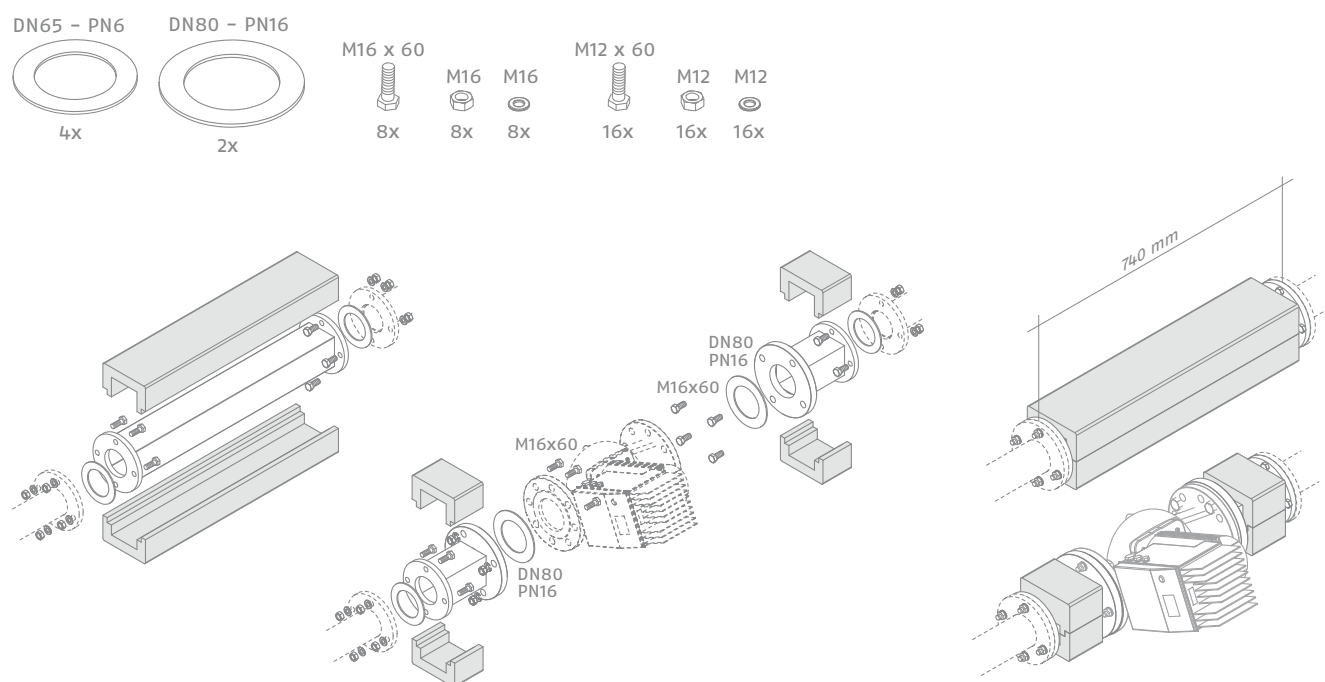
< 270 kW – 2 vie bassa potenza

Circolatore presente nel kit: VEGA RMDA 50-80



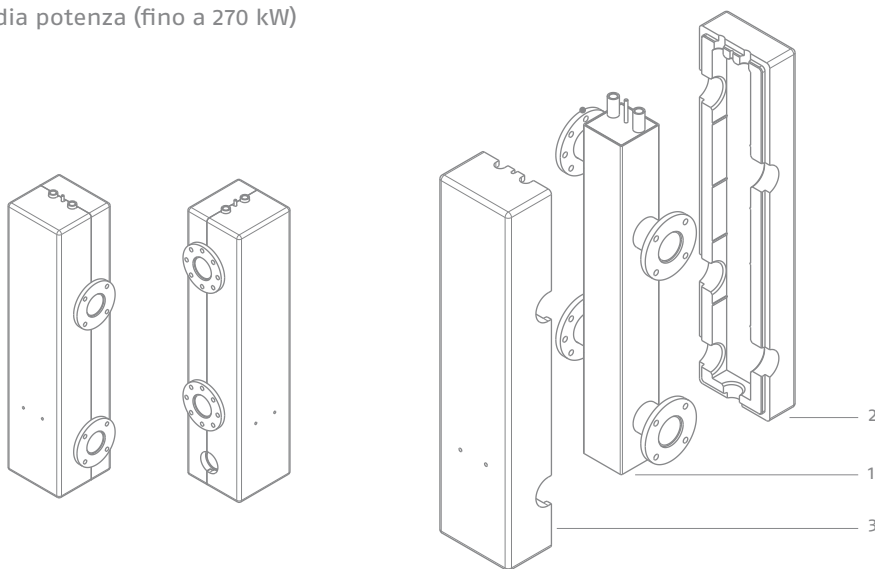
< 450 kW – 2 vie alta potenza

Circolatore presente nel kit: VEGA RMDA 80-90

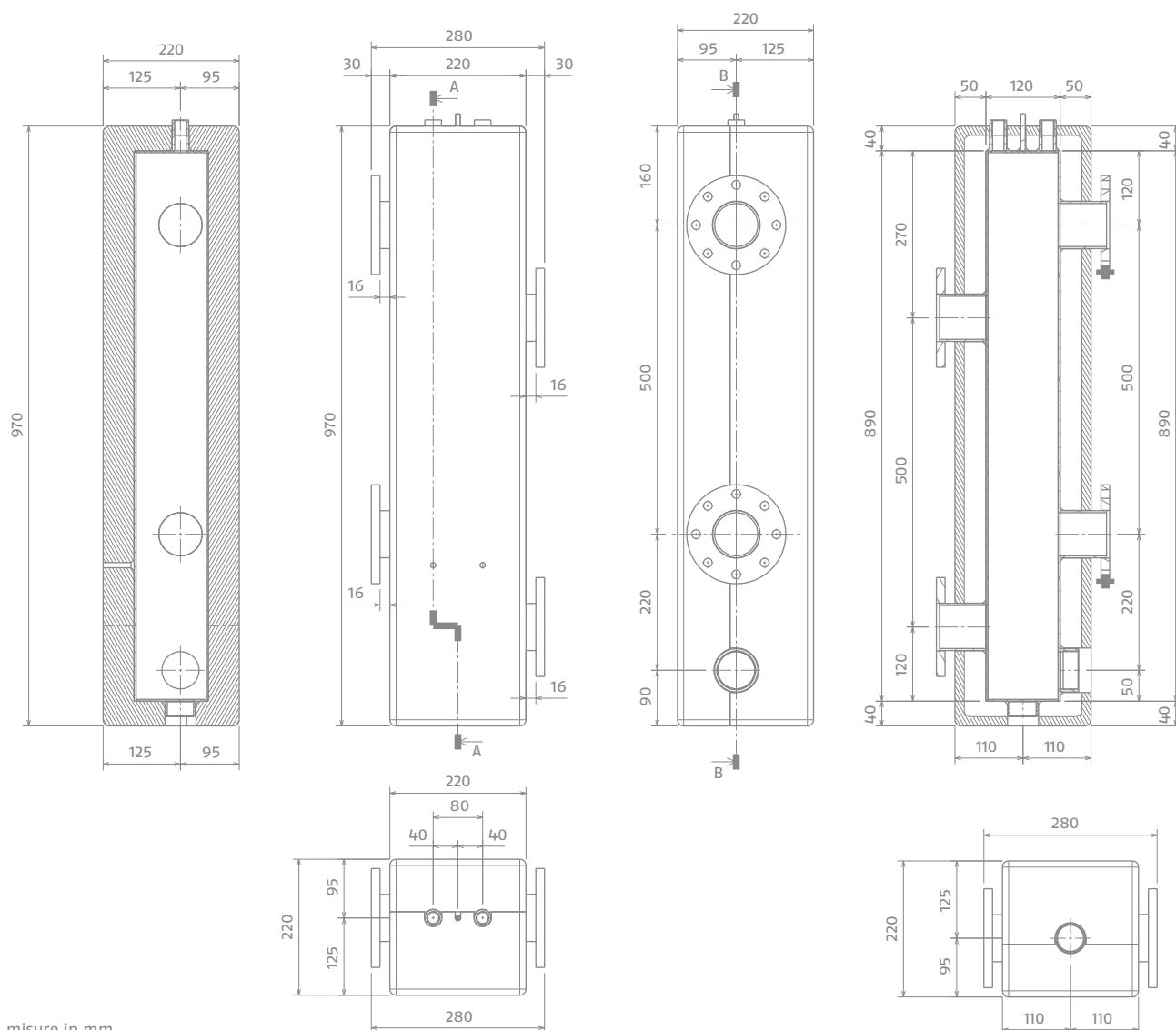


COMPENSATORE IDRAULICO

Media potenza (fino a 270 kW)



