

Relazione di Sostenibilità Energetica dell'intervento

La presente relazione riporta le **valutazioni preliminari in materia di sostenibilità energetica** relative alla Variante al Piano Particolareggiato di iniziativa privata dello Stralcio B Comparto B17 di Via Roosevelt.

Premesso che:

- il Piano Particolareggiato fu approvato dall'Amministrazione Comunale con Delibera di Consiglio Comunale n°166 del 02/10/2003, divenuta esecutiva in data 16/10/2003;
- in data 21/10/2003, repertorio n°181983/30380, con atto a ministero Notaio Dott. Aldo Fiori, è stata stipulata la convenzione urbanistica per l'attuazione del Piano Particolareggiato
- con successiva deliberazione consiliare n.142 del 06/07/2006, esecutiva il 20/07/2006, è stata approvata la Variante n. 1 al piano particolareggiato in oggetto;
- Che in data 24/03/2014 con atto di Giunta Comunale n. 47 è stata approvata una seconda variante al Piano Particolareggiato in oggetto e concessa la proroga dei termini di validità della convenzione urbanistica originaria fino al 21/10/2018;
- Che in data con atto di Giunta Comunale n. 9 del 25/01/2019 è stata concessa ulteriore proroga dei termini di validità della convenzione urbanistica originaria fino al 21/10/2023;

A seguito di considerazioni di natura prevalentemente legate ad un diverso assetto urbanistico planivolumetrico, la proprietà ha formulato la volontà di apportare una Variante al Piano che prevede la realizzazione di 8 lotti per un totale di 15 unità abitative, poste in edifici bi-familiari e una in mono-familiare.

Viene inoltre posta attenzione al rapporto tra spazi costruiti e spazi aperti con un focus sull'area a verde pubblico che, attraverso un percorso pedonale, andrà ad unirsi alla zona verde già eseguita per lo Stralcio A (concluso). Tutta l'area adibita a verde pubblico sarà adeguatamente attrezzata e fruibile dai cittadini.

La presente variante aumenta in modo significativo i parametri ecologici aumentando la quota di superficie da adibire a verde pubblico, promuovendo una riduzione del consumo di suolo e una valutazione più sostenuta rispetto agli standard di sostenibilità energetica ed ambientale.

In particolare, la presente relazione è redatta in ottemperanza all'art.85, comma 3 delle NTA del PTCP 2009 della provincia di Modena e al D.G.R. 967/2015 e successive modifiche (Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.).

P.T.C.P. 2009 per la Provincia di Modena

La Provincia riconosce come obiettivo verso cui indirizzare le politiche di governo del territorio la riduzione del 20% delle emissioni di gas

climalteranti misurate nel 1990, attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica del 20% e il ricorso alle fonti rinnovabili di energia.

Nel dettaglio il P.T.C.P. individua come direttiva e prescrizione:

1. (D) I PUA od i POC, qualora ne assumano i contenuti, comportanti interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione devono prevedere, nella progettazione dell'assetto urbanistico, il recupero in forma "passiva" della maggior quantità possibile di energia solare al fine di garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali delle funzioni insediate (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.), in particolare nel definire l'orientamento della viabilità, dei lotti e conseguentemente degli edifici.

2. (P) In sede di PUA o di POC, qualora ne assumano i contenuti, comportanti interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione con una superficie utile totale superiore a 1.000 mq. deve essere valutata ai sensi della L.R. 26/2004, art. 5, comma 4, la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento. A tal fine i Comuni devono indicare ai soggetti attuatori gli argomenti che devono essere sviluppati nella relazione di fattibilità, sulla base dello schema contenuto nel PPEP, in relazione all'analisi del sito, ed agli aspetti microclimatici.

