



Pompe di Calore

Guida applicativa

STØNE

La soluzione completa per
ogni tipo di progetto





Pompe di Calore

Guida applicativa

STØNE

La soluzione completa per
ogni tipo di progetto

2020-2030: il decennio delle Pompe di Calore elettriche.

Tecnologia in armonia con
l'ambiente.

Le nuove tecnologie spesso si sviluppano in maniera non armonica con l'ambiente che ci circonda.

È possibile invece studiare e progettare la loro applicazione impiantistica rendendola un tutt'uno coerente con le forme del nostro vivere.

La Pompa di Calore secondo INNOVA: perfetta integrazione energetica e architettonica nell'edificio.

Questa guida applicativa tratta il tema dei vantaggi derivanti dall'integrazione delle tecnologie energeticamente più efficienti all'interno dell'edilizia a basso e bassissimo consumo energetico con focus sulle Pompe di Calore che offrono l'opportunità di climatizzare gli edifici utilizzando 100% energia rinnovabile.

Le tecnologie solari fotovoltaiche permettono di produrre energia elettrica sfruttando la radiazione inviata sulla terra dal sole. Le sorgenti di energia rinnovabile terrestre, come l'aria, l'acqua e la terra, che sono accumulatori naturali dell'energia solare termica inviata dal sole, vengono utilizzate dalle Pompe di Calore per generare il caldo e il freddo necessari per rendere gli edifici confortevoli.

L'impiego della tecnologia della Pompa di Calore ha fatto nascere numerose soluzioni impiantistiche ed applicative che includono il riscaldamento combinato di Pompe di Calore con caldaie alimentate a combustibili fossili come opzione possibile in determinati periodi dell'anno.

Questo passaggio dai combustibili fossili, pur tranquillizzando chi erroneamente ancora teme di avere problemi di comfort con basse temperature esterne, purtroppo allontana il settore dal prendere appieno la strada verde e decarbonizzata, in linea con la visione di lungo periodo dell'Unione Europea che ha deciso di diventare "climate neutral" entro il 2050, quindi ben oltre gli nZEB attuali.

INNOVA, con la propria gamma di sistemi in Pompa di Calore ad alta efficienza energetica, punta ad eliminare completamente l'utilizzo di combustibili fossili ed in particolare con la gamma STØNE, oggetto della presente guida applicativa, fornisce una soluzione del tutto nuova che consente la perfetta integrazione estetica e funzionale negli edifici.





STØNE

100%
BUILDING
INTEGRATED

100%
GREEN

100%
INNOVA

Indice dei contenuti

6	Il ruolo del mercato edilizio.
7	L'evoluzione prevista del parco edifici europeo.
20	Le opportunità degli edifici sempre più green e le trappole del non-green.
24	La Pompa di Calore negli edifici nZEB (nearly Zero Energy Building) e negli edifici nZCB (net Zero Carbon Building).
28	Vantaggi e prospettive della tecnologia “full electric” della Pompa di Calore integrata nell'edificio.
30	Layout della Pompa di Calore STØNE per l'architettura della ristrutturazione e del nuovo.
32	Esempi di applicazioni impiantistiche e soluzioni architettoniche.
34	Residenza monofamiliare (nuova costruzione)
40	Condominio di nuova costruzione (impianto autonomo)
46	Condominio esistente riqualificato (impianto centralizzato)
52	Residenza bifamiliare (nuova costruzione)
58	Edilizia ricettiva (hotel di nuova costruzione)
64	Edilizia non residenziale (destinazione uffici)
70	Edificio esistente vincolato (edificio storico)
76	Informazioni tecniche STØNE.

Il ruolo del
mercato
edilizio.



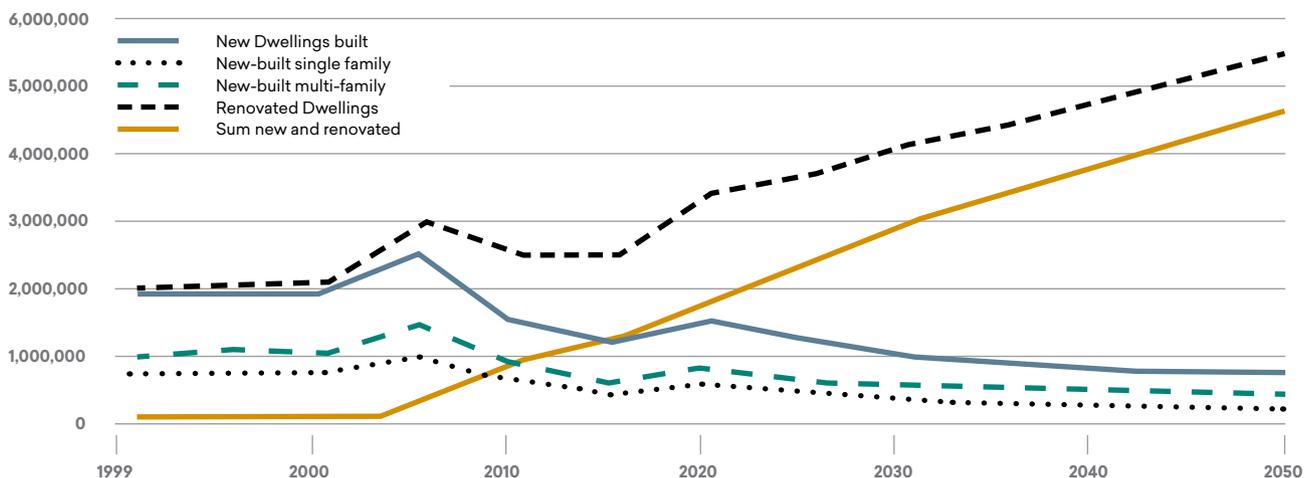
L'evoluzione prevista del parco edifici europeo.

L'evoluzione prevista per il parco edifici europeo vede un fortissimo aumento delle ristrutturazioni. Sebbene si stimi che il numero annuo di abitazioni di nuova costruzione sia arrivato a 1,6 milioni di unità nel 2020, compensando il deficit di nuove costruzioni negli anni precedenti, dopo il 2020 si valuta (secondo il Building Stock Observatory - BSO Europeo) che il numero dovrebbe diminuire gradualmente a 0,9 milioni di unità nel 2050, riflettendo il rallentamento della crescita, e successivamente la diminuzione, della popolazione e del numero di famiglie.

Il rapporto percentuale tra edifici nuovi e stock complessivo di edifici a livello EU-27 evidenzia una stagnazione presente e futura del trend dei nuovi edifici: molto si giocherà quindi su ristrutturazioni e sostituzioni edilizie.

EU-27 Proiezioni al 2050 del numero di abitazioni residenziali di nuova costruzione e ristrutturazione

EU-27 New-built and Renovated Dwellings



Source: EU Building Stock Observatory (BSO) - Osservatorio del patrimonio edilizio dell'UE
https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/eu-bso_en

I dati disponibili dall'EU Building Observatory e la loro elaborazione mostrano una forte variazione nel numero di abitazioni residenziali di nuova costruzione. Nel periodo 1990-2000, ogni anno nell'EU-27 sono stati costruiti circa 2,0 milioni di alloggi: questo è gradualmente aumentato fino a raggiungere un picco di 2,6 milioni di abitazioni nel 2006-2007. A causa della crisi economica, a partire dal 2008, il numero annuo di abitazioni di nuova costruzione è sceso a un minimo di 1,2 milioni nel 2014, circa la metà del valore del 2006.

In futuro (nel lungo periodo al 2050) le nuove costruzioni si assesteranno su valori di circa la metà rispetto al nostro recente passato, quindi sotto il milione di nuovi alloggi. Tale scenario va letto come parte di un unico progetto nel quale le ristrutturazioni, intese non solo come rifacimento ma soprattutto come efficientamento, avranno un peso simile o pari al "nuovo".

Numero previsto di nuovi alloggi residenziali a livello EU-27 (o EU-28 con UK)

Thousands	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EU-27	1963	1979	2040	2594	1606	1298	1601	1318	1121	1010	945	875	872
EU-28 (incl.) UK	2153	2178	2186	2749	1753	1473	1853	1598	1413	1279	1198	1112	1111
Austria	19	34	37	22	15	23	37	37	35	28	25	22	22
Belgium	28	35	43	59	50	49	23	29	36	35	33	31	31
Bulgaria	3	33	9	12	16	12	8	11	13	13	12	12	12
Croatia	28	16	12	23	13	9	3	4	5	5	5	5	5
Cyprus	5	3	5	16	14	4	13	11	9	7	6	5	5
Czech Rep.	38	42	25	33	36	40	55	33	21	16	15	15	15
Denmark	12	17	14	25	10	15	9	17	26	20	18	15	15
Estonia	12	6	1	4	2	4	8	6	2	2	2	2	2
Finland	37	43	32	34	25	27	21	17	13	9	9	9	9
France	275	261	305	470	392	318	327	301	229	213	183	152	153
Germany	372	224	412	242	160	212	273	196	171	131	130	130	129
Greece	37	54	89	195	51	8	21	16	21	20	20	20	19
Hungary	4	39	22	41	21	13	24	15	13	13	13	13	13
Ireland	13	25	50	81	15	13	31	22	20	19	19	18	18
Italy	258	260	245	385	362	148	90	75	96	95	94	93	91
Latvia	14	9	1	4	2	3	10	3	3	3	3	3	3
Lithuania	18	13	4	6	4	7	2	3	4	4	3	3	3
Luxembourg	3	3	2	2	3	5	6	6	6	5	5	5	5
Malta	1	2	2	9	4	5	12	10	8	6	5	4	4
Netherlands	61	75	71	67	56	48	68	49	45	32	28	24	24
Poland	119	113	88	114	136	146	154	86	46	45	45	44	43
Portugal	59	61	73	68	35	18	48	25	19	18	18	18	17
Romania	130	76	26	33	49	37	15	20	26	25	25	24	24
Slovakia	28	17	13	15	17	17	17	10	6	6	6	6	6
Slovenia	7	7	7	8	6	4	8	7	3	3	3	3	3
Spain	338	464	440	604	92	63	214	208	156	158	144	130	131
Sweden	43	45	13	23	20	52	105	100	88	78	74	70	71
United Kingdom	190	199	146	154	146	175	252	280	293	269	253	236	238



Percentuale di nuovi alloggi residenziali previsti in rapporto allo stock di edifici esistenti a livello EU-27 (o EU-28 con UK)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EU-27	1.13%	1.09%	1.07%	1.28%	0.75%	0.58%	0.70%	0.56%	0.48%	0.43%	0.40%	0.37%	0.37%
EU-28 (incl. UK)	1.09%	1.05%	1.01%	1.20%	0.72%	0.59%	0.72%	0.60%	0.53%	0.48%	0.45%	0.41%	0.41%

Numero previsto alloggi residenziali ristrutturati o da ristrutturare a livello EU-27 (o EU-28 con UK)

Thousands	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EU-27	125	134	144	399	972	1287	1839	2401	2963	3369	3775	4181	4587
EU-28 (incl. UK)	130	140	150	413	993	1314	2014	2725	3435	3964	4493	5023	5552

Austria	1	1	1	11	38	49	51	54	56	55	54	53	52
Belgium	1	1	1	4	8	12	34	57	79	98	116	134	153
Bulgaria	1	1	1	2	2	3	20	38	55	69	83	97	112
Croatia	0	0	0	1	1	1	9	16	24	30	36	42	48
Cyprus	0	0	0	0	0	0	2	3	4	5	6	8	9
Czech Rep.	1	1	1	9	28	37	46	55	64	70	76	82	87
Denmark	0	1	1	1	2	3	17	31	45	57	69	80	92
Estonia	0	0	0	0	0	1	4	8	11	14	17	20	23
Finland	0	0	1	1	2	3	10	27	44	57	70	83	96
France	67	69	72	153	360	422	429	436	443	427	411	395	379
Germany	7	8	9	88	274	426	496	567	637	674	711	748	784
Greece	1	1	1	3	4	5	26	48	69	87	105	123	141
Hungary	1	1	1	2	3	4	24	45	65	82	99	115	132
Ireland	0	0	0	1	1	2	8	15	22	27	33	38	44
Italy	4	5	5	38	110	143	230	318	406	472	539	605	672
Latvia	0	0	0	1	1	1	5	10	14	18	21	25	29
Lithuania	0	0	0	3	7	11	15	19	23	26	29	32	35
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	5	6
Malta	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	4	4	5
Netherlands	35	37	39	43	50	56	73	90	107	118	130	141	153
Poland	2	3	3	8	13	13	84	154	225	283	342	401	460
Portugal	1	1	1	2	3	4	23	42	60	76	91	107	123
Romania	1	2	2	8	18	26	60	95	129	156	184	211	239
Slovakia	0	0	0	5	16	24	26	29	31	31	32	32	32
Slovenia	0	0	0	0	1	1	5	9	13	17	20	24	27
Spain	2	3	3	8	10	10	92	173	255	323	391	459	528
Sweden	1	1	1	7	21	29	45	61	77	89	101	113	125
United Kingdom	5	5	6	15	21	28	176	324	472	595	718	842	965

Percentuale di alloggi residenziali ristrutturati o da ristrutturare previsti in rapporto allo stock di edifici esistenti a livello EU-27 (o EU-28 con UK)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EU-27	0.09%	0.09%	0.09%	0.23%	0.54%	0.69%	0.95%	1.22%	1.50%	1.70%	1.91%	2.12%	2.34%
EU-28 (incl. UK)	0.08%	0.08%	0.08%	0.21%	0.48%	0.61%	0.94%	1.27%	1.60%	1.84%	2.09%	2.34%	2.58%

Diversamente da quanto accade per il nuovo (stagnante) le ristrutturazioni si portano da 1.839.000 edifici a livello EU-27 a 2.963.000 nel 2030 (+61% 2030 Vs 2020) a 4.587.000 nel 2050 (+149% - 2050 Vs 2020).







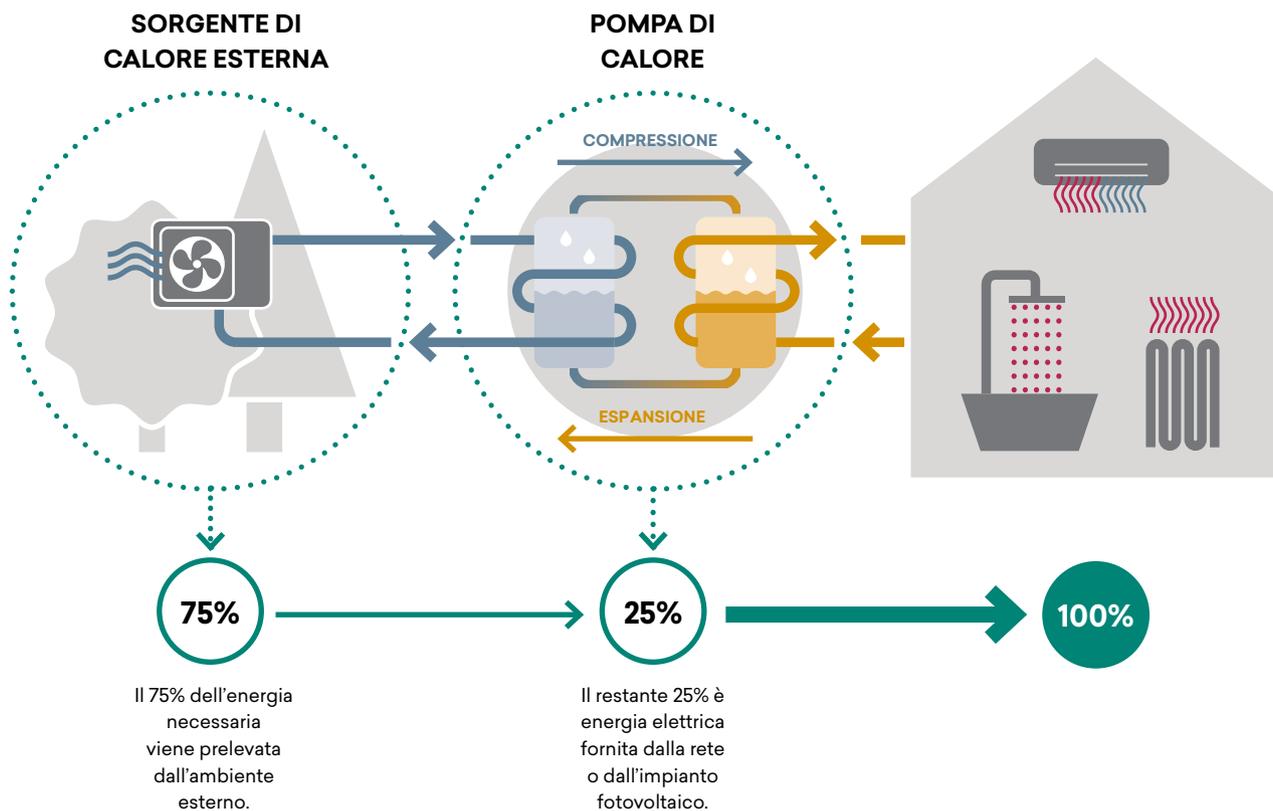
Circa l'80% del mercato delle costruzioni residenziali si concentrerà nella ristrutturazione: solo il 20% sarà nel nuovo.