- 1 Separatore CP 120
- 2 Isolamento posteriore separatore CP 120
- 3 Isolamento anteriore separatore CP 120

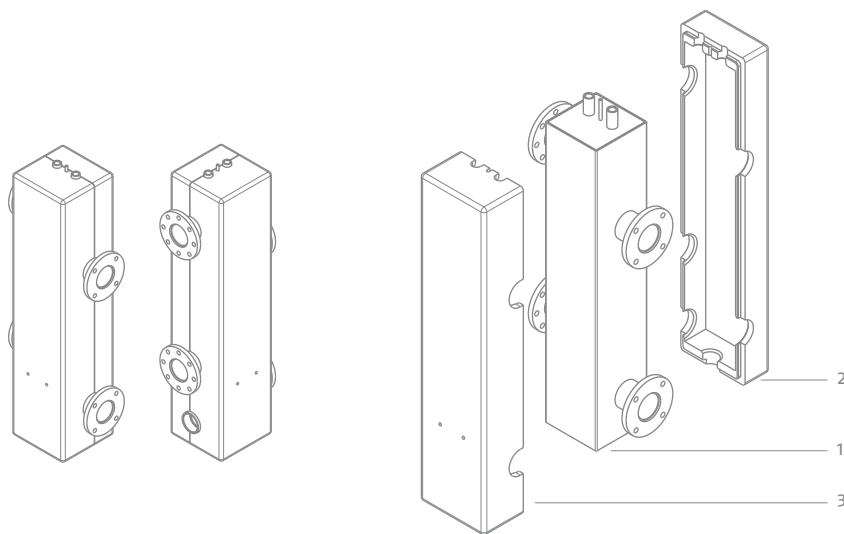


misure in mm

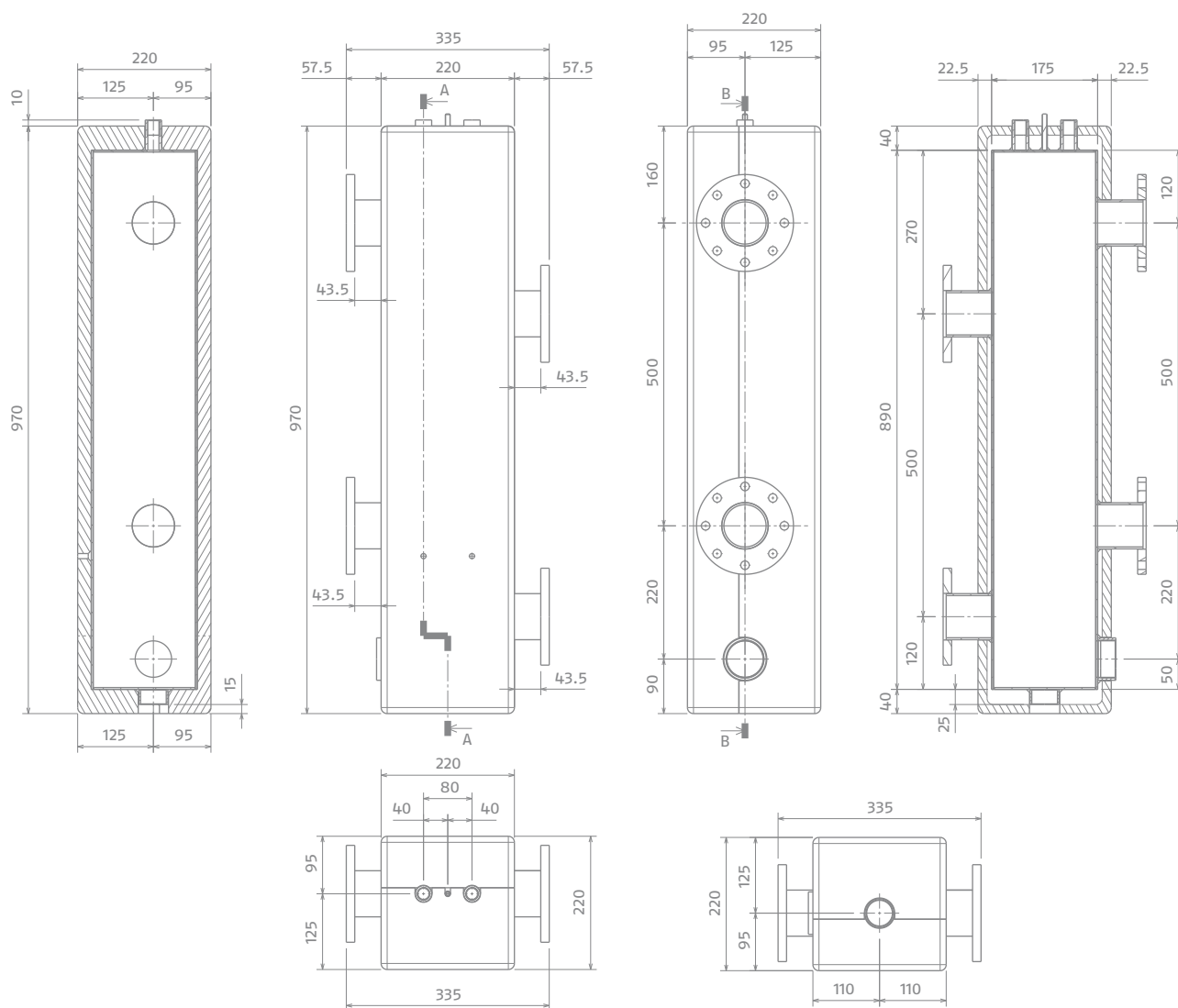
PROFESSIONALE CALDO

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

Alta potenza (fino a 450 kW)



- 1 Separatore CP 180
- 2 Isolamento posteriore separatore CP 180
- 3 Isolamento anteriore separatore CP 180