165 TITOLO 16 3. (P) I Piani Urbanistici Attuativi od i POC, qualora ne assumano i contenuti, devono prevedere nel caso di interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione con una superficie utile complessiva superiore a 10.000 mq. l'alimentazione termica degli edifici attraverso le reti di teleriscaldamento con cogenerazione o trigenerazione come opzione prioritaria. La localizzazione di nuove previsioni insediative a fini residenziali e produttivi e, degli ambiti per i nuovi insediamenti di cui alla L.R. 20/2000, deve essere definita con particolare attenzione al requisito del collegamento con le infrastrutture energeticamente efficienti come il teleriscaldamento con cogenerazione/trigenerazione, disponibili o previste in aree limitrofe. 4. (D) Gli interventi di riqualificazione e riuso dell'esistente, previsti nei PUA o nei POC, devono essere accompagnati da programmi di riqualificazione energetica degli edifici che consentano una riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ equivalente almeno pari al 50% rispetto a quelle della situazione preesistente, fatto salvo il rispetto delle normative contenute nel RUE e nella competente legislazione nazionale e regionale

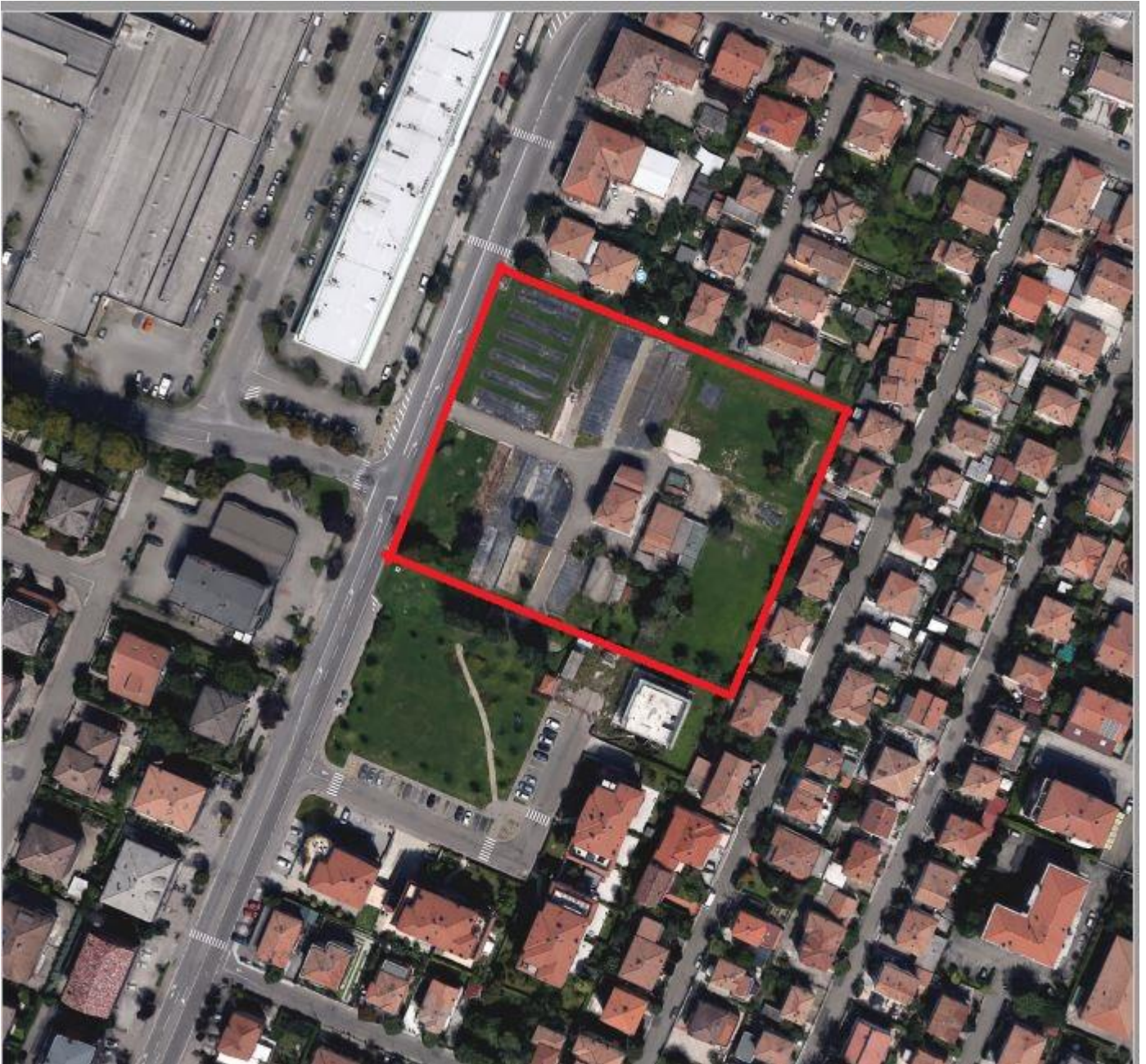
D.G.R. 967/2015 e successive modifiche (Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.).