Una nuova visione decarbonizzata dell'Europa sta prendendo forma: una visione che tiene in forte considerazione il fatto che la maggior parte del parco immobiliare Europeo è vecchio e inefficiente, al punto da essere responsabile di circa il 40% del consumo energetico globale e del 36% delle emissioni di gas a effetto serra. Riquilibrare il patrimonio edilizio è, quindi, una misura essenziale ai fini della decarbonizzazione Europea al centro della "Roadmap 2050".

Proprio in questo contesto, la nuova strategia "Renovation Wave", lanciata nel 2020, mira a raddoppiare il tasso di retrofit, oggi intorno all'1%. Secondo le stime della Comunità Europea, entro la fine del decennio 2020-2030, potrebbero essere ristrutturati 35 milioni di edifici. Oltre ai vantaggi ecologici, la riqualificazione energetica creerebbe anche posti di lavoro locali e stimolerebbe nuovi investimenti. Un recente rapporto sulla ripresa sostenibile della IEA (International Energy Agency) ha rilevato che la ristrutturazione edilizia offre la più grande leva occupazionale: 12-18 posti di lavoro locali per ogni milione di Euro di investimenti.

Nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni la strada da seguire è già fissata: l'entrata definitiva in vigore della "EPBD" Energy Performance of Buildings Directive (Direttiva Europea EU 2018/844), infatti, prevede che tutti gli edifici nuovi (sia pubblici sia privati) e le ristrutturazioni importanti, con il concetto del "Cost Optimal", devono trovare inquadramento nelle logiche degli efficientissimi edifici nZEB (nearly Zero Energy Buildings).

In tutti questi edifici, di qualsiasi segmento, la tecnologia della Pompa di Calore avrà sviluppi rilevanti per effetto dei suoi vantaggi energetici a livello di riduzione di consumi di energia primaria rispetto a tutto il resto delle soluzioni.



Schema esemplificativo della tecnologia della Pompa di Calore elettrica





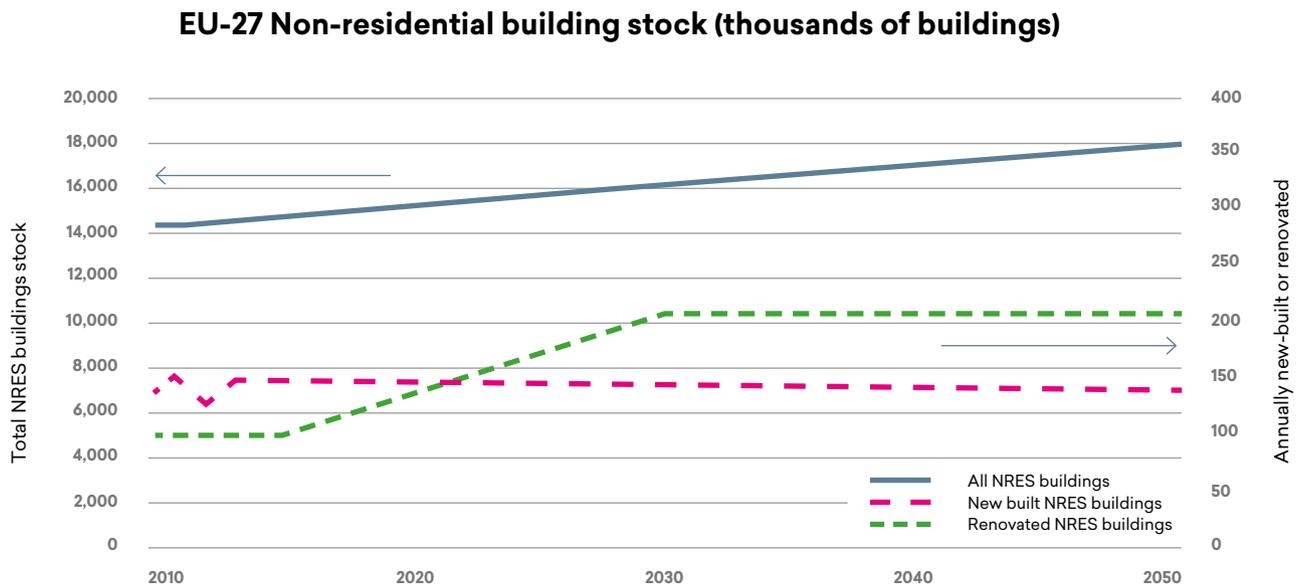


Uno sguardo agli edifici non residenziali.

Il numero totale di edifici non residenziali nell'EU-27 riportato nella banca dati EU BSO (Building Stock Observatory) per gli anni 2010-2013 varia da 14,2 a 14,5 milioni.

Si stima che l'aumento medio annuo del numero di edifici nel periodo 2010-2013 rimarrà pressochè lo stesso fino al 2050, il che implica un aumento del parco immobiliare non residenziale che varia dallo 0,5% nel 2015 allo 0,42% nel 2050.

Ciò porta ad uno stock complessivo di 16,0 milioni di edifici nel 2030 e 17,8 milioni nel 2050 (nell'EU-27, escluso il Regno Unito).



Source: EU Building Stock Observatory (BSO) - Osservatorio del patrimonio edilizio dell'UE
https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/eu-bso_en

Si presume che questo tasso di demolizione possa diminuire leggermente allo 0,35% nel 2050, portando a un tasso di nuove costruzioni che potrebbe variare dall'1% nel 2015 allo 0,77% nel 2050. Il numero annuo di edifici non residenziali di nuova costruzione nell'EU-27 si prevede possa variare quindi da 146mila nel 2015 a 130mila nel 2030 e 138mila nel 2050.

L'Europa, impegnata a diventare “climate neutral” entro il 2050, sta ora accelerando con decisione il processo di decarbonizzazione, cioè la drastica riduzione dell'uso di carbone, petrolio e metano. Un obiettivo che si prevede si raggiungerà elettrificando larga parte del settore dei trasporti e dell'edilizia e facendo crescere in contemporanea il contributo delle rinnovabili.

Nel decennio 2020-2030 si prevede una riduzione sostanziale di costi dei moduli fotovoltaici rispetto al valore del 2010. Questo favorirà ulteriormente lo sviluppo della tecnologia della Pompa di Calore.



L'edificio Residenziale, così come quello Non Residenziale, diventerà nei prossimi 30 anni molto efficiente e l'impiego della tecnologia della Pompa di Calore troverà larga diffusione con un legame imprescindibile con il fotovoltaico diretto e/o con gli accumuli. Le rimanenti tecnologie per la climatizzazione a ciclo annuale degli edifici, tipiche dell'edificio inefficiente, perderanno sempre più posizioni ed attenzione da parte di chi progetta e realizza edifici nuovi o ristrutturazioni.

Le opportunità degli edifici sempre più green e le trappole del non-green.

Con il Green Deal, spina dorsale della politica della Commissione, l'Europa punta a trasformare le sfide climatiche e ambientali in opportunità per tutti i settori. Il Green Deal mira ad azzerare le emissioni nette di gas serra, a promuovere l'uso efficiente delle risorse, passando a un'economia green e circolare, e a ripristinare la perdita di biodiversità.

Una parte delle entrate del nuovo sistema di carbon pricing per il trasporto su strada e gli edifici dovrebbe servire per affrontare il possibile impatto sociale sulle famiglie vulnerabili, sulle microimprese e sugli utenti dei trasporti. La nuova proposta sull'uso del suolo, la silvicoltura e l'agricoltura fissa un obiettivo generale dell'Ue per l'assorbimento del carbonio a 310 MtCO₂ entro il 2030.

Vengono avanzati obiettivi specifici per l'uso delle energie rinnovabili nei trasporti, nel riscaldamento e raffreddamento, negli edifici e nell'industria.

I criteri di sostenibilità per l'uso della bioenergia sono rafforzati. Per ridurre il consumo energetico complessivo, diminuire le emissioni e affrontare la povertà energetica, la contestuale direttiva sull'efficienza fissa un obiettivo annuale vincolante più ambizioso sul consumo energetico, ovvero quasi il doppio dell'obbligo attuale di risparmio per gli Stati membri.

Il settore pubblico sarà tenuto a rinnovare il 3% dei suoi edifici ogni anno. Le emissioni medie delle nuove auto dovrebbero diminuire, rispetto al 2021, del 55% dal 2030 e del 100% dal 2035: le nuove auto immatricolate a partire dal 2035 saranno quindi a emissioni zero.

Infine la Commissione propone un nuovo meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (Cbam) che dovrebbe fissare un prezzo del carbonio alle importazioni di una selezione mirata di prodotti per garantire che l'azione per il clima in Europa non porti a una rilocalizzazione delle emissioni.

La Commissione europea ha presentato contestualmente a "Fit for 55" la proposta di aggiornamento per la Direttiva energie rinnovabili, "Red II", che alza la quota di consumi finali che dovrà essere coperta dalle rinnovabili al 2030 dal 32% ad almeno il 40%. Con alcune eccezioni, il sostegno alla produzione elettrica da biomasse sarà gradualmente eliminato a partire dal 2026.

La Commissione ha voluto anche rafforzare i criteri di sostenibilità per l'uso della bioenergia, applicando le norme già esistenti per la biomassa agricola anche alla biomassa forestale.

Nei consumi edilizi la nuova direttiva chiede di fissare obiettivi nazionali coerenti con il nuovo target comunitario di fonti rinnovabili. L'autoconsumo, lo stoccaggio energetico locale e le comunità energetiche rinnovabili dovranno essere al centro delle politiche di ogni Paese.





Il 28 giugno 2021 il Consiglio Ue ha dato il via libera al regolamento – detto legge europea sul clima – che fissa nella legislazione europea gli obiettivi di riduzione delle emissioni per il 2030 al 55% rispetto ai livelli 1990 e della neutralità climatica entro il 2050 e prevede che l'Unione stabilisca un obiettivo climatico intermedio per il 2040.

Il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte “Fit for 55” per implementare la legge sul clima. La Commissione propone di eliminare gradualmente le quote di emissione gratuite per il trasporto aereo e di includere le emissioni dei trasporti marittimi.

Propone un nuovo sistema di carbon pricing e di scambio delle emissioni per i carburanti di origine fossile per il trasporto stradale e per i combustibili fossili per gli edifici.

L'andamento contraddittorio delle misure di stimolo.

Secondo l'Ocse nel 2020, per il rilancio dell'economia colpita dalla pandemia, sono stati stanziati circa 336 miliardi di dollari per misure positive per l'ambiente nella maggior parte dei Paesi membri: una somma considerevole che documenterebbe gli sforzi di diversi governi per garantire obiettivi climatici e ambientali oltre che economici. Tuttavia, segnala l'Ocse, quasi lo stesso importo è stato speso per misure valutate come negative per l'ambiente, o che hanno effetti misti, sia positivi sia negativi. Le misure negative includono, ad esempio, quelle che sostengono direttamente i combustibili fossili. Le misure miste invece possono essere positive per una dimensione ambientale (come il clima) ma dannose per altre (come la biodiversità). In altre parole nei Paesi Ocse il sostegno continua a premiare le attività potenzialmente dannose in volume quasi uguale a quello destinato alle misure green. Un esempio è certamente lo sviluppo dei sistemi ibridi che integrano la Pompa di Calore elettrica ma non abbandonano la fonte fossile.



Pompa di Calore

Pompe di Calore: la soluzione chiave nel trend di rinnovo dell'edilizia verso modelli sempre più efficienti.



BENEFICI

Pronto per gas verdi ed elettricità.

Altamente efficienti. Una Pompa di Calore con un coefficiente di prestazione di 4,0 può trasferire 4 unità di calore ad un edificio, utilizzando 1 kWh di elettricità in ingresso.

La maggior parte dell'energia utilizzata per il riscaldamento è rinnovabile.

Riducono le emissioni di CO2; maggiori riduzioni con l'utilizzo di energia elettrica rinnovabile.

La Pompa di Calore negli edifici nZEB (nearly Zero Energy Building) e negli edifici nZCB (net Zero Carbon Building).

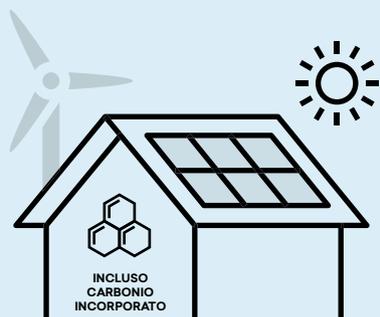
Tutti gli edifici devono essere a zero emissioni nette di carbonio entro il 2050 per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi, ma meno dell'1% degli edifici lo è oggi. Colmare questo divario richiederà una maggiore ambizione e realizzazione di edifici più efficienti e fornitura di energia rinnovabile.

"Zero Carbon Buildings for All", un'iniziativa globale multi-partner approvata dal Segretario generale delle Nazioni Unite, è stata presentata al Summit delle Nazioni Unite sull'azione per il clima del 2019.

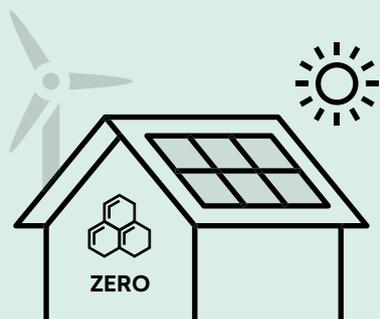
Quando si tratta di cambiamento climatico, dobbiamo passare dal 'fare meglio' al 'fare abbastanza', ha affermato Andrew Steer, Presidente e CEO del World Resources Institute. Ciò richiede la riduzione delle emissioni a zero entro il 2050. La decarbonizzazione degli edifici è assolutamente essenziale per raggiungere questo obiettivo.

La buona notizia è che il miglioramento degli edifici è anche una delle soluzioni di mitigazione del clima più comprovate ed economiche disponibili. Gli edifici migliorati spesso presentano le ultime novità nella progettazione architettonica e migliorano la qualità della vita, la salute e la produttività delle persone che vi vivono e lavorano. "Zero Carbon Buildings for All" sfrutterà la leadership dei governi, dell'industria e della società civile sia per garantire impegni verso obiettivi ambiziosi sia per mobilitare finanziamenti significativi.

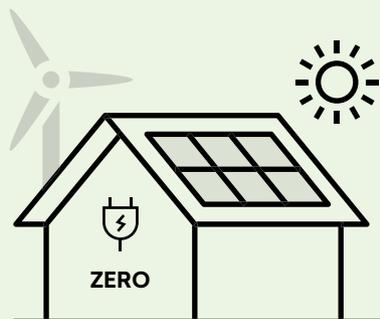




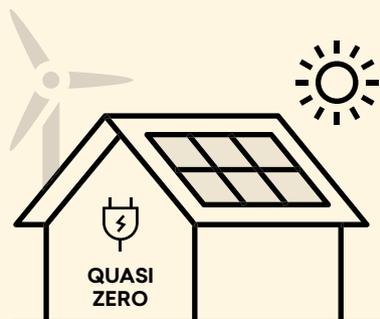
edificio a zero emissioni di carbonio,
incluso il carbonio incorporato



edificio a zero emissione di carbonio



edificio a energia zero



edificio a energia quasi zero

Politiche forti per costruire l'efficienza energetica possono aiutare a ridurre significativamente il consumo di energia e ridurre il costo della mitigazione del carbonio, rendendo più facile ottenere la stabilizzazione globale del carbonio.

