

Impianto di Riscaldamento

Vettore Aria e Biomassa - Documentazione Tecnica

Documento Prodotto da:
ColivingLiguria
(Ditta Individuale Testino Simone)

Sede Operativa:
Via San Pio X, 12 A (Piano -1), 16131 Genova (GE)

Dati del Titolare:

MSc. Simone Testino
Via San Pio X, 12 A (Piano -1), 16131 Genova (GE)

Riferimenti Fiscali:

C.F.: TSTSMN03L01D969Y
P.IVA: 03039920990

Contatti:

Tel: +39 339 637 9372
Email: simone.testino@colivingliguria.it
PEC: simone.testino@legalmail.it

Data: 11 gennaio 2026

Indice

1. Introduzione

Il presente documento tratta specificamente dei sistemi di riscaldamento a **vettore aria** e **irraggiamento diretto** (Stufe a Legna, Ventilazione) per Ville Chiappella. *Nota: La parte relativa a radiatori e vettore acqua è trattata nel doc. Impianto Idraulico (ID-RE-001).*

2. Stato di Fatto

2.1. Situazione Attuale

Attualmente gli edifici **non dispongono di un impianto di riscaldamento centralizzato**. Il riscaldamento storico era affidato a stufe a legna singole e camini aperti, ora in disuso o rimossi. L'isolamento termico dell'involucro è limitato (muratura in pietra non isolata), rendendo l'edificio energivoro.

2.2. Analisi Fabbisogno Termico

In base alla tipologia costruttiva e agli interventi previsti sul tetto, si stima un fabbisogno termico di picco di circa **30-40 W/m³**.

- **Sub 5 (Casa del Forno):** Volume 200 m³ → Fabbisogno 7-8 kW.
- **Sub 6/7:** Dimensionamento analogo.

Le nuove stufe a legna dovranno coprire questo carico di base.

3. Strategia Economica: "Priorità alla Legna" e Risparmio

La strategia di riscaldamento è orientata al **massimo contenimento degli investimenti iniziali**. Considerando che l'involucro edilizio (murature in pietra) presenta attualmente un isolamento termico modesto, non si ritengono giustificati investimenti in impianti complessi ad alta inerzia in questa fase.

Legna (Base): I generatori principali saranno **Stufe a Legna** esistenti o autocostruite.

Pellet (Integrazione Invernale): Per i mesi più freddi (Dic-Feb) dell'attuale stagione si utilizzeranno stufe a pellet.

Timing Intervento: L'investimento sulla Pompa di Calore per il riscaldamento non è prioritario per questo periodo immediato. L'obiettivo è predisporre l'impianto per averlo **pronto ed operativo per il prossimo inverno**.

3.1. Logica di Attivazione (Soglia 15°C)

L'impianto di riscaldamento deve essere attivato **solo** quando la temperatura media esterna scende sotto i **15°C**. Di seguito, l'analisi climatica di Cairo Montenotte per stimare il periodo di accensione e il consumo atteso.

Nota: I colori indicano l'intensità di intervento. Rosso : Pieno Carico. Arancio : Carico Parziale. Giallo : Integrazione Serale. Verde : Occasionale. Fonte Dati Climatici: Weather Spark (Cairo Montenotte, SV) - Analisi storica medie 1980-2016.

3.2. Nota sul Raffrescamento (Esclusione)

Allo stato attuale, **non è previsto alcun impianto di raffrescamento attivo** (Aria Condizionata) per la struttura. La strategia per il comfort estivo si basa esclusivamente su:

- Massa termica delle murature in pietra esistenti (inerzia termica).
- Ventilazione naturale notturna gestita manualmente.
- Isolamento della copertura (nuovo tetto ventilato).

Mese	T. Min	T. Max	Necessità Riscaldamento (<15°C)	Settimane/Mese
Gennaio	0°C	7°C	Totale - LEGNA + PELLET. (PdC in predisposizione).	4.0
Febbraio	1°C	9°C	Totale - LEGNA + PELLET. (PdC in predisposizione).	4.0
Marzo	4°C	13°C	Alta - LEGNA ESCLUSIVA. PdC solo per ACS.	4.0
Aprile	7°C	16°C	Media - LEGNA ESCLUSIVA. PdC solo per ACS.	2.5
Maggio	11°C	20°C	Bassa - LEGNA ESCLUSIVA (se serve).	1.0
Giugno	14°C	24°C	Nulla - Impianto Spento.	0
Luglio	17°C	27°C	Nulla - Impianto Spento.	0
Agosto	17°C	27°C	Nulla - Impianto Spento.	0
Settembre	14°C	23°C	Minima - LEGNA ESCLUSIVA (se serve).	0.5
Ottobre	10°C	18°C	Media - LEGNA ESCLUSIVA. PdC solo per ACS.	2.5
Novembre	5°C	12°C	Alta - LEGNA ESCLUSIVA. PdC solo per ACS.	4.0
Dicembre	1°C	8°C	Totale - LEGNA + PELLET. (PdC in predisposizione).	4.0
Totale Settimane: Legna/Mez.Stag.: 14.5 PdC/Inverno (Critico): 12.0				26.5

Tabella 1: Analisi Climatica Cairo Montenotte e Piano Accensione (Dati medi storici)

4. Logistica della Legna (Biomassa)

Essendo il sistema basato sul "Wood-First", la gestione del combustibile è parte integrante dell'impianto.