Nella sezione sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici e nelle successive modifiche, quali la Delibera Giunta Regionale n. 1275/2015 emanate dalla Regione Emilia Romagna, sono specificati i limiti in termini di efficienza energetica che gli edifici devono presentare.

Nel dettaglio:

- gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- i limiti per la trasmittanza termica degli elementi edilizi opachi e trasparenti;
- il rendimento globale medio stagionale minimo;
- il contenimento del fabbisogno energetico per il raffrescamento estivo;
- l'integrazione impiantistica con sistemi di domotica;
- la limitazione dei consumi di energia primaria nonrinnovabile e le emissioni inquinanti climalteranti facendo ricorso all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili o assimilate, quest'ultime qualora ci sia l'impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni di cui ai p.ti B7.1 e B7.2 qui di seguito elencati
- le percentuali di produzione di Energia da Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili o assimilabili per la copertura di energia Termica od Elettrica degli edifici come riportato nella D.G.R. 967/2015 e successive modifiche del

Area di intervento -Stralcio B Comparto B17 di Via Roosevelt



Criteria di sostenibilità ambientale del progetto architettonico

Il progetto nel suo complesso si pone obiettivi di miglioramento sia della qualità ambientale che in termini di risparmio energetico attraverso una strategia tesa a minimizzare l'uso di impianti meccanici e a massimizzare l'efficienza degli scambi tra edificio e ambiente. Attraverso lo studio degli apporti solari estivi e invernali e la costruzione

di un involucro ad alto potere termoisolante si potrà arrivare al controllo passivo del microclima.

Da un punto di vista di composizione architettonica le piante di ogni volume residenziale saranno previste in modo da conseguire distribuzioni compatte riducendo così le superfici disperdenti.

Gli involucri di tutti gli edifici saranno realizzati con coibenti particolarmente efficienti e in forte spessore secondo normativa in modo tale da assicurare una riduzione della trasmittanza, con una attenzione specifica ad evitare i ponti termici; per le superfici vetrate si prevedono serramenti altamente performanti.

Impianti

In linea con la vigente normativa nazionale e regionale e con la volontà di realizzare un intervento ad alta sostenibilità ambientale, tutti gli edifici in progetto saranno a consumo energetico quasi nullo (NZeb), mettendo a sistema le scelte architettoniche (di orientamento, distribuzione, tecnologiche) con quelle legate agli impianti termomeccanici ed elettrici.

Il progetto prevederà infatti impianti ad elevata efficienza e ridotti consumi energetici, anche con sistemi di controllo domotico, in grado di assicurare condizioni ottimali di comfort e benessere; la climatizzazione avverrà attraverso pannelli radianti a pavimento con possibilità di regolazione della temperatura negli ambienti.

Tutte le unità abitative saranno riscaldate e raffrescate da pompe di calore elettriche centralizzate e/o singole, per la produzione di fluidi caldi/freddi (a garanzia di rendimenti molto elevati) con impianti radianti e ricambio aria con scambiatore flussi per recupero temperature

Anche la produzione di acqua calda sanitaria avverrà mediante pompe di calore, a servizio di bollitori di accumulo.

Gli alloggi saranno dotati di un impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso e per ridurre in modo significativo il fabbisogno energetico invernale ed estivo, nonché per massimizzare il comfort ambientale, sarà poi previsto l'impiego della ventilazione controllata con notevole recupero termico in tutti gli ambienti. La rete di distribuzione dell'aria sarà costituita da canalizzazioni di mandata ed espulsione, con bocchette a portata costante determinabile per la mandata, e con bocchette autoregolanti per la ripresa. Il sistema assicurerà un radicale risparmio energetico (fino al 70% del fabbisogno complessivo in relazione a un impianto di riscaldamento tradizionale); un comfort igienico garantito da una continua e graduale immissione di aria fresca negli ambienti; la possibilità di filtraggio dell'aria ripresa, mediante speciali filtri antipolline; un miglior comfort acustico garantito da un ricambio d'aria controllato, che assicura un abbattimento dell'impatto acustico.