Questa iniziativa congiunta rappresenta un cambiamento radicale nell'ambizione dei responsabili politici, dei sostenitori e del settore privato e unirà i leader di tutti i settori in una forte coalizione internazionale per decarbonizzare il settore edile e raggiungere gli obiettivi climatici.

I sistemi ibridi che utilizzano combustibili fossili, rappresentano potenzialmente una soluzione di breve periodo che consuma molte risorse (due generatori anziché uno solo con annessa impiantistica gas e fumi), risolvono un problema di comfort di impianti vecchi ed involucri edilizi non performanti ma non sono assolutamente in linea con il futuro dei "Net Zero Carbon Buildings".

Nel nuovo scenario non vi è posto per tecnologie per il riscaldamento che usino anche in minima parte i combustibili fossili: solo 100% rinnovabili.

In tutti questi edifici nZEB le Pompe di Calore elettriche, possono utilizzare 100% di energia elettrica da fonte rinnovabile e rappresentano una soluzione "future proof" che non ha bisogno dei combustibili fossili per garantire il comfort a ciclo annuale.





Nearly zero energy building

An energy efficient building that supplies most (but not all) of its annual energy use through on or near-site renewable energy sources.



Net zero energy building

An energy efficient building that produces enough on-site or nearby renewable energy to meet building operations' energy consumption annually on a net basis (the building delivers at least the same amount of renewable energy to the grid than is used from the grid over the course of a year). Note: Not all renewable energy is considered to be carbon-free in its generation.



(Net) zero carbon building (ZCB)

An energy efficient building that produces on-site, or procures, enough carbon-free renewable energy to meet building operations' energy consumption annually.

Note: Zero carbon is often used interchangeably with net zero carbon, whether or not the building uses potentially fossil fuel-derived grid electricity to make up for temporary gaps in on-site renewable energy generation to meet demand or uses carbon offsets. If it does, it is usually called a "net" zero building.



(Net) zero carbon building, including embodied carbon

An energy efficient building that produces on-site, or procures, enough carbon-free renewable energy to meet building operations' energy consumption annually and also over its life cycle, compensating for the carbon embodied in the building's construction. Note: An emerging goal is to also include embodied carbon arising from the materials, machinery, and equipment used in building construction, maintenance, and repair into the net zero definition. Preferably, these embodied emissions are reduced during the design and construction phase rather than compensated during the operational building phase.



(Net) zero carbon building portfolio

A group of energy efficient buildings sharing a similar characteristic and usually under the same ownership or management, with carbon-free renewable energy demands mainly provided for within the boundaries of the portfolio rather than at the level of individual buildings.



(Net) zero carbon district

A group of energy efficient buildings within a geographically defined urban area, with carbon-free renewable energy mainly supplied through nearby off-site sources, generating clean energy at the district level.

Vantaggi e prospettive della tecnologia "full electric" della Pompa di Calore integrata nell'edificio.

Il tasso di rinnovamento nel settore edile è ancora troppo basso per realizzare la transizione energetica entro le tempistiche obiettivo fissate dalla Comunità Europea. Molti esperti della community della progettazione del sistema edificio-impianto ritengono che un maggiore utilizzo di componenti prefabbricati dell'involucro edilizio potrebbero aiutare ad accelerare questo processo.

In molti comparti dell'edilizia industrializzata si stanno sviluppando moduli di facciata che integrano le apparecchiature tecniche dell'edificio e che vengono alimentati da energia rinnovabile per riscaldare e raffreddare le stanze adiacenti.

Tali soluzioni, oltre ad essere adatte alla ristrutturazione di facciate esistenti, possono essere utilizzate anche come soluzione sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico nelle nuove costruzioni.

Il fotovoltaico svolgerà un ruolo chiave nella creazione di un futuro alimentato da energia sostenibile, sia nella ristrutturazione delle facciate degli edifici esistenti sia nella riduzione del fabbisogno energetico e del consumo di nuove costruzioni. Le facciate odierne sono per lo più sistemi passivi e sono in gran parte inattive dal punto di vista energetico: la possibilità di integrare la tecnologia della Pompa di Calore nell'involucro edilizio stesso nobilita l'edificio ed elimina ingombri esterni alla sagoma dell'edificio rendendo l'integrazione della tecnologia molto più utile all'Architetto ed al progettista termotecnico.

[INNOVA con la gamma Pompe di Calore STØNE si è ispirata ai principi dell'involucro edilizio attivo, rendendo possibile numerose soluzioni di integrazione totale o parziale nell'involucro edilizio nell'edificio.](#)





Layout della Pompa di Calore STØNE per l'architettura della ristrutturazione e del nuovo.



V A vista con mandata verticale.



H A vista con mandata orizzontale.



IN Ad incasso.



PI Semi incasso.





Esempi di applicazioni impiantistiche e soluzioni architettoniche.

- 
- 34** **Residenza monofamiliare**
(nuova costruzione)
→ **STØNE B1** (unità esterna a vista mandata aria frontale)
- 40** **Condominio di nuova costruzione**
(impianto autonomo)
→ **STØNE C1** (unità interna/esterna incasso)
- 46** **Condominio esistente riqualificato**
(impianto centralizzato)
→ **STØNE B1** (unità esterna a vista mandata aria frontale)
- 52** **Residenza bifamiliare**
(nuova costruzione)
→ **STØNE T1 / H1** (unità esterna mandata superiore)
- 58** **Edilizia ricettiva**
(Hotel di nuova costruzione)
→ **STØNE B1** (unità esterna mandata superiore)
- 64** **Edilizia non residenziale**
(destinazione uffici)
→ **STØNE M1** (unità esterna a semi incasso)
- 70** **Edificio esistente vincolato**
(Edificio storico)
→ **STØNE T1 / H1** (unità esterna ad incasso)

Condominio di nuova costruzione

Condominio esistente riqualificato

Edilizia non residenziale

Edilizia ricettiva

Residenza monofamiliare

Residenza bifamiliare

Edificio esistente vincolato



Residenza monofamiliare



Residenza monofamiliare di nuova costruzione



Classe: A4



Impianto autonomo riscaldamento/raffrescamento/ACS



Struttura portante in Legno

MQ

180 mq



Abitanti: 2 adulti 3 bambini



Zona climatica: F



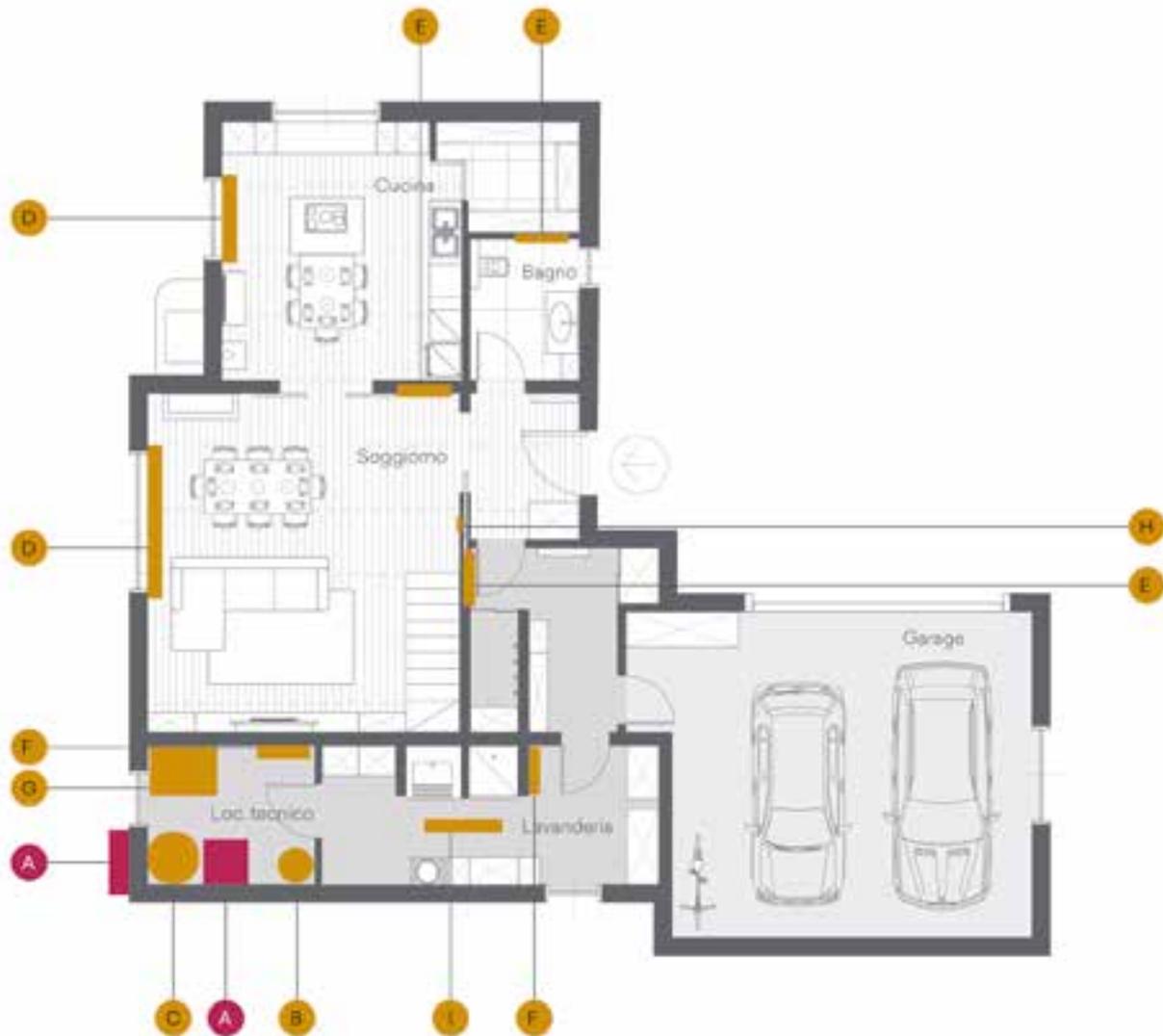
Esposizione: Sud Ovest

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Famiglia numerosa: maggiore fabbisogno di ACS
 - Gestione taglio termico sulle ampie vetrate
 - VMC a doppio flusso canalizzato per piani terra e primo piano
- primo piano
 - Gestione domotica dell'impianto
 - Disponibilità di locale tecnico per installazioni impiantistiche

Layout - Piano terra



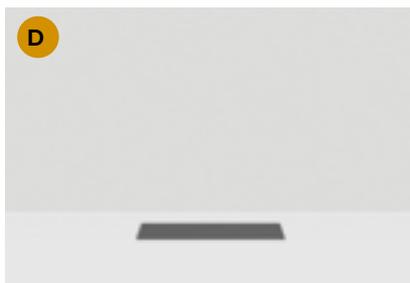
- A. STØNE B1 - 9 M con unità interna
- B. Accumulo inerziale 300l
- C. Accumulo ACS 500l
- D. Fancoil Filoterra
- E. Fancoil AirLeaf SLI Rasomuro

- F. Fancoil AirLeaf SL
- G. VMC HRP DOMO
- H. BUTLER PRO TOUCH
- I. BEE

Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



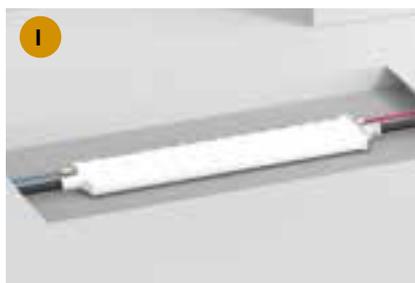
STØNE B1



Filoterra



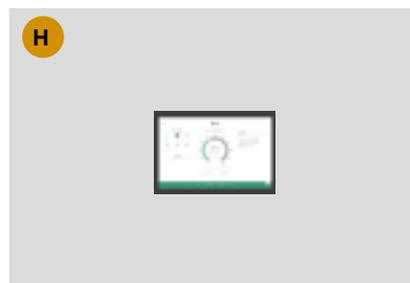
AirLeaf SL e SLI Rasomuro



BEE

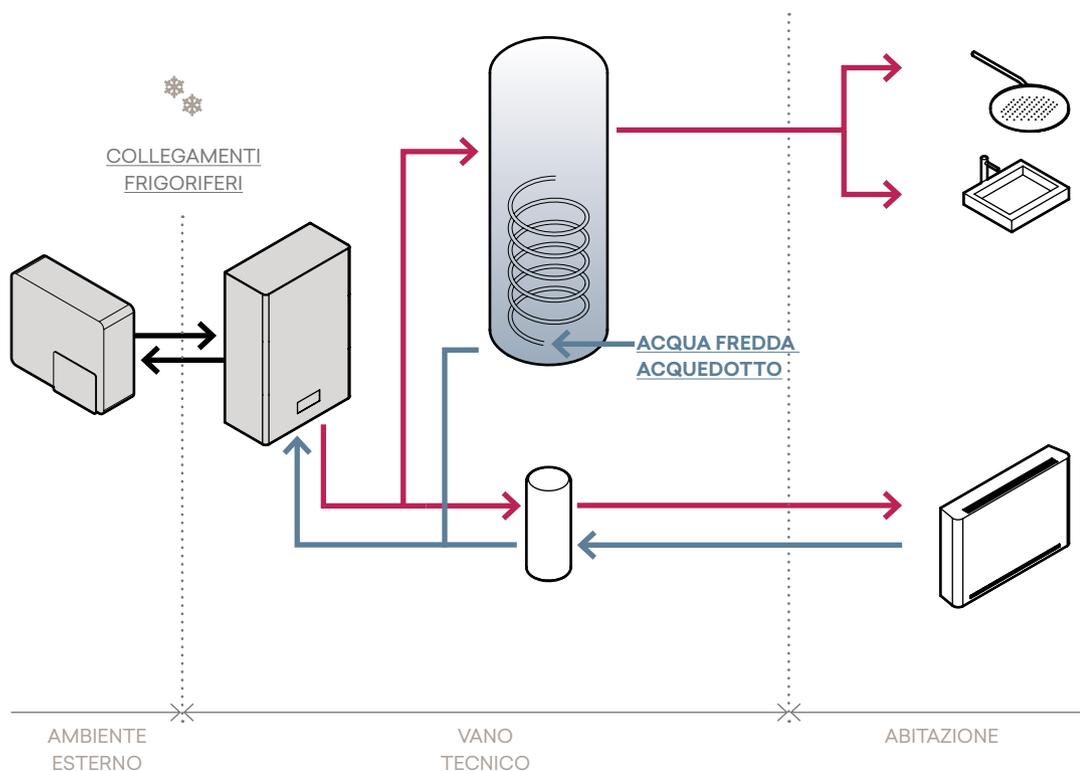


HRP DOMO



BUTLER PRO TOUCH

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti



Caratteristiche dell'impianto

- Riscaldamento, raffrescamento e ACS con **Pompa di Calore** splittata B1 - 9 M H con unità esterna **STØNE** a vista con mandata orizzontale.
- Produzione ACS con serbatoio preparazione ACS cap 500 lt di tipo istantaneo, accumulo inerziale caldo/freddo cap 100 lt; posizionamento in locale tecnico.
- Terminali idronici con funzione caldo/freddo e deumidificazione, **AirLeaf SLI Rasomuro** ad incasso negli ambienti principali a piano terra e primo, terminali a mobiletto **AirLeaf SL** nei locali di servizio; utilizzo dei ventilconvettori **Filoterra** ad incasso a pavimento per le ampie vetrate con funzione di lama d'aria sia in caldo che freddo.
- Ventilazione Meccanica Controllata a doppio flusso

HRP DOMO 40 VX; portata nominale 375 mc/h, posa verticale, recuperatore ad alta efficienza con scambiatore entalpico; Plenum mandata e ripresa posati a soffitto nel locale tecnico, distribuzione aria ambiente con tubo corrugato dn 75, immissione nei locali nobili, estrazione da locali viziati quali cucina, bagni e lavanderia.