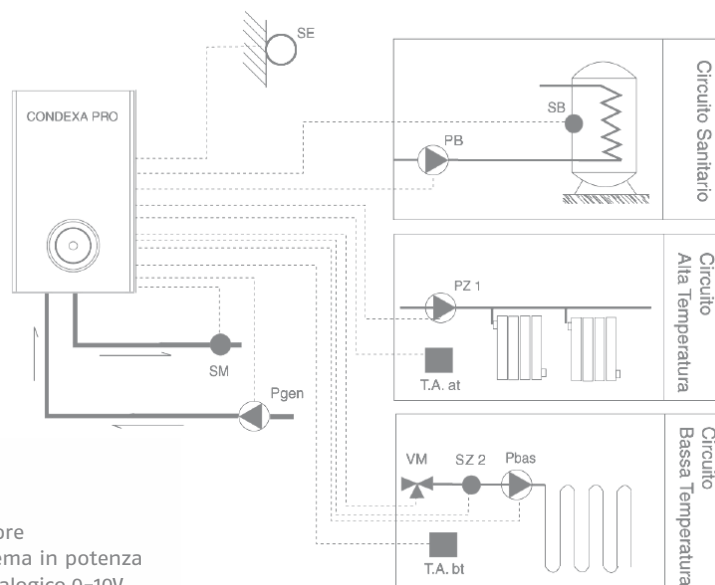


misure in mm

COLLEGAMENTI ELETTRICI

ALLACCIAMENTO AI DISPOSITIVI DI TERMOREGOLAZIONE

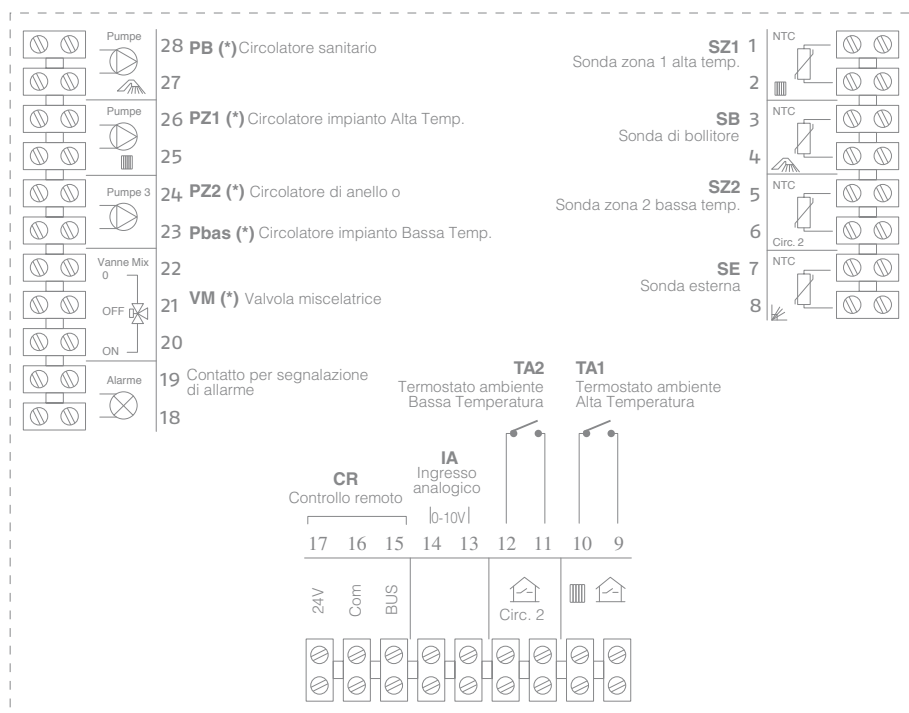
I Gruppi Termici Condexa Pro sono dotati di un sistema di controllo e gestione molto versatile, in grado di poter gestire fino a tre circuiti indipendenti operanti a temperature diverse.



ZONE GESTIBILI

La scheda di caldaia può gestire:
1 zona diretta, 1 zona mix, 1 bollitore
È possibile inoltre pilotare il sistema in potenza
o in temperatura con ingresso analogico 0-10V.

MORSETTIERA INTERNA AL QUADRO DI COMANDO MASTER



(*) 230V~50Hz

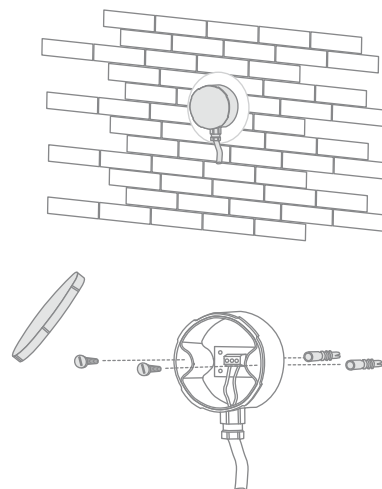
È obbligatorio:

- 1 l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm);
- 2 rispettare il collegamento L (Fase) - N (Neutro). Mantenere il conduttore di terra più lungo di circa 2 cm rispetto ai conduttori di alimentazione.

INSTALLAZIONE DELLA SONDA ESTERNA

Il corretto posizionamento della sonda esterna è fondamentale per il buon funzionamento del controllo climatico.

La sonda deve essere installata all'esterno dell'edificio da riscaldare, a circa 2/3 dell'altezza della facciata a NORD o NORD-OVEST e distante da canne fumarie, porte, finestre ed aree assolate.



La sonda va posta in un tratto di muro liscio; in caso di mattoni a vista o di parete irregolare, va prevista un'area di contatto liscia. La lunghezza massima del collegamento tra sonda esterna e pannello comandi è di 50 m. Nel caso di collegamenti con cavo di lunghezza maggiore di 50 m, verificare la rispondenza del valore letto dalla scheda con una misurazione reale ed agire sul parametro 39 per effettuare l'eventuale correzione.

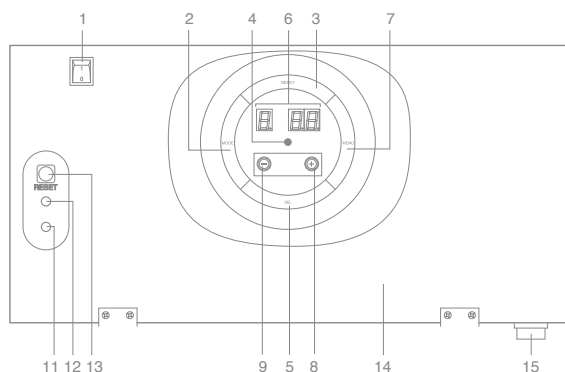
Il cavo di collegamento tra sonda e pannello comandi non deve avere giunte; nel caso fossero necessarie, devono essere stagnate e adeguatamente protette.

Eventuali canalizzazioni del cavo di collegamento devono essere separate da cavi in tensione (230Vac).

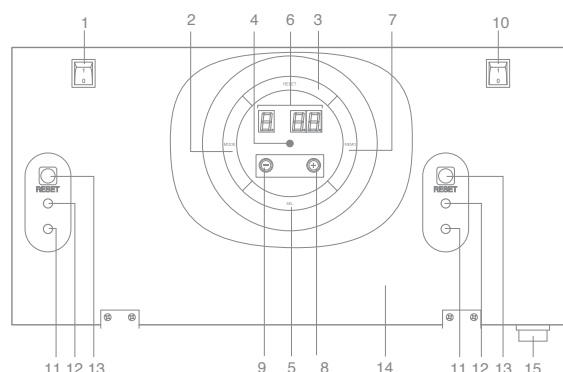
Se la sonda esterna non viene collegata impostare i parametri 14 e 22 a "0".