Premessa:

L'analisi energetica è di tipo preliminare e solamente in fase di progettazione più avanzata si potranno confermare con maggiore credibilità le valutazioni energetiche sotto riportate. Si andranno poi a valutare le casistiche migliori in funzione delle normative vigenti e delle tecnologie più idonee.

Analisi sulla possibilità di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili

Analisi sulla possibilità di inserimento di unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento e in grado di produrre contemporaneamente energia a copertura di quote equivalenti dei consumi previsti per l'energia termica ed elettrica di cui al DGR 967/2015 e successive integrazioni.

Vi è la possibilità di ottemperare ad entrambi i requisiti di cui al DGR n.° 967/2015, All. 2, req. B.7.1, punti 1 e 2. Utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed energia elettrica, con la installazione nel singolo edificio o a servizio di più di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento.

Tali impianti presentano impatto edilizio contenuto se opportunamente ubicati in opportune aree o ambienti attentamente individuati sin dalle prime fasi di progettazione.

Non essendo necessario l'abbinamento con pannelli fotovoltaici non comportano l'onere strutturale ed economico che è invece necessario alla realizzazione delle strutture di sostegno dei sistemi fotovoltaici da installare in copertura.

Consentono di ottemperare contemporaneamente ai vigenti requisiti in materia di produzione di energia da impianti a fonti rinnovabili sia per la parte elettrica che termica.

In relazione alla tipologia del comparto è verificata la possibilità di installare più unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento. Tuttavia la suddetta tipologia di produzione di Energia da FER, a fronte dei numerosi vantaggi sopra evidenziati, presenta alcune limitazioni:

- Maggior costo d'Installazione e di Gestione;
- Maggiori oneri economici per contenere l'Impatto Acustico;
- Maggiori oneri per la realizzazione del sistema di trigenerazione cioè del sistema impiantistico che consente di produrre energia frigorifera dalla cogenerazione; con conseguente maggiore costo per realizzazione dell'impianto di condizionamento.

Gli ostacoli qui descritti, fanno propendere la scelta su tipologie di produzione energetica più distribuite, ma meno costose e più efficaci.

Analisi sulla possibilità di inserimento di impianti solari termici

Secondo quanto riportato dalla normativa nazionale (D.Lgs. 311/2006, All. I, art. 12), e ribadito nella DGR 967/2015, All. 2, req. B.7.1, pti 1 e 2. "1. E' fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica

dell'edificio. A tal fine, l'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria".

Per il presente Piano, in base alle superfici di copertura urbanistiche (superficie disponibile, giusto orientamento, ecc.), è verificata la fattibilità di installare tutto il solare termico necessario a coprire il 50% del fabbisogno per l'acqua calda sanitaria.

Il restante fabbisogno termico per la produzione di ACS da coprire con FER potrebbe essere sopperito come evidenziato nei successivi paragrafi da Pompe di Calore con alimentazione elettrica.

Analisi sulla possibilità di inserimento di Pompe di Calore del tipo Aria Acqua per la copertura del 50 % della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

In accordo DGR 967/2015, All. 2, req. B.7.1, punti 1 e successive modifiche (Apporto di Energia Termica da fonti Energetiche Rinnovabili) è richiesta la copertura del 50 % della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento mediante impianti alimentati da Fonti Rinnovabili o assimilabili.

Dall'analisi sviluppata nella presente relazione tecnica si verifica che, è possibile soddisfare i predetti requisiti, con l'installazione di Pompe di Calore del tipo Aria Acqua.

Queste apparecchiature verranno collocate in posizione da valutarsi (tra copertura dell'edificio e logge a disposizione di ogni unità) a favorire il migliore scambio termico e al contempo un contenimento dell'impatto estetico/architettonico.

Per il completo adempimento dei requisiti di cui al Comma B.7.2 del DGR 967/2015 Produzione di Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili è necessaria inoltre la concomitante installazione di impianti solari fotovoltaici.

Analisi sulla possibilità di inserimento di impianti solari fotovoltaici

In accordo a quanto riportato dalla normativa nazionale (D.Lgs. 311/2006, All. I, art. 12), e ribadito nella DGR 967/2015, All. 2, req. B.7.2, punti 1 e 2.

"1. E' fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio.