- Regolazione impianto con **pannelli comandi a muro Smart Touch**, con termostato, sonda temperatura e umidità relativa in ambiente; sistema di supervisione **BUTLER PRO TOUCH** per la gestione di tutto l'impianto da locale e da remoto.
- **BEE**, recupero di calore dell'acqua di scarico.





- < STØNE B1
- ^ FILOTERRA
- ∨ AIRLEAF SL

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Condominio di nuova costruzione



Condominio di nuova costruzione con impianto autonomo



Classe: A3



Impianto autonomo riscaldamento/raffrescamento/ACS



Struttura a telaio in C.A.

MQ

80 mq Appartamento



Abitanti appartamento tipo:
2 adulti 2 bambini



Zona climatica: C



Esposizione: Sud Est

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Famiglia numerosa: maggiore fabbisogno di ACS
- Ridotti spazi interni: limitare al minimo l'ingombro degli impianti all'interno dell'alloggio
- Necessità di riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione
- VMC a doppio flusso: limitare il più possibile l'ingombro

Layout - Appartamento



- A. STØNE C1 con unità esterna incasso
- B. AirLeaf RS
- C. AirLeaf SL
- D. Filomuro
- E. HRP DOMO SMALL
- F. Termostato Smart
- G. BEE



Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



STØNE C1



AirLeaf RS



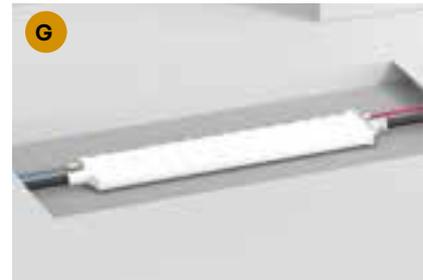
AirLeaf SL



Filomuro

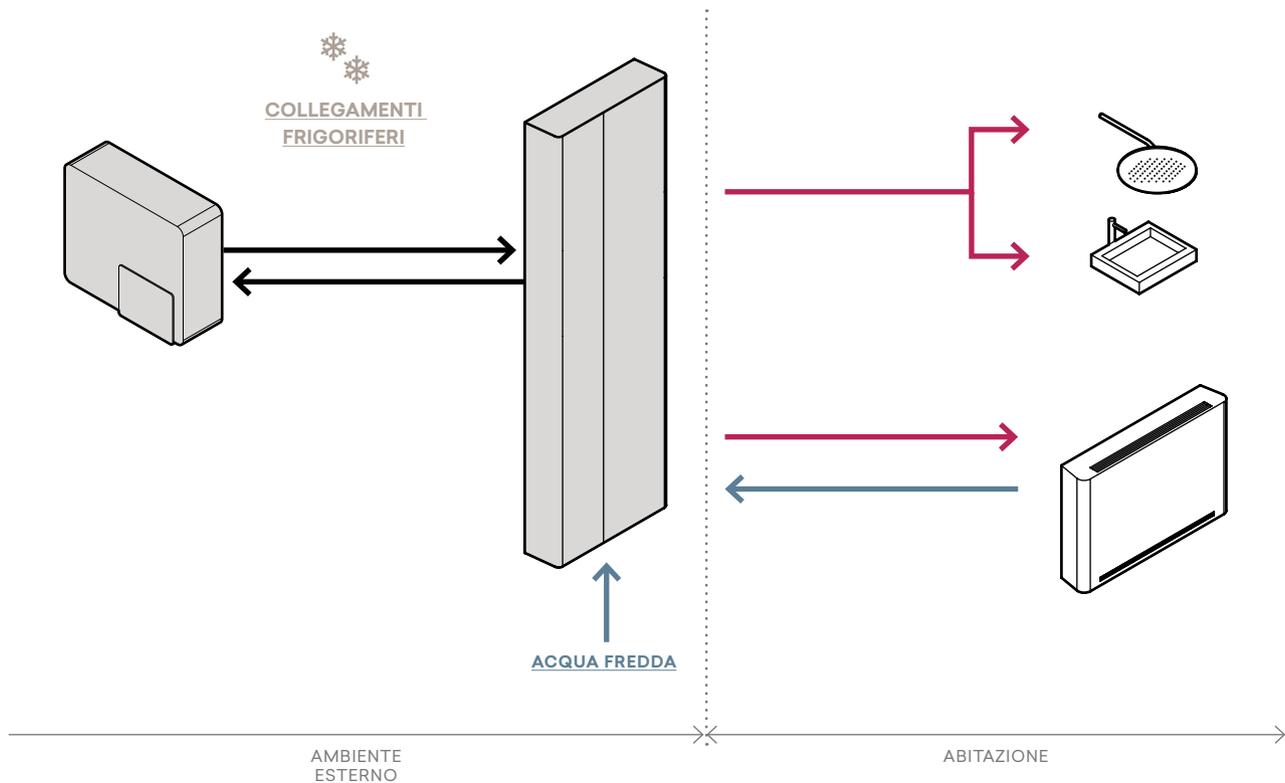


HRP DOMO SMALL

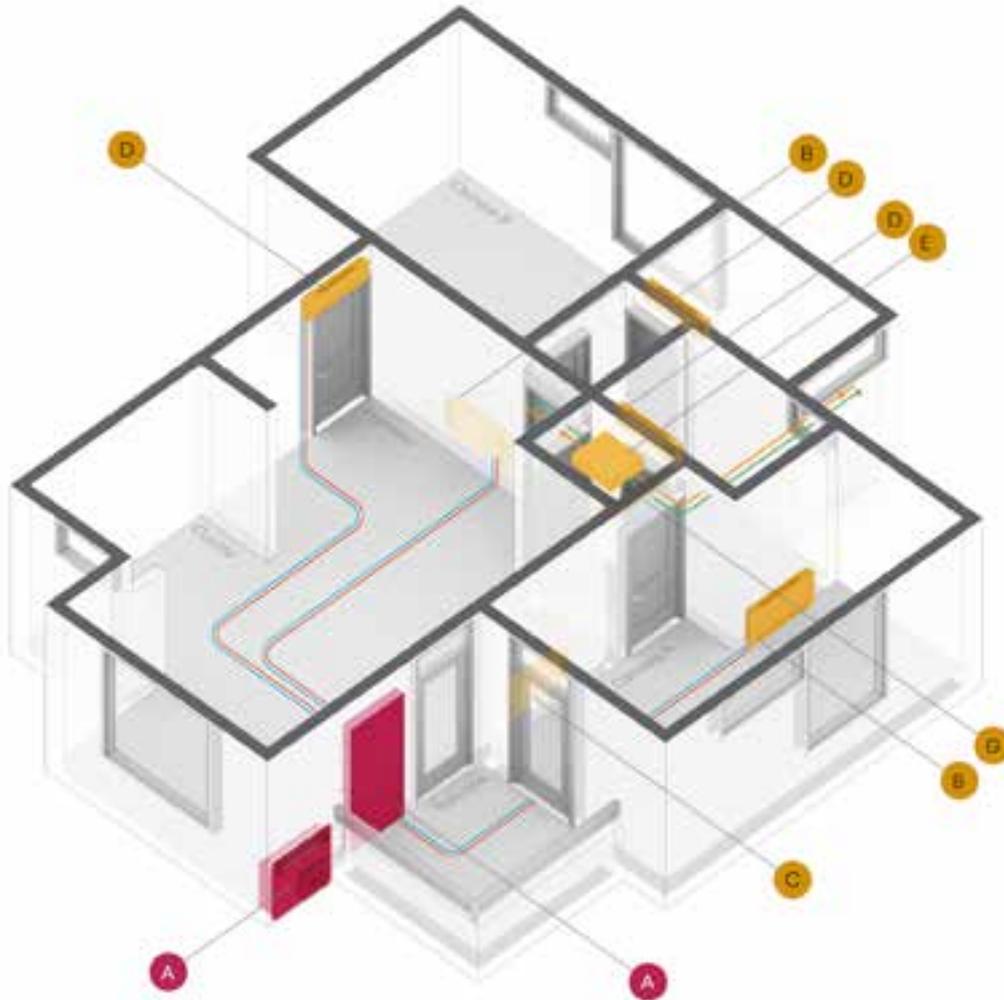


BEE

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti



Caratteristiche dell'impianto

- Riscaldamento, raffrescamento e produzione di ACS con **Pompa di Calore STØNE C1 - 7 KW** splittata con le due sezioni ad incasso; unità esterna incassata nella muratura perimetrale, unità interna con produzione ACS con bollitore da 170 lt, sicurezze e kit idronici, posizionata all'esterno ad incasso in apposita cassaforma in lamiera zincata.
- Terminali interni **AirLeaf RS** con piastra radiante nelle camere per il massimo comfort e silenziosità, **AirLeaf SL** e **Filomuro** posizionati negli altri ambienti.

- VMC a doppio flusso **HRP DOMO SMALL 20** portata nominale 140 mc/h posata nel controsoffitto del disimpegno zona centrale; contenute dimensioni dell'unità e facile distribuzione dell'aria.
- Regolazione mediante **comandi a muro Smart Touch con modulo WI FI integrato** con termostato e sonda di temperatura ed umidità: possibilità di una gestione anche da remoto tramite smartphone e APP INNOVA.
- **BEE**, recupero di calore dell'acqua di scarico.





< STØNE C1

^ FILOMURO

∨ AIRLEAF SL

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Condominio esistente riqualificato



Condominio esistente riqualificato con impianto centralizzato



Classe: B



Impianto centralizzato
riscaldamento/raffrescamento/ACS



Mattoni e cemento

MQ

50 mq Appartamento



Abitanti appartamento tipo:
2 adulti 1 bambini



Zona climatica: D



Esposizione: Nord Est Sud

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Riqualificazione impianto centralizzato esistente
- Disponibilità della copertura per posizionamento impianti
- Necessità di riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione
- Ventilazione meccanica semplice; nessuno spazio interno per passaggio canali
- Alloggio abitato; soluzione interna meno invasiva possibile

Layout - Appartamento



- A. DUCTO MULTI canalizzato
- B. HRC
- C. Termostato Smart



Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



STØNE B1

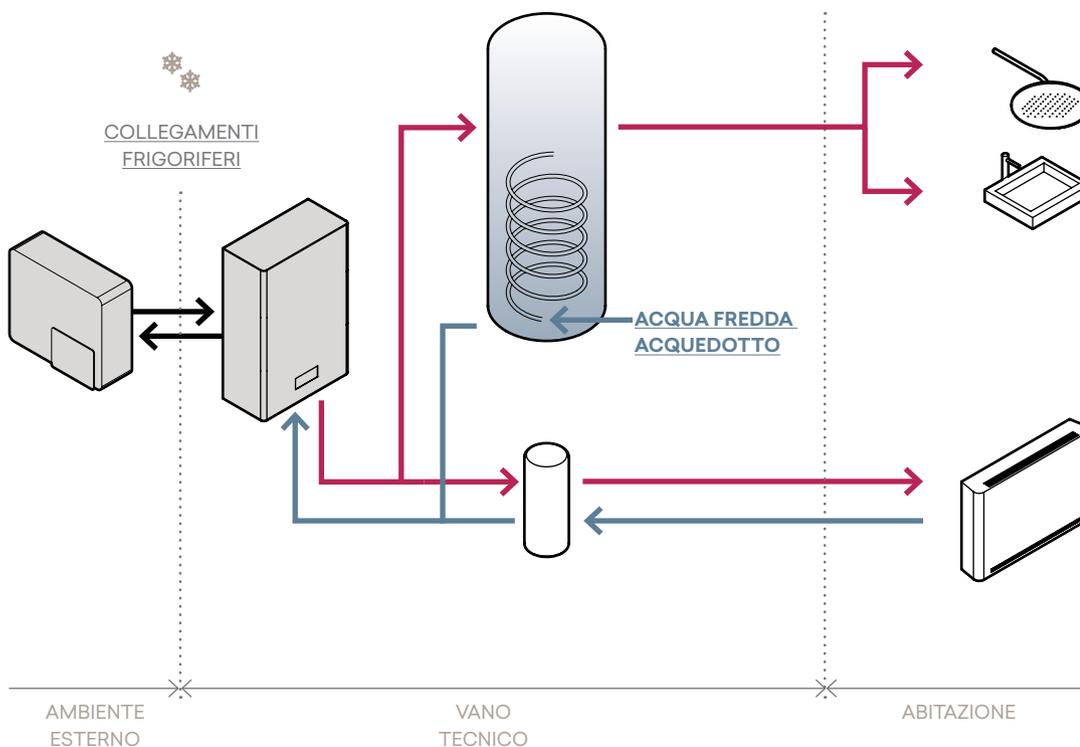


DUCTO MULTI

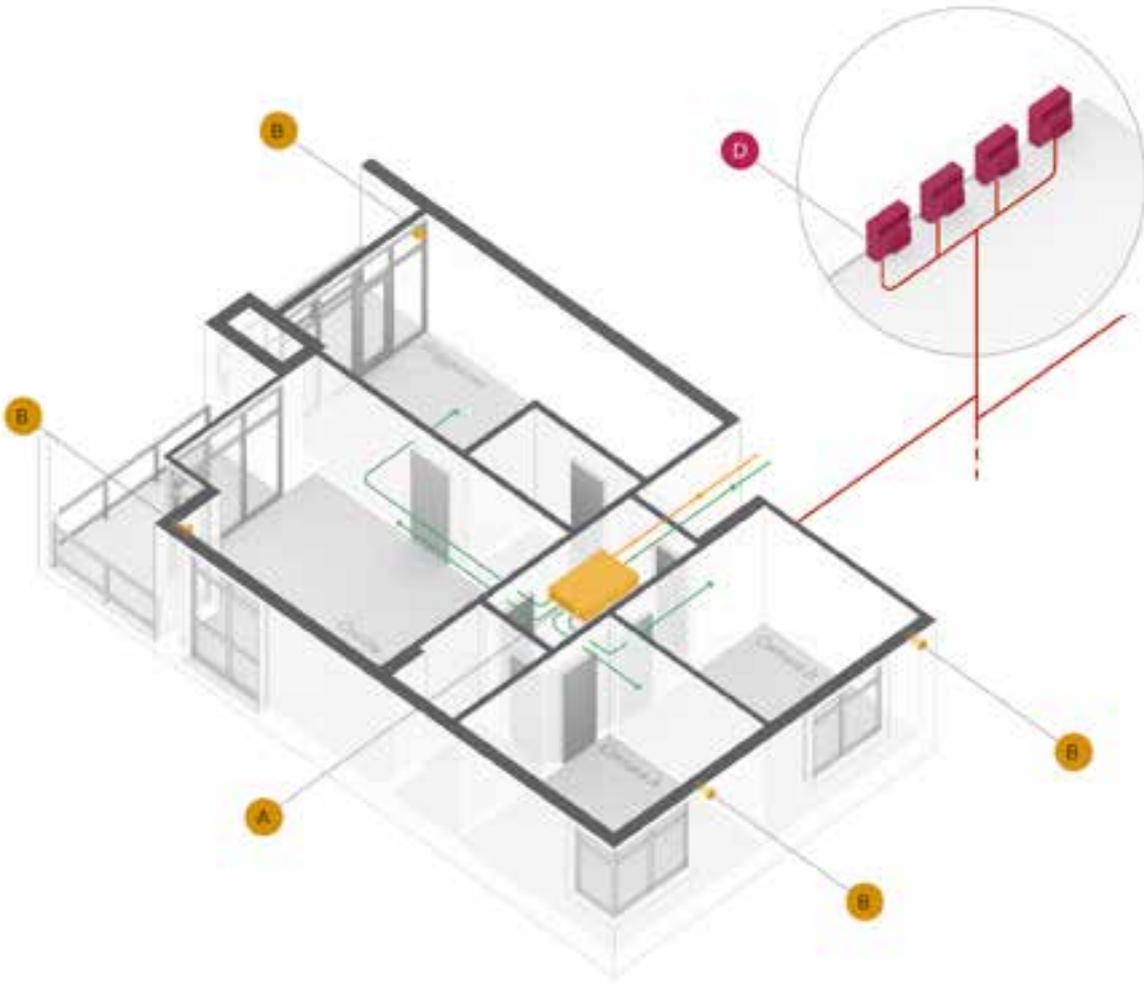


HRC

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti



Caratteristiche dell'impianto

- Riscaldamento, raffrescamento e ACS centralizzato con n°4 **Pompe di Calore** in cascata modello **STØNE B1** (potenza totale 60 KW) con unità esterna a vista posizionate in copertura piana addossate al parapetto perimetrale, per permettere il posizionamento dell'impianto fotovoltaico centralizzato; unità splittate, accumuli per produzione ACS e componenti di centrale in idoneo locale tecnico in copertura.
- **Fancoil Canalizzato** multizona **DUCTO MULTI** posizionato ad incasso nel controsoffitto della zona di ingresso, e canalizzazione nei vari locali da

climatizzare: Grazie ai ventilatori multipli, permette la gestione integrata in riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione con termostato dedicato in ogni ambiente.