PANNELLO DI COMANDO

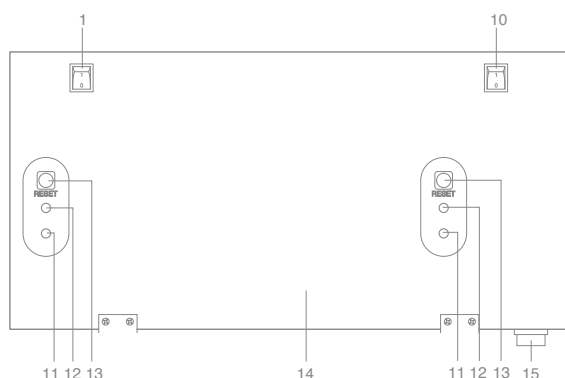
CONDEXA PRO 50 M RES – 50 M



CONDEXA PRO 100 M RES – 100 M



CONDEXA PRO 100 S RES – 100 S



Legenda

- 1 Interruttore PRIMO elemento termico
- 2 Tasto selezione modo di funzionamento
- 3 Tasto Reset (Master)
- 4 Segnalazione bicolore verde/rosso:
 - verde: segnalazione elettrica master
 - rosso: segnalazione di blocco del gruppo termico
- 5 Tasto selezione parametri
- 6 Display
- 7 Tasto memorizzazione
- 8 Tasto incremento valori
- 9 Tasto decremento valori
- 10 Interruttore SECONDO elemento termico
- 11 Segnalazione di alimentazione elettrica Slave:
 - lampeggio lento = stand-by
 - lampeggio veloce = ciclo di accensione
 - acceso permanente = presenza fiamma
- 12 Segnalazione di blocco Slave
- 13 Tasto Reset (Slave)
- 14 Pannello porta strumenti
- 15 Interruttore principale del gruppo termico

NOTE FUNZIONALI

Il quadro di comando del gruppo termico Condexa PRO 50 M RES, 50 M, 100 M e 100 M RES presidia:

- La funzione priorità sanitaria che prevede che con domanda di acqua calda sanitaria la scheda master possa servire anche il circuito di alta o bassa temperatura.
- La funzione antigelo, attiva anche in stand-by, che avvia il circolatore del circuito alta temperatura e il circolatore di anello se la temperatura di collettore scende sotto i 5°C. Se è presente la sonda esterna i circolatori si attivano se la temperatura esterna scende sotto i 3°C. Se dopo 10 minuti la temperatura di collettore è inferiore a 5°C, un bruciatore si accende alla massima potenza, finché la temperatura di collettore raggiunge i 20°C. Se dopo 10 minuti la temperatura di collettore supera i 5°C ma la temperatura esterna è inferiore a 3°C i circolatori rimangono attivi finché la temperatura esterna non supera tale valore.
- La funzione smaltimento: le pompe del circuito alta e bassa temperatura rimangono in funzione per 5 minuti dopo lo spegnimento dell'ultimo bruciatore. Il tempo di attesa prima della chiusura della valvola a due vie una volta spento il bruciatore è di 6 minuti. Allo spegnimento dell'ultimo bruciatore la valvola si chiude solo quando cessa la richiesta del termostato ambiente.
- La funzione gestione cascata: per gestire la potenza erogata dal sistema è possibile scegliere tra minima e massima quantità di bruciatori accesi.
- La funzione controllo accensioni/spegnimenti: in entrambe le modalità di gestione cascata è presente una funzione di limitazione di accensioni e spegnimenti dei bruciatori in caso di bassa richiesta di calore.

PROFESSIONALE CALDO

Moduli e sistemi a condensazione a gas per interno

INTERFACCIA UTENTE

I tasti del quadro di comando del gruppo termico Condexa Pro 50 M RES, 50 M, 100 M e 100 M RES hanno differenti funzioni in differenti modi. Per esempio una combinazione di due tasti corrisponde a una sola funzione. Oppure una funzione è attivata premendo brevemente il pulsante o attendendo circa 5 s.

RESET

Serve a sbloccare la scheda elettronica dopo che è sopraggiunta una condizione di blocco permanente.

MODE

Permette di entrare in modalità variazione dei parametri e modalità monitor per le singole unità.

SEL

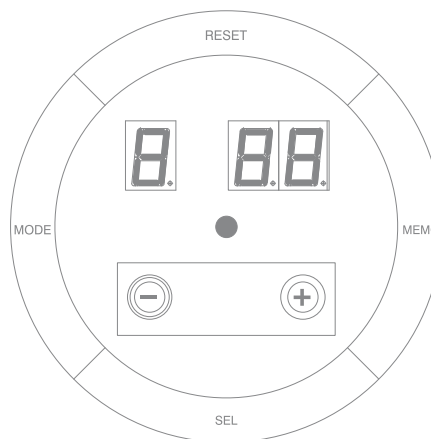
Permette di visualizzare lo stato di funzionamento dei vari circuiti gestiti dalla scheda Master.

+ e -

Permettono di aumentare o diminuire un determinato valore

MEMO

Permette di memorizzare dei nuovi valori.



SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

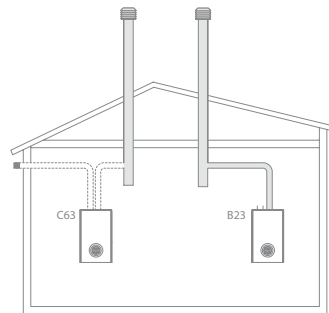
Il condotto di scarico ed il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in conformità alle norme, alla legislazione vigente ed ai regolamenti locali.

È obbligatorio l'uso di condotti rigidi, resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche e a tenuta.

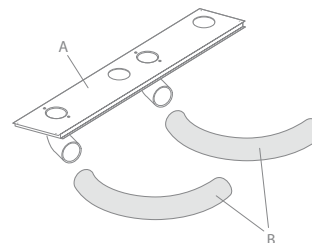
I condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo.

B23 Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente direttamente dal locale dov'è installato il gruppo termico. Scarico gas combusti a mezzo di condotti orizzontali o verticali, e predisposte prese di ventilazione.

C63 Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente e scarico gas combusti senza terminali.

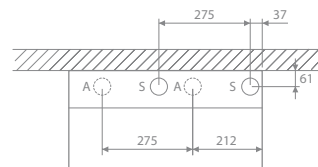


L'impiego del KIT TRASFORMAZIONE STAGNA (accessorio) permette ad un gruppo termico CONDEXA PRO di aspirare l'aria comburente dall'esterno del locale di installazione e quindi di funzionare come apparecchio a camera di combustione "stagna" (tipo C). Il kit è composto da n. 1 pannello superiore completo di raccordo per aspirazione a 90° (A), n. 1 o 2 tubi di aspirazione corrugati (B) e istruzioni.



A Aspirazione aria Ø 50 mm (Kit trasformazione stagna)

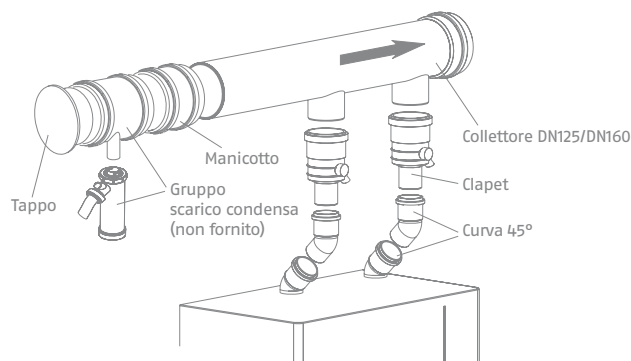
S Scarico fumi Ø 50 mm



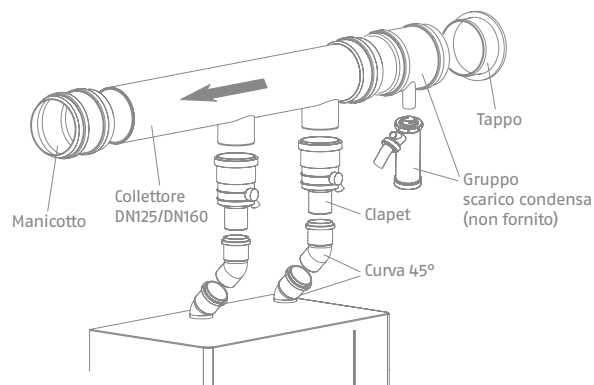
Kit collettore fumi (accessorio)

DN 125 – DN 160

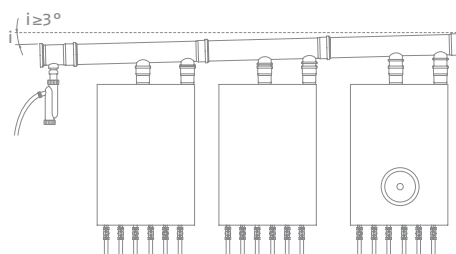
Montaggio del Kit con USCITA A SINISTRA



Montaggio del Kit con USCITA A DESTRA



Abbinamento in CASCATA



Mantenere l'angolo di inclinazione "i" sempre maggiore di 3°.