4.1. Legnaia e Stoccaggio

Per garantire un rendimento ottimale e basse emissioni, la legna deve avere umidità < 20%.

- **Stoccaggio Stagionale:** Prevedere una legnaia coperta e ventilata capace di ospitare il fabbisogno stagionale (stimato 40-60 quintali/anno per unità abitata tutto l'anno).
- **Stoccaggio Giornaliero:** Prevedere nicchie o portalegna di design vicino alle stufe per l'autonomia di 24-48h (asciugatura finale).

5. Sicurezza e Normative

L'utilizzo di biomassa solida comporta rischi specifici che devono essere mitigati:

5.1. Prevenzione Incendi e Monossido

1. **Rilevatori CO Combinati:** Installazione obbligatoria di rilevatori di Monossido di Carbonio e Fumo in ogni ambiente con stufa e nelle camere da letto (norma EN 50291).
2. **Estintori:** Posizionamento di un estintore a CO2 o Polvere (min 2kg) nelle vicinanze di ogni generatore.
3. **Distanze Sicurezza:** Rispetto rigoroso delle distanze da materiali infiammabili (travi legno, mobili) indicate dal produttore della stufa e della canna fumaria.

5.2. Manutenzione Programmata (Libretto di Impianto)

- **Pulizia Canna Fumaria:** Obbligatoria annuale (o ogni 40 quintali di legna). Il "Soffio" o malfunzionamento è quasi sempre dovuto a ostruzione.
- **Rimuovi-Cenere:** Dotazione di aspiracenere dedicato per pulizia quotidiana braci.

6. Piano di Intervento Tecnico

6.1. Fase 1: Verifica e Risanamento Canne Fumarie

Le canne fumarie esistenti in muratura non sono idonee all'uso diretto (rischio condensa e perdite fumi). **Intervento Obbligatorio:** Intubamento con condotto in **Acciaio Inox AISI 316L** (mono o doppia parete).

- **Diametro:** tipicamente 150mm o 180mm (da calcolo UNI 10683).
- **Coibentazione:** Intercapedine riempita con vermiculite o lana di roccia (se intubato) o uso di doppia parete coibentata (se esterno/nuovo).

6.2. Fase 2: Prese d'Aria Comburente

Ogni stufa necessita tassativamente di una presa d'aria esterna (sezione netta min 100 cm² o Ø 120mm).

- **Soluzione Ottimale:** Stufe "Stagne" (Ecodesign) con tubo di aspirazione collegato direttamente all'esterno (niente spifferi in stanza).
- **Soluzione Standard:** Foro a parete con griglia fissa (attenzione: crea ponte termico e ingresso aria fredda in ambiente).

6.3. Fase 3: Zonizzazione e Integrazione Smart

L'impianto adotta una logica di **Zonizzazione Puntuale** per massimizzare il comfort senza sprechi. Ogni stanza sarà dotata di un proprio termometro e di valvole termostatiche smart (TRV).

- **Termostato per Stanza:** Monitoraggio capillare della temperatura di ogni singolo ambiente (vedi doc. Impianto Home Assistant HA-RE-001).
- **Logica "Boost" su Richiesta:** Se in una specifica stanza la temperatura scende sotto la soglia minima, il sistema:
 1. Apre la valvola di **quel solo radiatore**.
 2. Attinge calore dal **Puffer** (alimentato da Legna/Pellet).
- **Vantaggio:** Il generatore non deve scaldare tutta la casa per compensare una singola stanza fredda (es. bagno o camera remota).

Per i dettagli idraulici della distribuzione ai radiatori e al Puffer, fare riferimento al documento Impianto Idraulico ID-RE-001.

6.4. Fase 4: Monitoraggio Ambientale e Sicurezza Attiva

Il sistema non si limita al caldo, ma garantisce la qualità e sicurezza dell'aria tramite una rete di sensori ambientali connessi (vedi Impianto Home Assistant HA-RE-001).

1. **Parametri Monitorati:** Ogni stanza critica sarà dotata di sensori per:
 - **Monossido di Carbonio (CO) e Fumo:** Fondamentale con stufe a legna.
 - **Temperatura e Umidità:** Per gestire il comfort e prevenire muffe.
 - **Qualità Aria (VOC/PM2.5):** Opzionale, per valutare la salubrità.
2. **Telecontrollo e Allarmi:**

- Tutti i dati sono visibili remotamente in tempo reale.
- **Allarme Critico:** In caso di rilevazione Fumi/CO, il sistema invia notifiche prioritarie e (se presente) spegne eventuali ventilazioni meccaniche per non alimentare fiamme.

3. Automazione Climatica:

- **Anti-Gelo/Comfort:** Se un sensore rileva T troppo bassa, attiva autonomamente il riscaldamento nella zona specifica.