- Ventilazione con recupero di calore decentralizzate **HRC** da 50 mc/h posizionate sulle pareti perimetrali, che grazie al funzionamento a flusso alternato e recuperatore ceramico integrato nel canale, permettono un ricambio di aria e recupero di calore.





< STØNE B1

^ HRC

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Residenza bifamiliare



Residenza bifamiliare di nuova costruzione



Classe: A4



Impianto autonomo
Riscaldamento/raffrescamento/deu-
midificazione



Mattoni e cemento

MQ

110 mq



Abitanti:
2 adulti 2 bambini



Zona climatica: D



Esposizione: Sud Ovest

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Uso normale di ACS; bagno giorno e bagno notte
- Integrazione unità interna Pompa di Calore nella zona cucina
- Ampie vetrate; necessità di taglio termico
- Gestione impianto da remoto

Layout - Piano terra



- | | |
|---|---------------------|
| A. STØNE T1 Unità esterna mandata verticale | F. HRP DOMO SMALL |
| B. Filoterra | G. BUTLER PRO TOUCH |
| C. AirLeaf SLI Rasomuro | H. Termostato Smart |
| D. AirLeaf RSI Rasomuro | I. BEE |
| E. Filomuro | |

Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



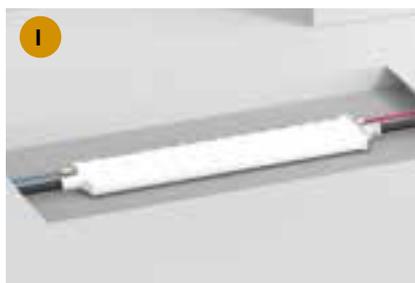
STØNE T1



Filoterra e Filomuro



AirLeaf RSI - SLI Rasomuro



BEE

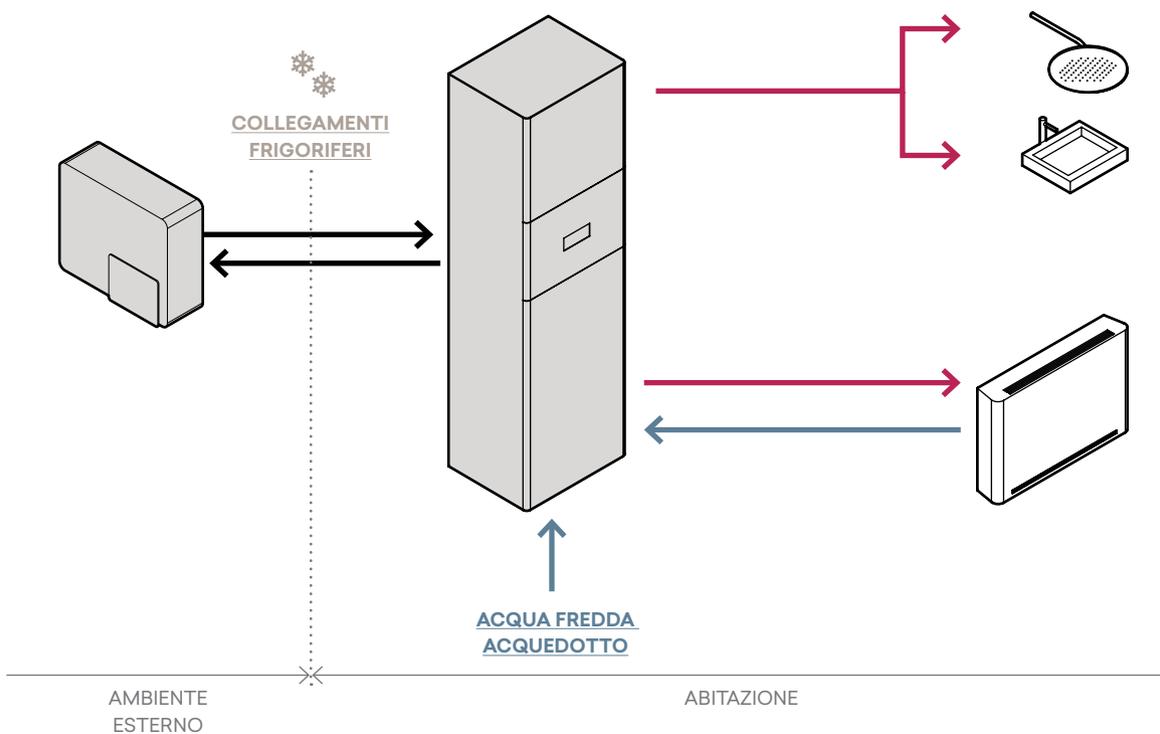


HRP DOMO SMALL

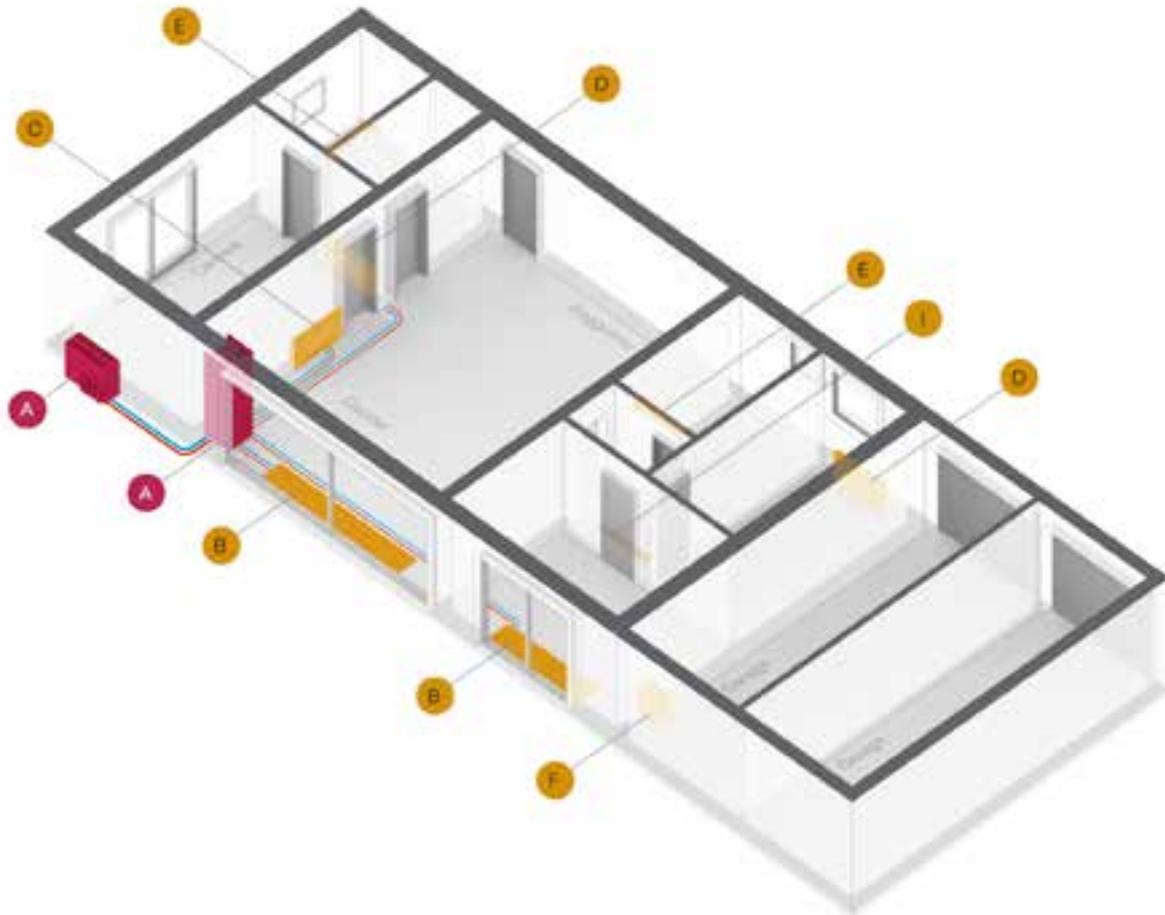


BUTLER PRO TOUCH

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti

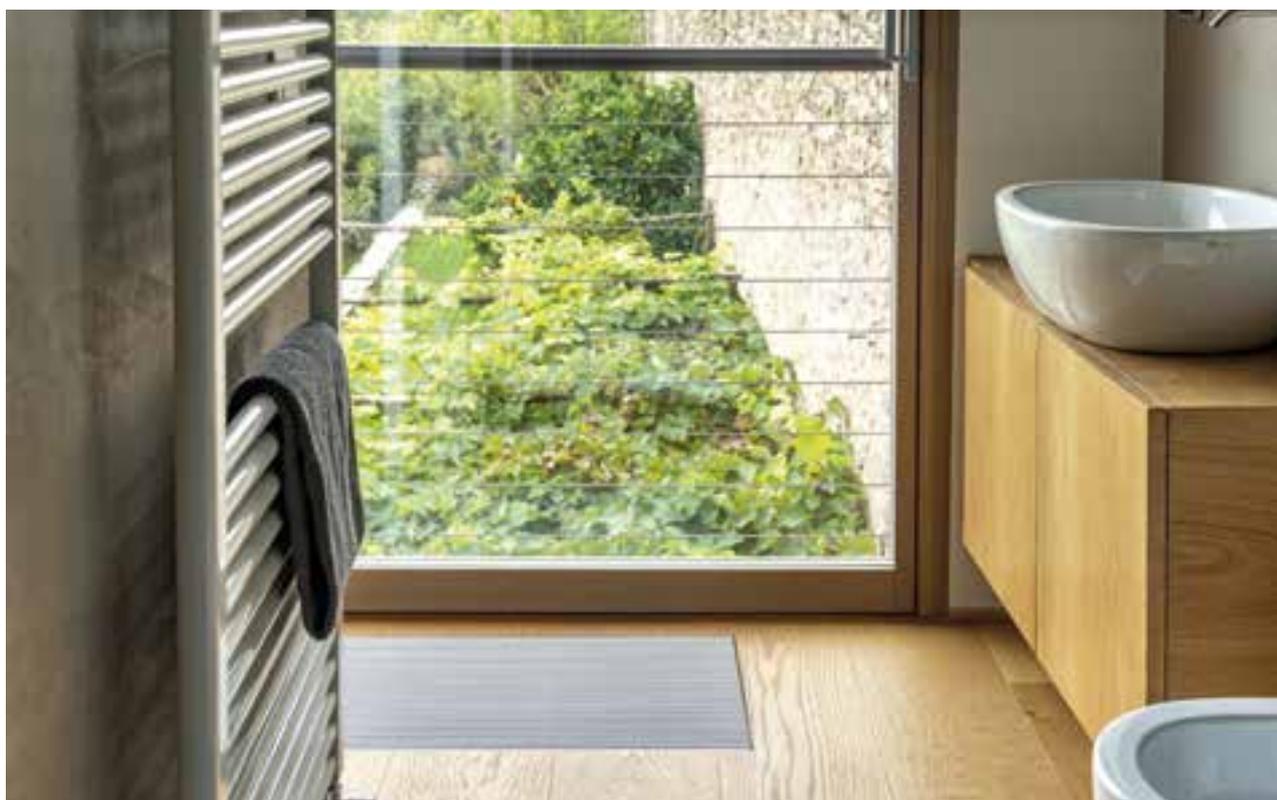


Caratteristiche dell'impianto

- **Pompa di Calore STØNE T1 - 7 KW** splittata con unità esterna posizionata a vista a pavimento con mandata aria superiore, unità interna composta da Tower 60x60 completa di tutti gli accessori di impianto e accumulo integrato da 200 lt per la produzione di ACS; posizionamento a vista in cucina.
- Terminali idronici **Filoterra** ad incasso in prossimità delle grandi vetrate, **AirLeaf SLI Rasomuro** a scomparsa totale nella versione con piastra radiante

- nella zona notte, **Filomuro** posati in alto nei bagni.
- Ventilazione Meccanica Controllata a doppio flusso **HRP DOMO SMALL** con l'unità posizionata a parete nella zona garage.
- Regolazione mediante **Termostati Smart Touch** e controllo evoluto dell'impianto mediante supervisore **BUTLER PRO TOUCH**.
- **BEE**, recuperatore di calore dell'acqua di scarico.





< STØNE T1

^ FILOMURO INCASSO

v FILOTERRA

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Edilizia ricettiva



Hotel di nuova costruzione



Classe: A1



Impianto centralizzato



Struttura a telaio

MQ

22 mq camera doppia
14 mq camera singola



Tipologie di camere:
Singola, doppia e tripla



Zona climatica: E



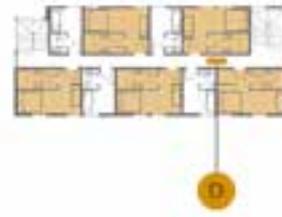
Esposizione: Sud Ovest

Informazioni di progetto

Domande e necessità

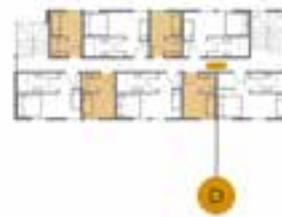
- Impianto centralizzato: possibilità di sfruttamento copertura piana per installazione impianti
- Necessità di riscaldamento e raffrescamento
- Terminali ad incasso nelle camere
- Ventilazione meccanica: non centralizzata ma autonoma per piano

Layout - Camera doppia



- A. AirLeaf SLI incasso a soffitto
- B. Filomuro incasso
- C. Termostato Smart
- D. BEE

Layout - Camera singola



- A. AirLeaf SLI incasso a soffitto
- B. Filomuro incasso
- C. Termostato Smart
- D. BEE

Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



STØNE B1



Filomuro incasso



HRN+

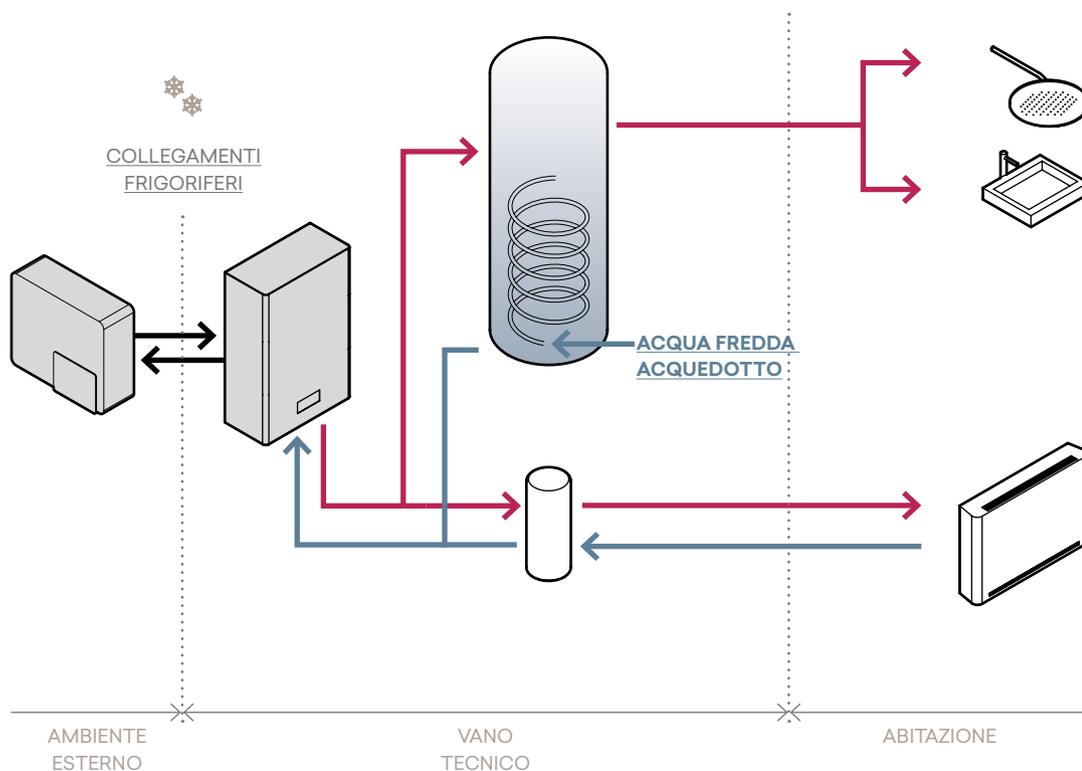


AirLeaf SLI incasso a soffitto

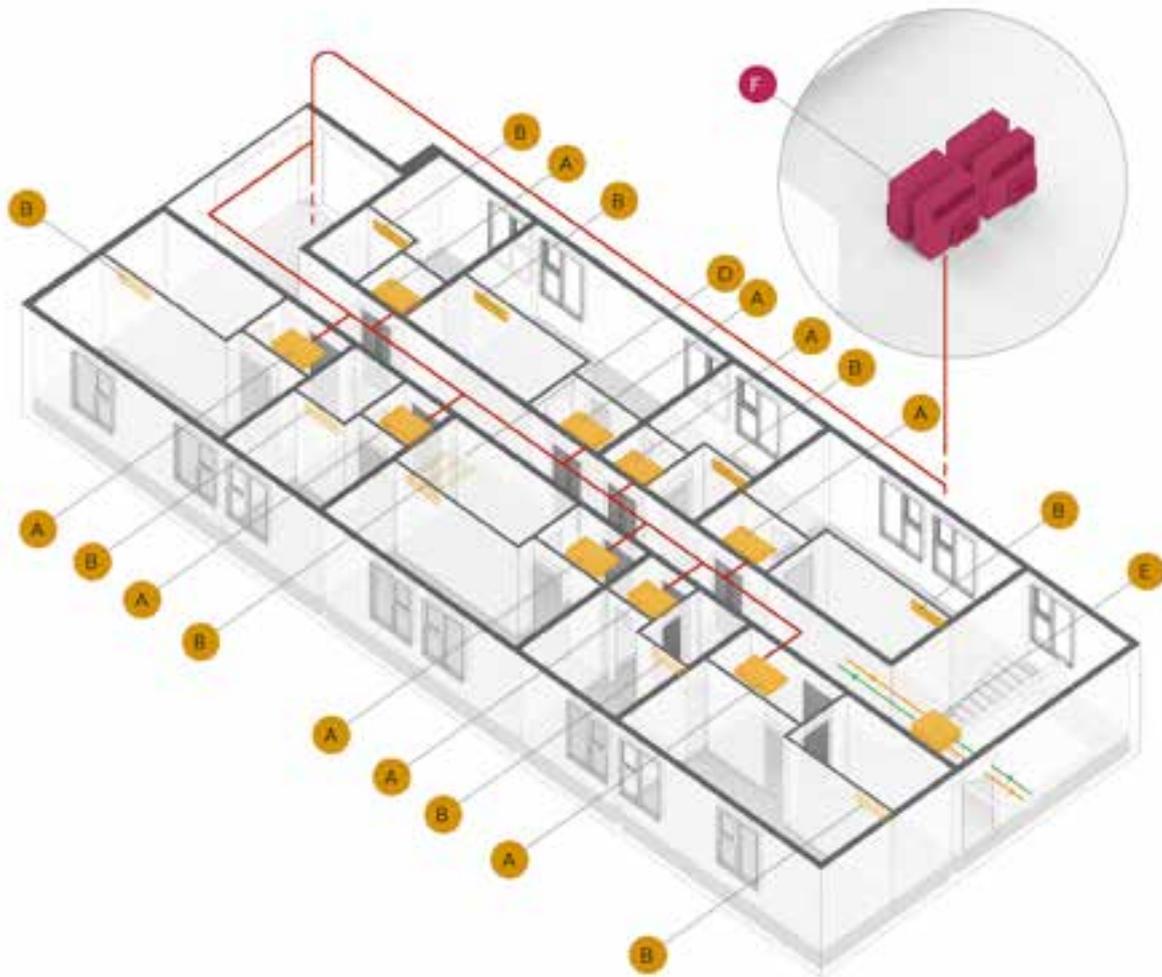


BEE

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti

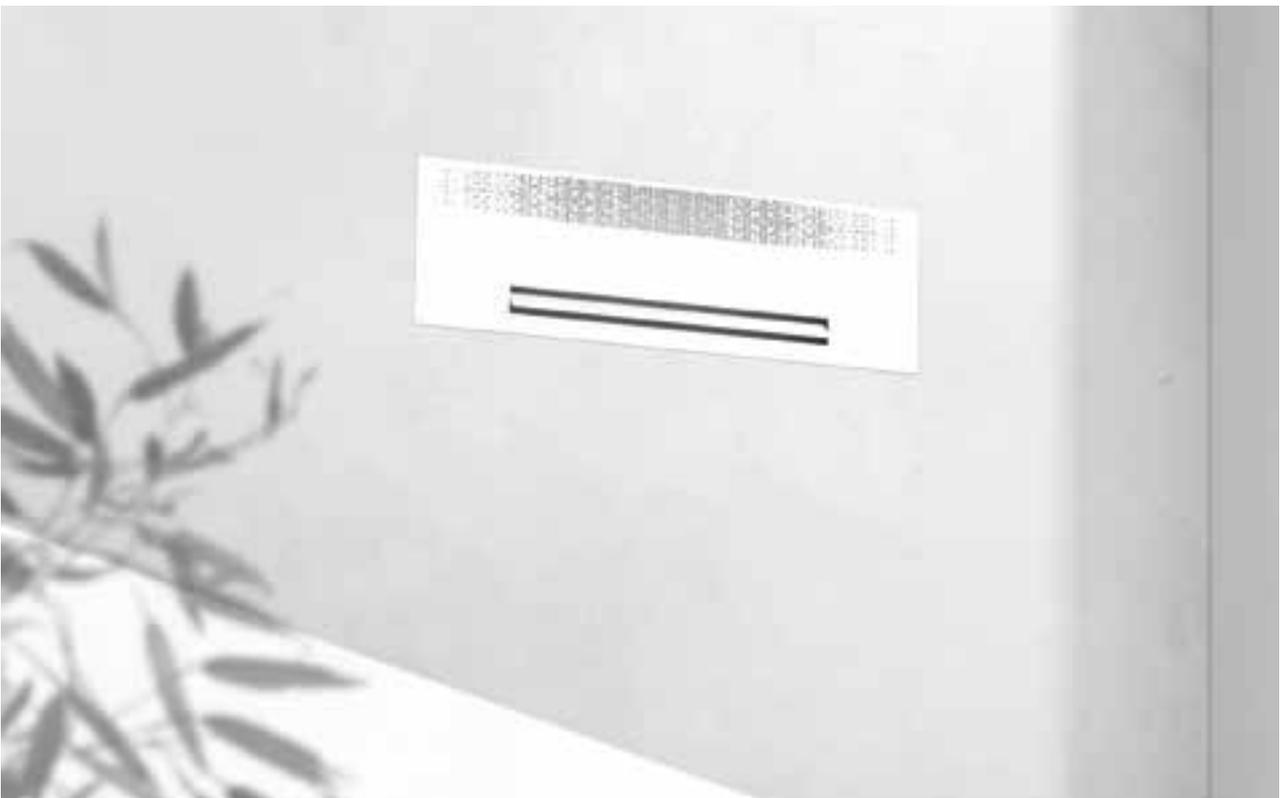


Caratteristiche dell'impianto

- **N°4 Pompe di Calore** in cascata modello **STØNE B1** (potenza totale 52 KW) con unità esterna a vista posizionate in copertura piana. La posa delle unità schiena contro schiena permette la riduzione degli ingombri con il minimo impatto estetico, permettendo il posizionamento dell'impianto fotovoltaico centralizzato; unità interne splittate, accumuli per produzione ACS centralizzata e componenti di centrale in idoneo locale tecnico.

- Ventilconvettori **AirLeaf SLI** ad incasso a soffitto in corrispondenza dell'abbassamento all'ingresso, e **Filomuro** incasso nei bagni.
- **Comando a muro Smart Touch.**
- Ventilazione Meccanica Controllata con Unità di recupero passiva **HRN+** per piano, posa orizzontale ad incasso e distribuzione nel corridoio centrale.
- **BEE**, recupero di calore dell'acqua di scarico, posa in parallelo per bagni multipli.





< STØNE B1

^ AIRLEAF SLI INCASSO

∨ FILOMURO INCASSO

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Edilizia non residenziale



Edilizia non residenziale con destinazione uffici



Classe: A1



Utenti: 25 persone



Impianto autonomo



Zona climatica: F



Riscaldamento e raffrescamento



Esposizione: Sud Ovest

MQ

700 mq

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Edificio con destinazione uffici soggetto a riqualificazione con ampliamento: necessità di integrarsi con il generatore a metano esistente, che sarà usato solo per backup
- Basso fabbisogno di ACS
- Necessità building automation
- Edificio a basso consumo energetico: necessità di terminali a bassa inerzia termica
- Necessità di sfruttare fotovoltaico esistente

Layout - Piano terra



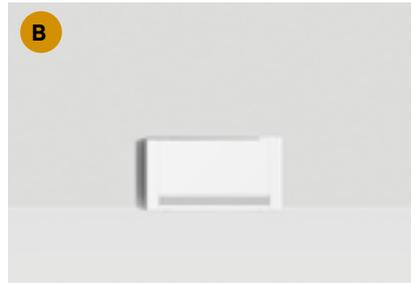
- A. STØNE M1
- B. AirLeaf SL
- C. BUTLER PRO TOUCH
- D. ACS

- E. Collettore distribuzione
- F. ACS
- G. Generatore gas esistente

Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



STØNE M1

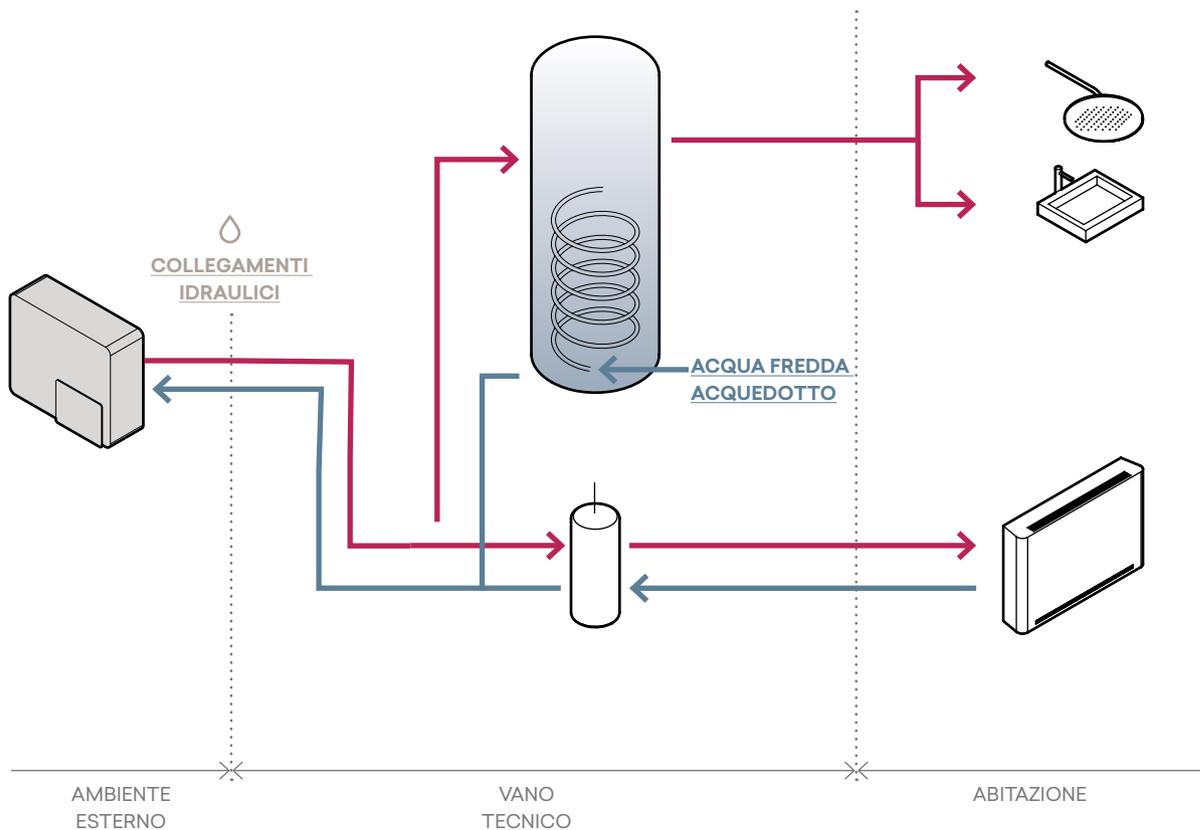


AirLeaf SL

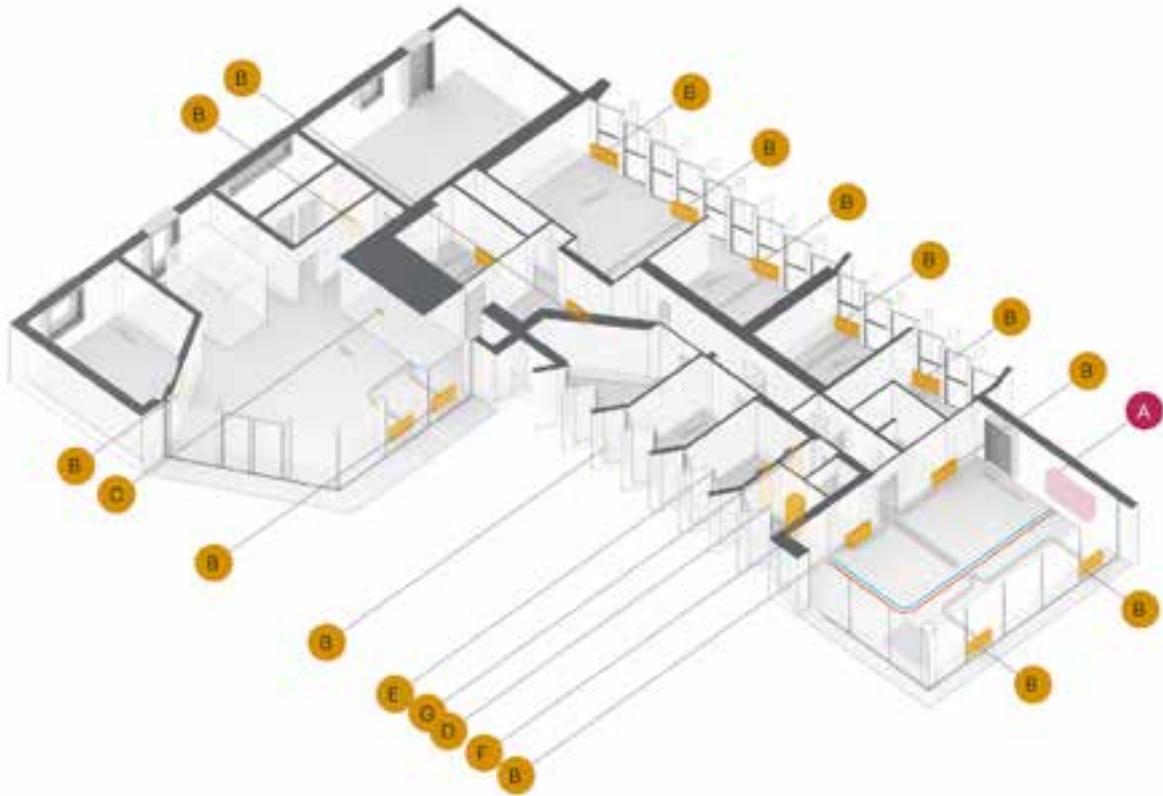


BUTLER PRO TOUCH

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti



Caratteristiche dell'impianto

- N°2 **Pompa di Calore** in cascata **STØNE M1 monoblocco** versione semi incasso da 11 KW posizionate in porticato esistente con mandata aria frontale; alimentazione riscaldamento e raffrescamento all'accumulo inerziale, grazie al circolatore installato nell'unità esterna.
- Distribuzione riscaldamento e raffrescamento negli uffici mediante ventilconvettori **AirLeaf modello SL** a mobiletto.
- Regolazione con **Comando elettronico a bordo**

macchina Smart Touch per le unità dell'edificio esistente, **Comando Elettronico a muro** nella parte di nuova costruzione; Logica proporzionale integrale, velocità modulante.