2. A tale fine è obbligatoria l'installazione sopra o all'interno del fabbricato o nelle relative pertinenze di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:
potenza elettrica P installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e

0,5 kW per ogni 100 m² di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale;

potenza elettrica P installata non inferiore a $P = S_q/50$, dove S_q è la superficie coperta del fabbricato misurata in m².”

Questa forma di Generazione di Energia Elettrica da FER è proposta come possibile SOLUZIONE ATTUATIVA a servizio delle unità immobiliari, complementare alla soluzione di cui al Par 3.3.4 “Analisi sulla possibilità di inserimento di Pompe di Calore del tipo Aria Acqua” perché in grado di fornire le Fonti di Energia Rinnovabili richieste dal D.G.R. 967/2015 per la parte Elettrica.

In base all’orientamento degli edifici e stimata l’estensione di copertura disponibile e richiesta per ogni edificio, è verificata la possibilità di installare coperture fotovoltaiche orientate verso Sud con pannelli in silicio policristallino da 230 Wp, su struttura metallica, tali da coprire parte il minimo obbligatorio imposto dal DGR n.°1366.

Ulteriori elementi di qualità ambientale (recupero dell’acqua piovana, utilizzo di materiali ecocompatibili, sistemi di distribuzione a pavimento, tetti verdi).

Si riporta infine uno degli ulteriori accorgimenti utili citati per contenere gli sprechi generalizzati relativi all’ambito energetico, oltre che ambientale che potranno essere proposti negli sviluppi avanzati delle progettazioni ovvero:

- il recupero ed il riutilizzo delle acque piovane provenienti esclusivamente dalla raccolta dei pluviali, per l’irrigazione del verde pertinenziale, mediante la posa di vasche al di sotto delle aree cortilive

Risparmiare acqua e assicurarne la potabilità per tutti sono considerati obiettivi essenziali per rendere la vita dell’uomo e l’ambiente in cui vive sostenibili nel tempo.

Il risparmio idrico è un bene per tutti ma anche un vantaggio economico, sia privato che sociale:

- Si sostituisce lo spreco di acqua potabile con quella piovana a costo zero
- La rete fognaria e di smaltimento è meno sovraccaricata durante le precipitazioni intense
- La dispersione dell’eccesso di acqua piovana è controllata in loco.

Il recupero di acqua con buone caratteristiche qualitative, permette il risparmio economico della spesa idrica con ammortamento del costo dell’impianto in un periodo di tempo variabile di 2-5 anni in funzione del costo dell’acqua potabile, la possibilità di far fronte a periodi di siccità, il contributo alla regimazione dei flussi superficiali durante gli eventi di precipitazione meteorica straordinaria.

Da quanto sopraesposto, si deduce che gli impianti prospettati con Fonti

Energetiche Rinnovabili risultano essere fattibili in relazione alle tipologie degli edifici ed agli spazi disponibili in copertura e tali da garantire la percentuale di energia da fonte rinnovabile nelle quantità indicate nei disposti di cui al P.T.C.P., art. 83, comma 8:

- obbligo di ricorso a fonti energetiche rinnovabili (o alla cogenerazione/trigenerazione) per soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienici sanitari e l'energia elettrica e al D.G.R. 967/2015 Art B7:

- obbligo, in sede progettuale, per gli edifici di nuova costruzione di prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell'edificio.

Inoltre lo scenario determinato dalla presente valutazione preliminare può essere sintetizzato sostanzialmente in:

- Costi di installazione e di esercizio inferiori alle ipotesi alternative precedentemente indicate;
- Contemporanea ottemperanza ai vigenti requisiti in materia di produzione di energia da impianti a fonti rinnovabili sia per la parte elettrica che termica.
- Soluzione più performante dal punto di vista energetico perché la maggiore quantità di energie impiegate proviene da fonte rinnovabile.
- Possibilità di realizzare il raffrescamento degli edifici senza ulteriori generatori di energia; le pompe di calore, con la semplice inversione di ciclo in fase estiva, possono produrre acqua refrigerata senza ulteriore installazione di altri generatori di energia.
- Presenta valori di emissione di CO2 in atmosfera inferiori.
- Risulta coerente allo sviluppo edificatorio del presente comparto che, data la contingente situazione economica nazionale ed internazionale, può imporre la realizzazione degli interventi edilizi per stralci.

Carpi 07/04/2023

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]