Nel caso si debba configurare un collettore fumi in conformità alle richieste della Norma UNI 7129, la cosa più pratica, veloce, sicura ed economica è l'utilizzo, per ogni uscita fumi, un tubo tagliato a misura con un'estremità bicchierata.

Kit controllo remoto (accessorio)

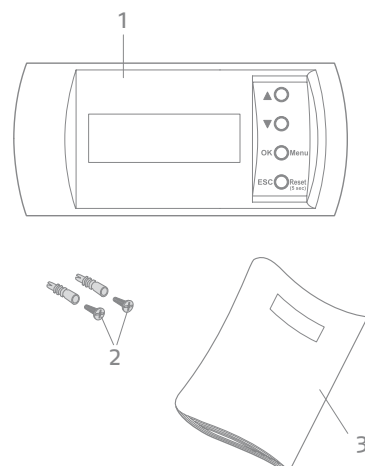
Il KIT CONTROLLO REMOTO è lo strumento che consente di gestire a distanza il gruppo termico CONDEXA PRO M (Master) e quindi tutti i gruppi termici di tipo CONDEXA PRO S (Slave) eventualmente collegati.

Esso svolge la funzione di controllo remoto con la possibilità di impostare i parametri di accensione e spegnimento relativamente a tre circuiti indipendenti (alta temperatura, bassa temperatura e sanitario).

E' inoltre in grado di visualizzare sul display e di individuare eventuali anomalie presenti nel sistema.

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

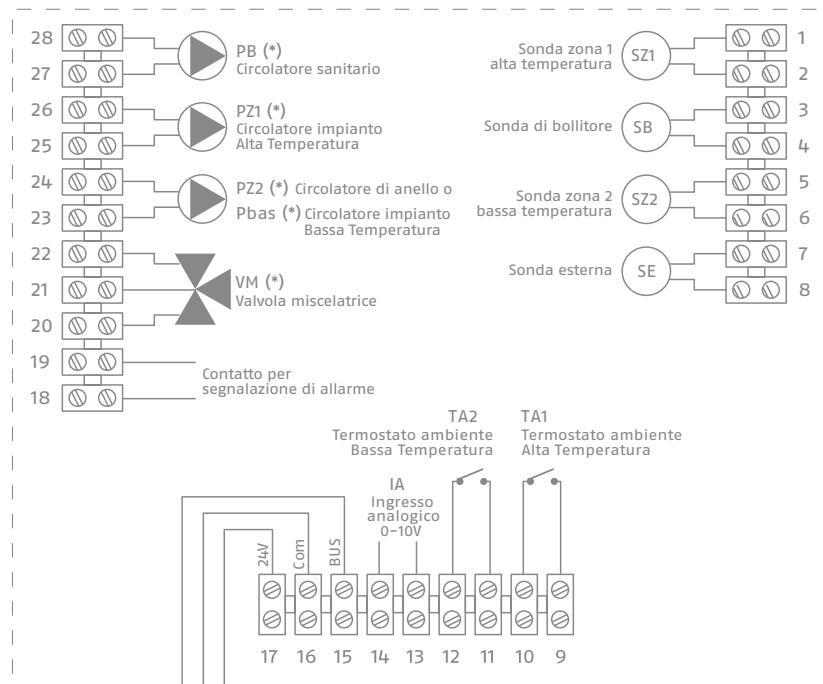
- 1 – Controllo remoto
- 2 – Viti con tassello (2 pz.)
- 3 – Foglio istruzioni



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Prima di effettuare qualunque operazione togliere l'alimentazione elettrica al gruppo termico posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale dell'apparecchio (H) su "spento".

MORSETTIERA INTERNA AL QUADRO DI COMANDO MASTER



(*) 230V~50Hz

MORSETTIERA INTERNA AL CONTROLLO REMOTO

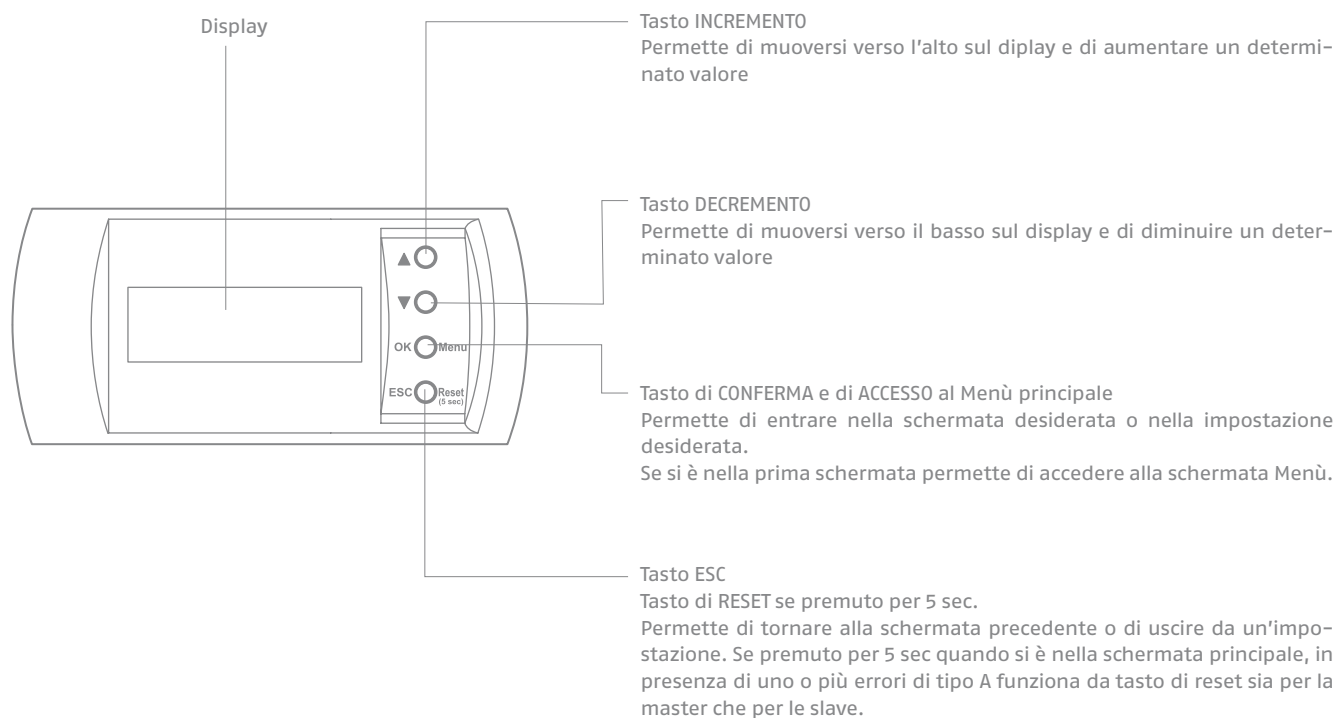
FUNZIONI

Il controllo remoto, una volta collegato alla scheda Master, permette la programmazione e il monitoraggio dei parametri fondamentali dell'impianto (timer, ore di funzionamento del sistema per i tre circuiti, stato dei circolatori, potenza dell'impianto, ecc.).

Principali caratteristiche:

- Display retrolluminato a 20 x 4 caratteri
- Massima distanza di installazione del controllo remoto : 100 m
- Facilità di programmazione e monitoraggio
- Sonda ambiente integrata
- Alimentazione: 24Vdc.