- Sistema di supervisione con **BUTLER PRO TOUCH** posizionato nella reception per la gestione centralizzata degli ambienti (temperature e calendario settimanale a fasce oraria); gestione da locale e da remoto.





- < STØNE M1
- ^ AIRLEAF SL
- ∨ BUTLER PRO TOUCH

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Edificio esistente vincolato



Edificio esistente vincolato - storico



Classe: B



Impianto autonomo



Struttura in pietra

MQ

210 mq



Abitanti: 4 persone



Zona climatica: D



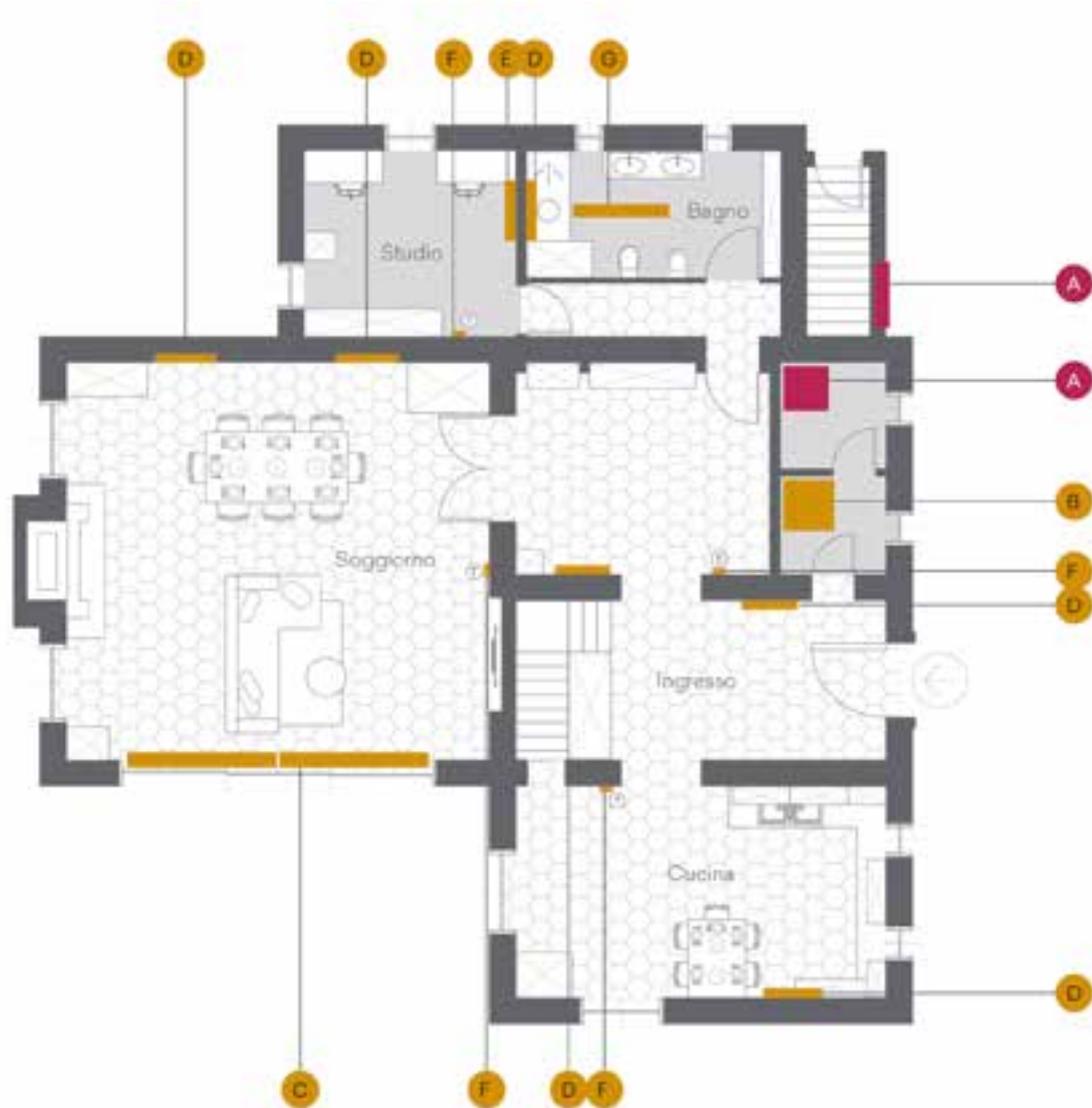
Esposizione: Sud

Informazioni di progetto

Domande e necessità

- Edificio vincolato; richiesta integrazione dell'unità esterna della Pompa di Calore
- Richiesta normale di ACS
- Ventilazione Meccanica Controllata; disponibilità di spazi interni per la posa dell'unità
- Necessità di riscaldamento, raffrescamento
- Richiesta normale di ACS
- Ventilazione Meccanica Controllata; disponibilità di spazi interni per la posa dell'unità

Layout - Piano terra



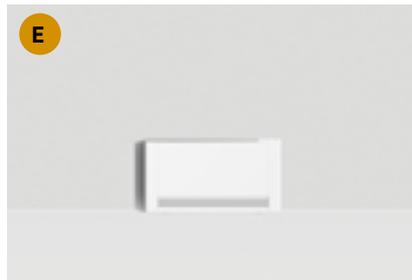
- A. STØNE T1 Unità esterna incasso
- B. HRP DOMO V
- C. Filoterra
- D. Filomuro incasso

- E. AirLeaf RS
- F. Termostato Smart
- G. BEE

Prodotti utilizzati nella struttura / edificio



STØNE T1 IN



AirLeaf RS



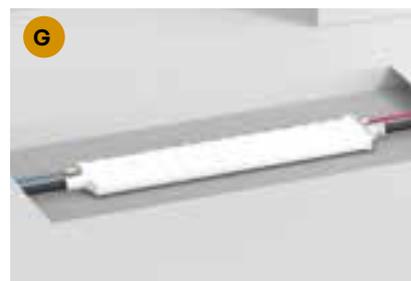
Filoterra



Filomuro incasso

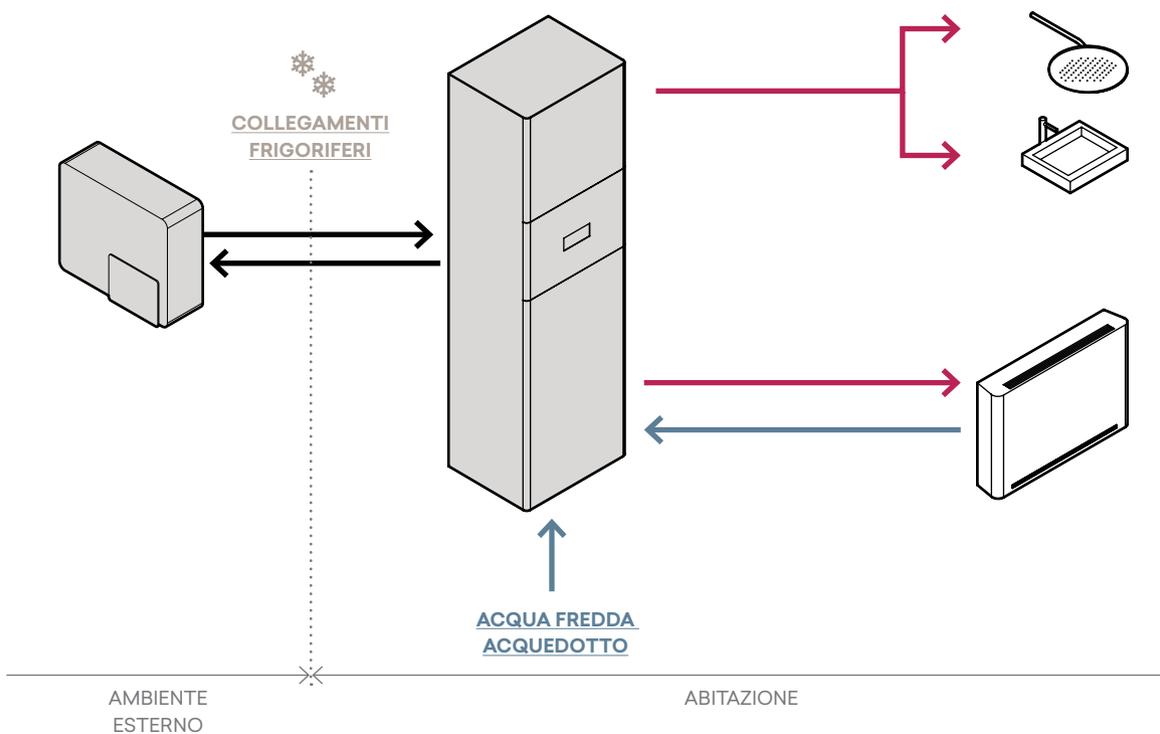


HRP DOMO



BEE

Schema dei collegamenti



Posizionamento ed indice dei prodotti

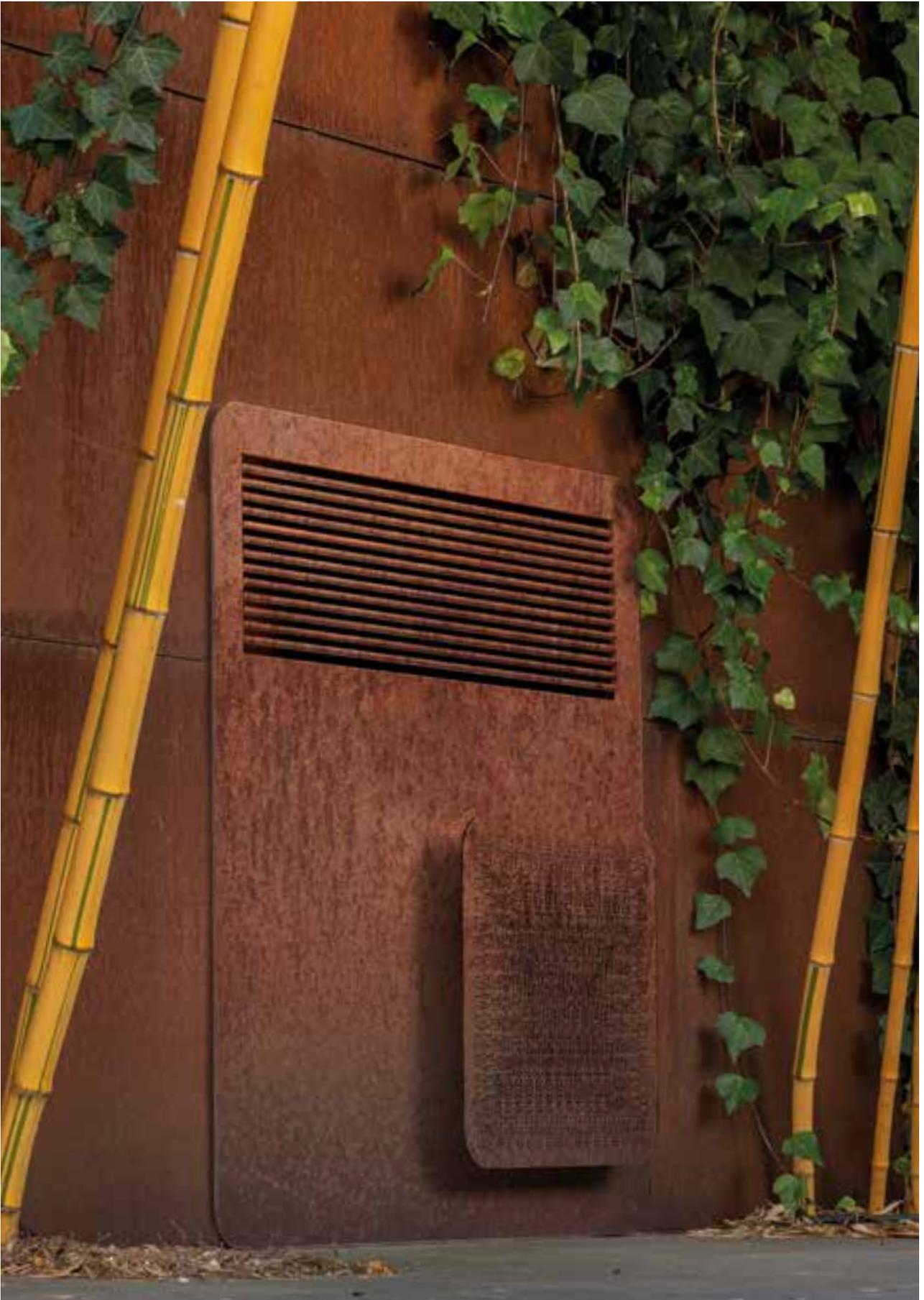


Caratteristiche dell'impianto

- **Pompa di Calore STØNE T1** - 11 Kw, unità esterna ad incasso con pannello estetico finitura in corten per la migliore integrazione in facciata; unità interna con Tower per produzione ACS con bollitore integrato da 200 lt completo di accessori gruppo solare per il collegamento ai pannelli solari esistenti e resistenza elettrica integrata con funzione di backup.
- Ventilconvettori **Filoterra** posizionati sull'ampia

vetrata, **Filomuro incasso** e **AirLeaf RS** a mobiletto con piastra radiante.

- Ventilazione meccanica a doppio flusso **HRP DOMO 30** (portata nominale 300 mc/h) con unità posizionata a pavimento nel locale tecnico e distribuzione a soffitto sfruttando l'abbassamento dell'ambiente centrale e ingresso.
- **BEE**, recuperatore di calore dell'acqua di scarico.





< STØNE T1 IN

^ FILOTERRA

Per maggiori informazioni
inquadra il QRcode



Informazioni tecniche



STØNE M

Pompa di Calore monoblocco completa di pompa, valvola di sicurezza e vaso espansione.



STØNE H1

Unità interna a torre a vista con accumulo integrato di 200 litri per l'acqua calda sanitaria e collegata all'unità esterna attraverso linee idrauliche.



STØNE B1

Modulo idraulico interno collegato all'unità esterna attraverso linee frigorifere.



STØNE T1

Unità interna a torre a vista con accumulo integrato di 200 litri per l'acqua calda sanitaria e collegata all'unità esterna attraverso linee frigorifere.



STØNE C1

Armadio ad incasso con accumulo integrato di 170 litri per l'acqua calda sanitaria e collegata all'unità esterna attraverso linee frigorifere.