Il dispositivo consente di eseguire un'ampia gamma di funzioni tramite l'utilizzo di soli quattro tasti, in maniera tale da semplificare qualsiasi operazione.



CONDEXA PRO SYSTEM

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

Generatore di calore ad acqua calda, a condensazione e basse emissioni inquinanti, di tipo B23-C63, costituito da uno scambiatore con serpentina corrugata bimetallica, bruciatore premiscelato a microfiamma con singolo elettrodo, a basse emissioni inquinanti con funzionamento modulante.

Completa di termoregolazione climatica con sonda esterna per la gestione, a temperatura variabile, della temperatura acqua in mandata all'impianto nella serie M (master).

Completa di supporto per caldaia, collettore di mandata e ritorno isolati e collettore gas.

Rendimento utile a Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,2%

Rendimento utile a Pn max con temperatura 50°/30°C del 108%

Rendimento utile al 30% Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,7% e con temperatura 50°/30°C del 108,7%

Temperatura fumi maggiore di 5°C rispetto alla temperatura di ritorno.

La massima pressione di esercizio è di 6 bar.

Possibilità di collegare, con gli appositi accessori, fino a 5 caldaie Condexa Pro 100.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Il generatore ad acqua calda a condensazione tipo B23-C63, a basse emissioni inquinanti, è caratterizzato da:

- rendimento utile a Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,2%
- rendimento utile a Pn max con temperatura 50°/30°C del 108%
- rendimento utile al 30% Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,7% e con temperatura 50°/30°C del 108,7%
- temperatura fumi maggiore di 5°C rispetto alla temperatura di ritorno
- mantello esterno formato da pannelli in lamiera di colore bianco, assemblati con innesti a scatto e rimovibili, per una totale accessibilità alla caldaia
- bruciatore premiscelato a microfiamma e basse emissioni inquinanti
- accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione con elettrodo unico
- scambiatore da 50 IWV con serpentina corrugata bimetallica: rame lato acqua e acciaio inossidabile lato fumi
- rapporto di modulazione > 3:1 (50 IWV)
- funzionamento in climatico con sonda esterna per la versione M (Master)
- display con visualizzazione stato caldaia, temperatura, parametri ed autodiagnosi
- interruttore bipolare accessibile dall'esterno
- interruttore di sezionamento per ciascun elemento termico
- termostato di sicurezza a riarmo manuale su ogni elemento termico
- sonde caldaia di tipo NTC di mandata e ritorno
- pressostato differenziale per sicurezza circolazione acqua con funzione pressostato di minima (0,5 bar)
- valvola sicurezza 5,4 bar per ogni elemento
- valvola di sfiato automatica
- sezionatore mandata e ritorno sul collettore
- valvola di non ritorno
- sonda fumi su ogni elemento
- sistema antigelo di primo livello per temperatura fino a 3°C
- sistema anti-bloccaggio del circolatore e delle valvole a tre vie
- funzione antilegionella per l'eventuale bollitore abbinato
- possibilità di collegare, con accessori idonei, fino a 5 caldaie modello 100
- predisposizione per gestire fino a 60 elementi termici comandati dalla caldaia versione Master, con rotazione della sequenza e selezione della strategia di cascata
- ingresso 0-10 Vdc lineare per richiesta di calore in potenza o in temperatura
- uscita a relè per segnalazioni a distanza degli allarmi
- supporto metallico per attaccare la caldaia
- collettore di mandata e di ritorno isolato
- collettore gas
- predisposizione per possibile collegamento a bollitore esterno completo di sonda/termostato e circolatore, a un impianto diretto con circolatore e termostato e a un impianto miscelato con circolatore, valvola miscelatrice e termostato oppure a una valvola miscelatrice indipendente la cui pompa è gestita esternamente da un termostato ed un circolatore caldaia
- pressione massima di esercizio riscaldamento 6 bar
- conforme alle norme CEI
- grado di protezione elettrica IPX0D
- basse emissioni, classe 5 NOx: valore ponderato 10 ppm - 17,86 mg/kWh
- conforme alla direttiva 90/396/CEE - marcatura CE
- conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica)
- conforme alla direttiva 73/23/CEE (bassa tensione)
- conforme alla direttiva 92/42/CEE (rendimenti) - 4 stelle

MATERIALE A CORREDO

- kit trasformazione GPL
- rubinetto gas per ogni elemento termico
- rubinetto di carico e scarico per ogni elemento termico
- attacchi idraulici da 1"
- sonda esterna NTC
- nr 2 sonde NTC
- clima di premontaggio in cartone
- certificato di garanzia dell'apparecchio
- libretto di istruzione per l'utente, per l'installatore e per il Servizio tecnico di assistenza
- targhetta di identificazione prodotto

ACCESSORI

Kit modulo di espansione Condexa Pro System 100S (con pompe di iniezione)

Kit modulo di espansione Condexa Pro System 100S (con valvole due vie)

Kit tronchetto con sicurezze ISPELS

Kit compensatore media potenza (fino a 270 kW) flangiato isolato DN65

Kit compensatore alta potenza (fino a 450 kW) flangiato isolato DN65

Kit circolatore primario < 270 kW (include: raccordi e circolatore elettronico)

Kit circolatore primario < 450 kW (include: raccordi e circolatore elettronico)

Kit valvola di intercettazione combustibile (VIC) 1" 1/4 con flangia di collegamento (fino a 270 kW)

Kit valvola di intercettazione combustibile (VIC) 1" 1/2 con flangia di collegamento (fino a 450 kW)

Kit collettore Fumi DN125 (per moduli con due scarichi fumo)

Kit collettore Fumi DN125 (per moduli con uno scarico fumo)

Kit sifone scarico condensa collettore fumi DN125

Kit collettore fumi DN160 (per caldaie con due scarichi fumi)

Kit collettore fumi DN160 (per caldaie con uno scarico fumi)

Kit sifone scarico condensa collettore fumi DN160

Controllo remoto

Kit elettrico gestione zona mix aggiuntiva

Kit sonda mandata e sonda bollitore

Kit trasformazione stagna 50

Kit trasformazione stagna 100

Kit riduttore PPT DN 50/80

Kit neutralizzatore N2

Kit neutralizzatore HN2

Kit neutralizzatore N3

Kit neutralizzatore HN3

RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
tel. +39 0442 630111 - fax +39 0442 630371
www.riello.it

Poichè l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

RIELLO



LABORATORI ANALISI RICERCHE AMBIENTALI

Relazione n° 5906/18

Valutazione della presenza
di materiale contenente amianto
presso la
Scuola "D. Alighieri"
sita in Volpiano (TO)





1) PREMESSE

Il giorno 12 Settembre c.a. il nostro tecnico P.I. Fulvio Garbo, munito delle apposite attrezzature si è recato presso la Scuola "D. Alighieri" sita in Via Sottoripa n° 3 - 10088 Volpiano (TO) per eseguire la valutazione in oggetto.

In base anche ad un sopralluogo eseguito preliminarmente il giorno stesso è stato effettuato un accurato monitoraggio eseguendo una serie di campionamenti di materiali in cui si sospetta la presenza di amianto ed effettuando contestualmente una documentazione fotografica dei campioni prelevati.

All'atto dei controlli ha presenziato la Geom. Sortino Maria, dell'Ufficio Tecnico LL.PP. e patrimonio del Comune di Volpiano.

Al termine della ricerca è stato raccolto un campione di materiale sospetto di contenere fibre di amianto.

La presente costituisce relazione tecnica dei prelievi e delle analisi effettuate e dei risultati ottenuti.



RISULTATI ANALITICI

In Allegato I è riportato il Rapporto di Prova relativo al campione analizzato.

In Allegato II sono riportate le planimetrie delle aree analizzate.

La legenda permette di individuare con facilità la situazione dei campioni prelevati.

In planimetria è infatti indicato con un disco colorato il punto presso il quale è stato effettuato il prelievo del campione.

Il colore del disco indica preliminarmente i risultati delle analisi condotte.

DISCO ROSSO: presenza di amianto

DISCO VERDE: assenza fibre di amianto

2) SITUAZIONE ESISTENTE

Esaminiamo ora in dettaglio i risultati ottenuti dall'esame dei campioni prelevati:

CENTRALE TERMICA



La centrale termica risulta ricondizionata nel 2014 e strutturata con più caldaie di nuova generazione poste in batteria, con canna fumaria in polipropilene che convoglia i fumi in un'unica canna fumaria in acciaio esterna all'edificio.

Le coibentazioni delle tubazioni sono sintetiche o comunque prive di garze con gessi sospetti.



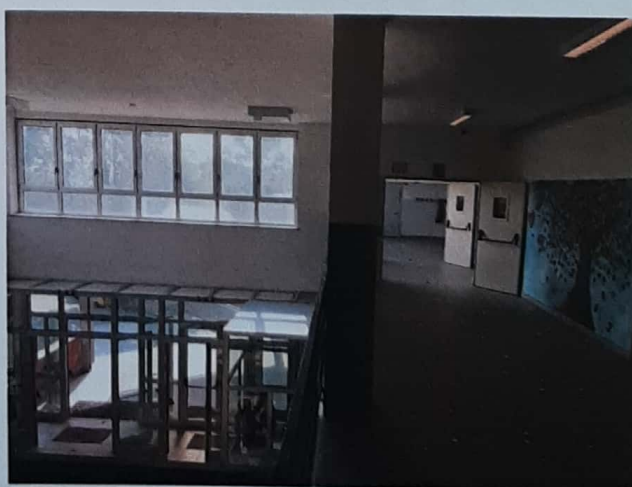
LOCALI DELLA SCUOLA



La costruzione della Scuola risale a cavallo tra gli anni '70 e '80.

Non sono emersi sospetti sui materiali presenti in quanto:

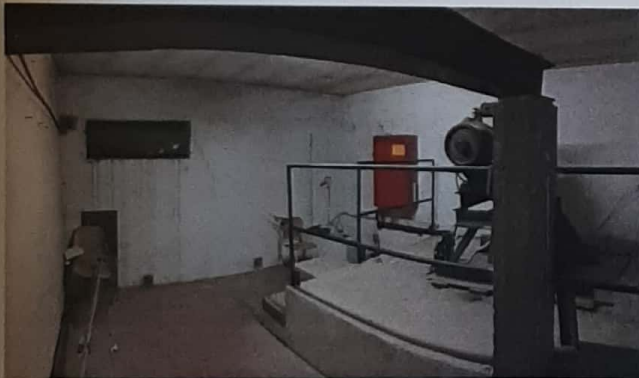
- La pavimentazione risulta essere piastrellata e privi di linoleum.
- I serramenti sono stati sostituiti con quelli più moderni a taglio termico nel 2012.
- I serramenti più datati sono comunque privi di mastice "ferma vetro".



SOTTO TETTO



L'intera copertura è stata rinnovata nel 2008, contestualmente è stato posizionato sul pavimento uno spesso strato di lana di roccia (tale fibra minerale risulta libera e non impacchettata, ma l'intera area non è accessibile al pubblico).



I sospetti sono emersi solo sul morbido stucco "ferma vetro" presente nel vecchio serramento del locale motore ascensore (campione 1).



SEMINTERRATO



Anche in questo caso **non ci sono sospetti sui materiali presenti**, nessuna coibentazione a vista e le tubazioni a vista sono in ghisa.





VESPAIO

Il vespaio viene usato per la distribuzione dell'impianto termico e idraulico / scarico ed è stato ricondizionato nel 2011.



In quest'area non è stato possibile visionare ogni locale per inaccessibilità.



3) CONSIDERAZIONI FINALI

L'intera ricerca ha evidenziato la presenza di Crisotilo nella composizione solida morbida del mastice "ferma vetro" presente nel serramneto del locale motore ascensore situato nel sottotetto (campione 1) Rapporto di Prova n° 28080/1.

Si riserva comunque il dubbio sulla presenza o meno di amianto nelle altre tubazioni di scarico cavedi e camice di tubazione confinate da mura e solette non raggiungibili.

Ricordiamo inoltre che il materiale da coibentazione come lana di roccia / vetro e comunque composto da materiale fibroso di natura minerale o ceramica, viene classificato cancerogeno se la dimensione delle fibre che lo compongono sono al di sotto dei 6 μm .

Poiché i locali dove si osserva la presenza di tale sostanza sono confinati e non accessibili al pubblico, non è necessario seguire nell'immediatezza l'analisi qualitativa.

Occorre eseguire questo tipo di verifica nel caso in cui sia necessario smaltire o semplicemente maneggiare tale materiale.

IL RELATORE

P.I. Fulvio GARBO



IL RESPONSABILE

Giovanni D'ACOMO



Allegato I

Rapporto di Prova



LAB N° 0185

LABORATORI ANALISI RICERCHE AMBIENTALI

Rapporto di Prova n° 28080/1

(pag. 1 di 1)

Cliente: **COMUNE DI VOLPIANO****Servizio lavori pubblici e patrimonio - Piazza Vittorio Emanuele II n° 12 - 10088 VOLPIANO (TO)**

Provenienza campione: Scuola D. Alighieri

Contenitore: sacchetto in plastica

N° unità campionarie: 01

Tipologia del campione: stucco

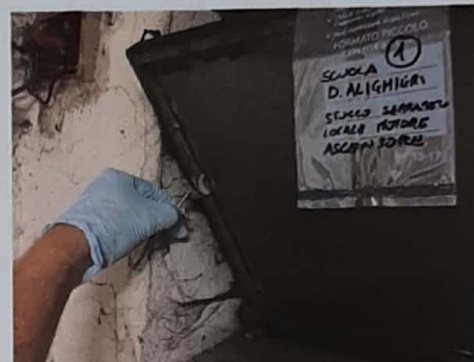
Descrizione riporta in etichetta (se presente): **1 - stucco serramento
locale motore ascensore**Modalità di campionamento *): effettuato da ns. Tecnico p.i. Fulvio
Garbo in data 12/09/2018 alle ore 10:50
in conformità ad UNI 10802:2013

Stato del sigillo (se presente): ---

Controcampione: non richiesto - l'aliquota residua dopo le prove viene
restituita al Cliente

Data ricevimento campione in Laboratorio: 12/09/2018

Data accettazione campione: 12/09/2018



Parametro	Metodo di prova	u.m.	Risultati	Val. limite (@)	Data prova
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	---	presente	---	17/09/18
nella forma:			Crisotilo		
Amianto totale e fibre libere:	EPA/600/R-93/116:1993 (esclusi punti 2.4 e 2.5)	%p/p	6,3	0,1	17/09/18

(@) Regolamento n° 1357/2014/UE

Allegati: ---

Il presente Rapporto di Prova è riferito esclusivamente al campione esaminato.

Il Laboratorio non è responsabile del campionamento tranne che nei casi in cui sia stato effettuato da proprio Personale.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Legale Rappresentante della L.A.R.A. S.r.l.

Le prove contrassegnate con *) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA della L.A.R.A. S.r.l.

L'incertezza di misura e l'eventuale fattore di recupero sono riportati sul Rapporto di Prova quando hanno influenza sulla valutazione della conformità a limiti di riferimento o quando esplicitamente richiesti dal Cliente.

I risultati del presente Rapporto di Prova non sono corretti per il fattore di recupero salvo espressa indicazione legata ad ogni singolo parametro.

Nichelino, li 19/09/2018

Il Responsabile del Laboratorio (sost.)