Dimensioni STØNE M1-H1

STØNE a vista con mandata verticale



		M1-H1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	924	924	1089	1089	1089	1442	1442	1442	1442
Profondità	mm	321	321	348	348	348	407	407	407	407
Peso Netto	Kg	120	120	134	140	140	154	154	160	160

STØNE a vista con mandata orizzontale



		M1-H1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	321	321	348	348	348	407	407	407	407
Peso Netto	Kg	125	125	140	145	145	160	160	165	165

STØNE ad incasso



		M1-H1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	333	333	358	358	358	415	415	415	415
Peso Netto	Kg	110	110	120	125	125	140	140	145	145

STØNE semi incasso



		M1-H1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	333	333	358	358	358	415	415	415	415
Peso Netto	Kg	110	110	120	125	125	140	140	145	145

Dimensioni unità esterne STØNE B¹, STØNE T¹, STØNE C¹

STØNE a vista con mandata verticale



		B1 - T1 - C1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	972	972	1226	1226	1226	1423	1423	1423	1423
Altezza	mm	924	924	1089	1089	1089	1422	1422	1422	1422
Profondità	mm	321	321	348	348	348	407	407	407	407
Peso Netto	Kg	100	100	113	119	119	133	133	139	139

STØNE a vista con mandata orizzontale



		B1 - T1 - C1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	973	973	1226	1226	1226	1423	1423	1423	1423
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	321	321	348	348	348	407	407	407	407
Peso Netto	Kg	105	105	118	123,5	123,5	138	138	143,5	143,5

STØNE ad incasso



		B1 - T1 - C1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	333	333	358	358	358	415	415	415	415
Peso Netto	Kg	90	91	101	106	106	121	121	126	126

STØNE semi incasso



		B1 - T1 - C1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	1089	1089	1343	1343	1343	1539	1539	1539	1539
Altezza	mm	1151	1151	1316	1316	1316	1649	1649	1649	1649
Profondità	mm	333	333	358	358	358	415	415	415	415
Peso Netto	Kg	90	91	101	106	106	121	121	126	126



Dimensioni unità interne

STØNE^{B1}, STØNE^{H1-T1}, STØNE^{C1}



STØNE^{B1}

		B1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	501	501	501	501	501	501	501	501	501
Altezza	mm	825	825	825	825	825	825	825	825	825
Profondità	mm	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Peso Netto	Kg	41	41	41	41	41	43	43	43	43



STØNE^{H1 - T1}

		H1 - T1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Altezza	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Profondità	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Peso Netto	Kg	172	172	172	172	172	172	172	172	172

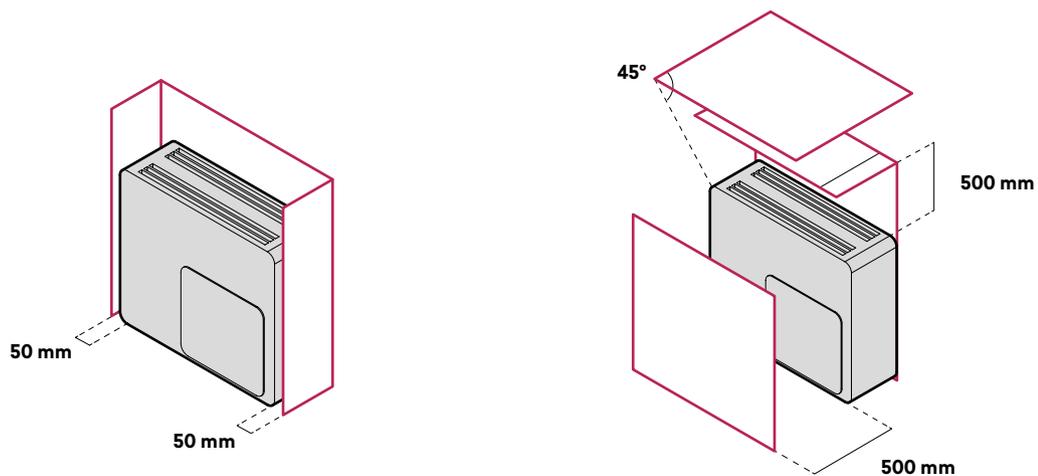


STØNE^{C1}

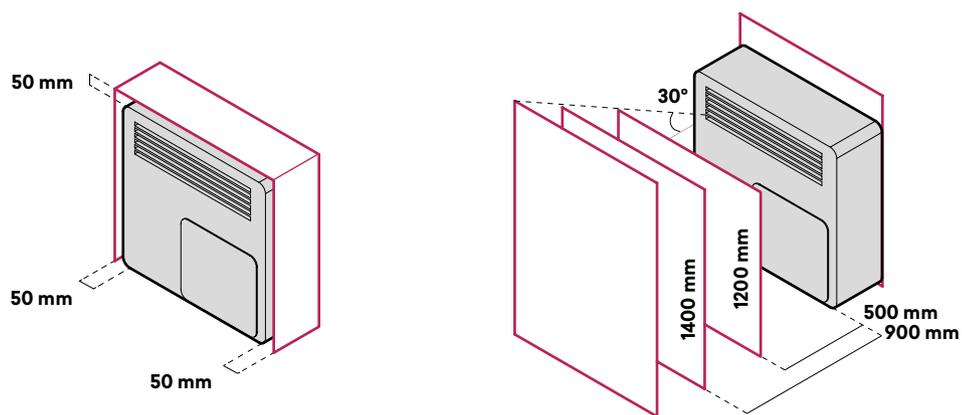
		C1								
TAGLIE		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Larghezza	mm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
Altezza	mm	2201	2201	2201	2201	2201	2201	2201	2201	2201
Profondità	mm	358	358	358	358	358	358	358	358	358
Peso Netto	Kg	172	172	172	172	172	172	172	172	172

Distanze di installazione

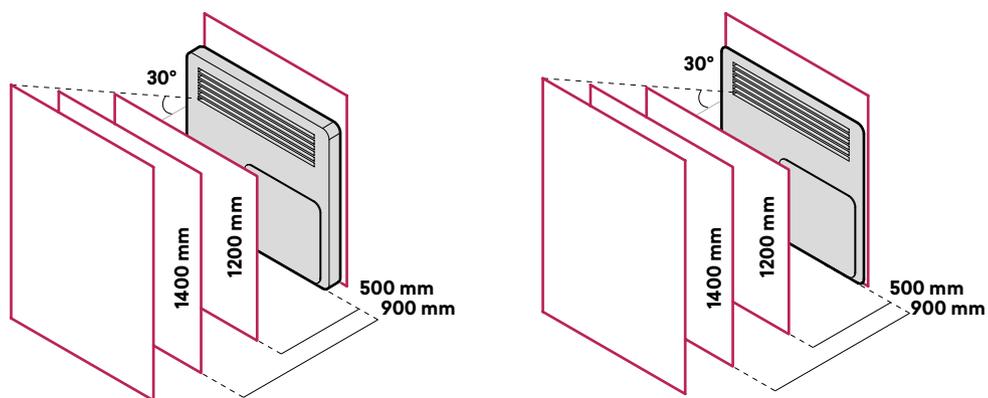
STØNE a vista con mandata aria superiore V



STØNE a vista con mandata aria frontale H

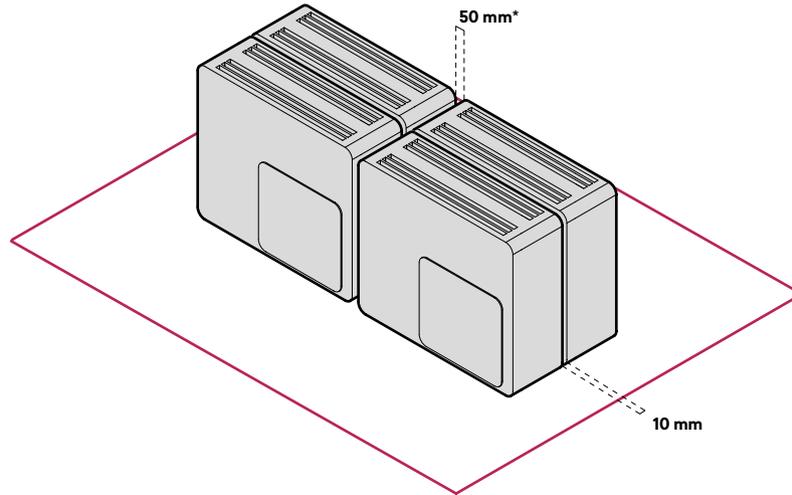


STØNE incasso e semi incasso IN e PI

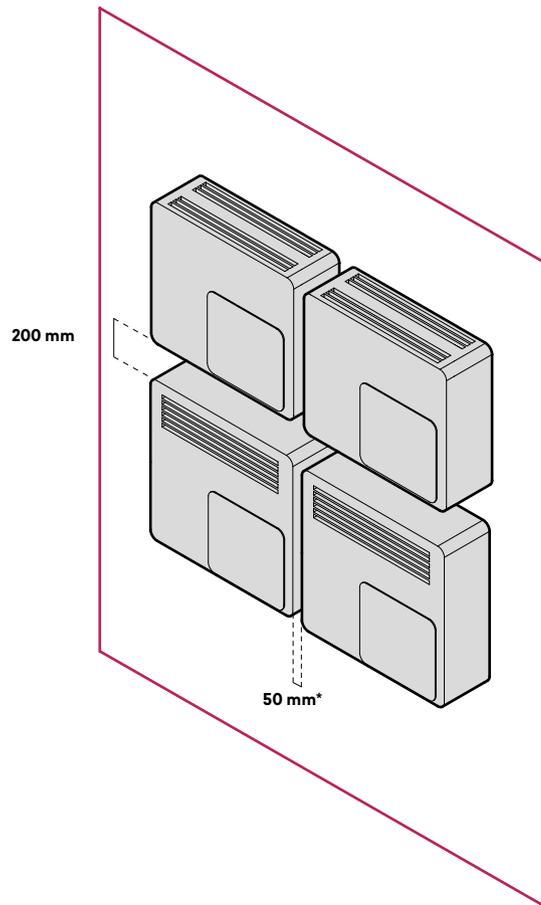


Installazione multipla

Installazione a terra



Installazione a parete



* Versione split 200 mm

Schede tecniche

DATI TECNICI	u.m.	STØNE M1 - H1 - B1 - T1 - C1								
		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO (A7°C BS; W35°C)										
Potenza termica massima (1)	kW	7,54	10,75	11,45	13,53	13,53	15,20	15,20	19,05	19,05
Potenza termica nominale (1)	kW	5,51	7,46	9,12	10,63	10,63	12,48	12,48	15,15	15,15
Potenza totale assorbita (1)	kW	1,16	1,62	1,83	2,37	2,37	2,62	2,62	3,23	3,23
COP (1)		4,74	4,43	4,67	4,48	4,48	4,76	4,76	4,70	4,70
SCOP (5)		4,55	4,22	4,52	4,25	4,25	4,68	4,68	4,53	4,53
Classe di efficienza energetica (5)		A+++	A++	A+++	A++	A++	A+++	A+++	A+++	A+++

PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO (A-7°C BS; W35°C)										
Potenza termica massima (2)	kW	4,85	6,45	7,05	7,88	7,88	9,05	9,05	11,42	11,42
Potenza totale assorbita (2)	kW	1,62	2,26	2,38	2,91	2,91	2,87	2,87	3,91	3,91
COP (2)		2,98	2,85	2,95	2,70	2,70	3,15	3,15	2,92	2,92

PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO (A35°C; W18°C)										
Potenza frigorifera massima (3)	kW	9,20	11,55	13,05	14,35	14,35	16,90	16,90	20,50	20,50
Potenza frigorifera nominale (3)	kW	6,90	9,50	10,50	12,15	12,15	13,05	13,05	17,45	17,45
Potenza totale assorbita (3)	kW	1,59	2,25	2,44	2,87	2,87	2,96	2,96	4,04	4,04
EER (3)		4,33	4,23	4,31	4,23	4,23	4,41	4,41	4,32	4,32

PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO (A35°C; W7°C)										
Potenza frigorifera massima (4)	kW	6,70	8,85	9,50	11,15	11,15	12,45	12,45	15,90	15,90
Potenza frigorifera nominale (4)	kW	4,19	6,44	7,78	8,78	8,78	9,98	9,98	12,04	12,04
Potenza totale assorbita (4)	kW	1,22	2,00	2,33	2,65	2,65	2,99	2,99	3,71	3,71
EER (4)		3,43	3,22	3,34	3,31	3,31	3,34	3,34	3,24	3,24

DATI IDRAULICI										
Portata nominale in riscaldamento (A7/W35 °C) (1)	l/min	15,9	21,5	26,3	30,6	30,6	35,9	35,9	43,6	43,6
Portata nominale in raffreddamento (A35/W7 °C) (4)	l/min	11,7	18,6	22,4	25,3	25,3	28,9	28,9	34,9	34,9
Prevalenza utile circuito primario M1-H1-B1	kPa	71	60	54	70	70	60	60	58	58
Prevalenza utile circuito primario T1-C1	kPa	71	60	54	45	45	40	40	43	43
Diámetro attacchi idraulici	" GAS	1"								
Capacità vaso di espansione M1	L	2	2	4	4	4	6	6	6	6
Capacità vaso di espansione B1	L	6								
Capacità vaso di espansione H1-T1-C1	L	24								
Minimo contenuto d'acqua d'impianto	L	20	25	30	35	35	40	40	50	50
Capacità serbatoio sanitario H1-T1	L	200								
Capacità serbatoio sanitario C1	L	170								

ATTACCHI FRIGORIFERI (versioni B1 - T1 - C1)										
Aspirazione	" SAE	5/8"								
Liquido	" SAE	3/8"								



DATI TECNICI		STØNE M1 - H1 - B1 - T1 - C1								
		u.m.	5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M
CIRCUITO FRIGORIFERO										
Compressore		Twin Rotary DC Inverter								
Carica refrigerante R32 M1	kg	1,8	1,8	2,8	2,8	2,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Carica refrigerante R32 B1-T1-C1	kg	1,8	1,8	2,7	2,7	2,7	3,8	3,8	3,8	3,8
DATI SONORI										
Pressione Sonora unità esterna Cooling/Heating 50% del carico (6)	dB(A)	45	47	48	49	49	47	47	51	51
Pressione Sonora unità esterna Cooling/Heating (7)	dB(A)	48	49	50	52	52	50	50	54	54
Pressione Sonora unità interna (7)	dB(A)	30	30	30	31	31	31	31	31	31
DATI ELETTRICI										
Tensione	V/50Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	230/1/50	400/3/50	230/1/50	400/3/50
Massima potenza assorbita	kW	2,9	3,8	4,5	5,3	5,3	5,9	5,9	7,3	7,3
Massima corrente assorbita	A	14,00	18,00	21,30	25,00	8,50	28,00	9,30	34,50	11,50
Grado di protezione unità interna		IPX2								
Grado di protezione unità esterna		IPX4								

(1) Temperatura acqua in/out 30/35 °C; Temperatura aria esterna 7 °C; U.R. 85%

(2) Temperatura acqua in/out 30/35 °C; Temperatura aria esterna -7 °C

(3) Temperatura acqua in/out 23/18 °C; Temperatura aria esterna 35 °C

(4) Temperatura acqua in/out 12/7 °C; Temperatura aria esterna 35 °C

(5) Efficienza stagionale secondo UNI EN 14825. Classe di Efficienza Energetica riferita al profilo climatico Average per temperatura di mandata di 35°C conforme al regolamento 811/2013

(6) Pressione sonora ad una distanza di 1 metro in campo aperto con compressore in modulazione al 50% del carico

(7) Pressione sonora ad una distanza di 1 metro in campo aperto alla potenza nominale

Prestazioni nominali secondo norma UNI EN 14511

I dati prestazionali riportati possono subire variazioni

CREDITS

Text & Contents:

Jacques Gandini

Art Direction & Graphic

Osmo design

Photography

Ottavio Tomasini

Special thanks to:

Akira Nishikawa

© Tutti i diritti riservati -
fotografie, immagini e testi
sono protetti dal diritto
d'autore, ogni utilizzo totale o
parziale non esplicitamente
autorizzato da INNOVA
comporta le sanzioni
conseguenti.
INNOVA si riserva il diritto
di apportare modifiche in
qualsiasi momento ai propri
prodotti, accessori e dati
tecnici al fine di migliorare la
propria offerta.





INNOVA s.r.l.
Via 1° Maggio, 8
38089 Storo (Tn)
Tel. +39 0465 670104
Fax: +39 0465 674965
info@innovaenergie.com

www.innovaenergie.com

Edizione 2022/1