Dr.ssa Anna SANTEUFEMIA

Fine Rapporto di Prova



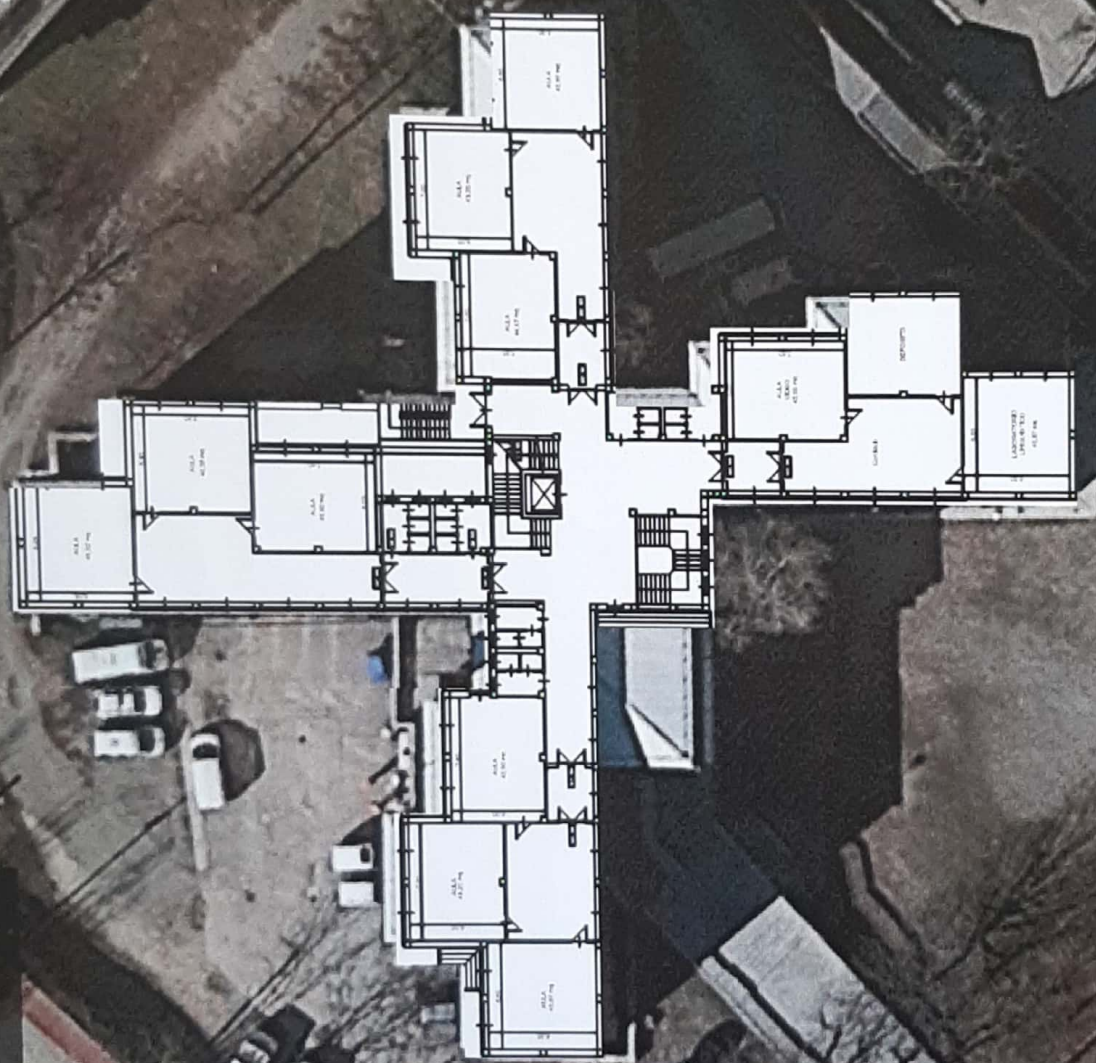
Allegato II

Planimetrie



Piano Secondo

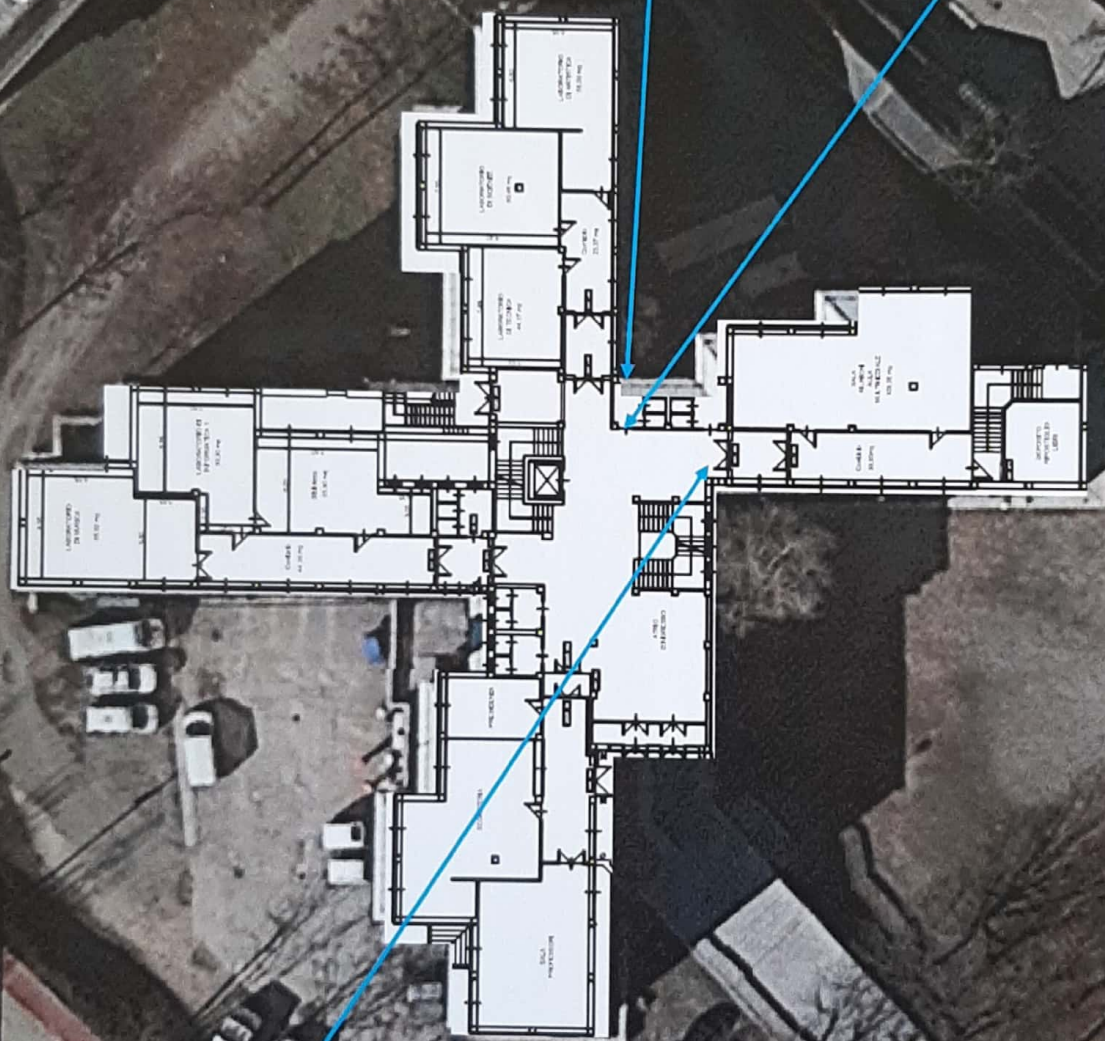
● Presenza Fibra Amianto
● Assenza Fibre



Piano Primo



Piano Rialzato



Piano Seminterrato

