

PUA

PIANO

PARTICOLAREGGIATO

di iniziativa pubblica

EX MERCATO

BESTIAME

Zona Elementare 880 aree 01-04

tav **R**

**RELAZIONE DEL
SODDISFACIMENTO DELLE
ESIGENZE ENERGETICHE**

**Assessorato Urbanistica, Pianificazione per lo sviluppo
sostenibile, Politiche abitative**

Dirigente

Settore Pianificazione e Gestione del territorio

Ing. Maria Sergio

Dirigente

**Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione
Urbana e Politiche Abitative**

Ing. Michele Tropea

**Servizio Promozione del Riuso e della
Rigenerazione Urbana e Politiche Abitative
Gruppo di lavoro**

Gruppo di Progettazione:

Ing. Filippo Bonazzi

Geom. Nilva Bulgarelli

Arch. Lorenzo Gaio Gastaldello

Arch. Giovanna Palazzi (fino al 10/01/22)

Arch. Andrea Reggianini

Dott.ssa Silvia Sitton

Arch. Isabella Turchi

Elaborazioni grafiche:

Istrutt. Tecnico Elena Alietti

Istrutt. Tecnico Anna Tavoni



Sommario

1	Premessa.....	2
2	Caratterizzazione dell'area.....	2
3	Normativa di riferimento.....	3
3.1	Prestazione energetica degli edifici.....	3
3.1.1	D.lgs. 192/2005.....	3
3.1.2	D.lgs. 311/2006.....	4
3.1.3	D.G.R. 1362/2010.....	4
3.1.4	D.G.R. 1715/2016.....	6
3.1.5	D.G.R. 1383/2020 e 1548/2020.....	9
3.1.6	Quadro normativo dei comparti.....	12
3.2	P.T.C.P. 2009 della Provincia di Modena.....	13
4	Fabbisogno energetico.....	14
5	Possibili configurazioni.....	15
5.1	Realizzazione dei nuovi edifici.....	15
5.1.1	Energia Termica.....	15
5.1.2	Energia Elettrica.....	17
5.2	Edifici in fase di realizzazione.....	18
5.3	Edifici esistenti.....	18
Allegati.....		20

1 Premessa

La presente relazione, elaborata e sottoscritta da tecnico abilitato, costituisce elemento costitutivo del Piano Particolareggiato ai sensi dell'art. 5.1 punto s) del Testo Coordinato delle Norme di PSC - POC – RUE. Il documento, attestante il fabbisogno energetico complessivo, descrive le scelte che possono essere adottate nell'ambito dello strumento attuativo per il soddisfacimento delle esigenze energetiche dell'insediamento e le configurazioni possibili atte a garantire il soddisfacimento:

- di almeno il 30% del suddetto fabbisogno attraverso il ricorso a Fonti Energetiche Rinnovabili (in seguito: F.E.R.) o Cogenerazione ad Alto Rendimento (in seguito: C.A.R.);
- dei requisiti minimi vigenti in materia di prestazione energetica degli edifici.

2 Caratterizzazione dell'area

Si riporta in Allegato A un'immagine aerea¹ del comparto in esame e lo schema dell'attuale rete di teleriscaldamento presente nell'area. La tabella che segue definisce alcune caratteristiche generali delle varie unità di attuazione. Il comparto è caratterizzato da edifici già costruiti negli anni passati, edifici attualmente in fase di costruzione o di futura realizzazione.

Unità di attuazione			Uso/Denominazione	Alloggi	Realizzazione	S.U.-Res.	S.U.-Non Res.	S.U.-Totale
						mq	mq	mq
1	1a	Residenziale	-	33	Completata	2.720	300	3.020
	1b	Residenziale	-	36	Completata	2.968	301	3.269
	1c	Residenziale	-	18	Completata	1.484	0	1.484
	1d	Residenziale	-	43	-	3.545	299	3.844
	1e	Residenziale	-	18	-	1.484	0	1.484
	Totali			148	-	12.200	900	13.100
2	2a	Residenziale	-	59	-	4.425	0	4.425
	2b	Residenziale	-	35	-	2.625	0	2.625
	2c	Residenziale	-	35	-	2.625	0	2.625
	2d	Residenziale	+ Casa Res.le per Anziani	36	-	5.700	342	6.042
	Totali			165	-	15.375	342	15.717
3	3a	Servizi di quartiere	Data Center	0	Completata	0	1.680	1.680
		Servizi di quartiere	Casa delle Idee Digitali	0	Progettazione preliminare	0	3.000	3.000
	3b	Servizi di quartiere	Centro per l'Impiego	0	Progettazione esecutiva	0	1.500	1.500
	Totali			0	-	0	6.180	6.180
4	4	Scuole	Scuola Innovativa	0	Progettazione esecutiva	0	2.850	2.850
5	5a	Residenziale	-	35	Completata	2.625	650	3.275
	5b	Residenziale	ERS	33	Lavori appaltati	2.475	600	3.075
	Totali			68	-	5.100	1.250	6.350
6	6	Scuole	Scuola Marconi	0	Completata	0	9.000	9.000
		Palestra	Palà Mediba	0	Completata	0	2.200	2.200
		Servizi di quartiere	Palazzina Pucci	0	Completata	0	1.500	1.500
	Totali			0	-	0	12.700	12.700
7	7	Servizi di quartiere	-	0	Bando "PINQuA"(*)	0	500	500
Tot.	Totali 1, 2, 5			381	-	32.675	2.492	35.167
	Totali 3, 4, 6, 7			0	-	0	22.230	22.230
	Totali generali			381	-	32.675	24.722	57.397

* Progetto compreso nel "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare L.160/2019" in corso di progettazione

¹<http://ctw5.comune.modena.it>

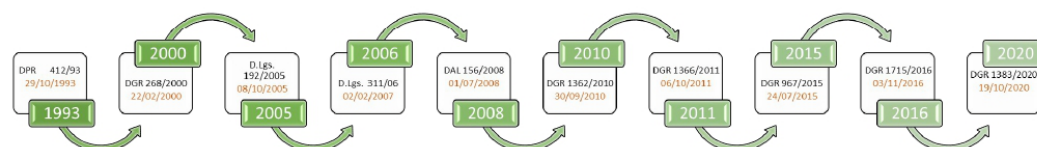
Con particolare riferimento ad ognuno degli edifici già completati, si riporta in Allegato B una tabella contenente immagini di dettaglio a riguardo. Il comparto è dotato di un impianto di teleriscaldamento² al quale sono allacciati gli edifici ad oggi realizzati; la produzione di energia termica è attualmente ottenuta mediante generatori di calore alimentati a gas naturale.

3 Normativa di riferimento

Tutti gli edifici di futura realizzazione dovranno essere progettati e realizzati in ottemperanza alle norme vigenti in materia di prestazione energetica degli edifici. I requisiti attualmente cogenti previsti dalla **normativa regionale** in tema di prestazione energetica degli edifici sono quelli della D.G.R. 19 ottobre 2020, n. 1383³ rettificata, per mero errore materiale, con la D.G.R. 9 novembre 2020, n. 1548⁴. Come già mostrato precedentemente, il comparto è caratterizzato inoltre da alcuni edifici in fase attuale di realizzazione o già realizzati, i cui requisiti di riferimento sono dunque quelli vigenti al momento di richiesta del titolo abilitativo. Il presente capitolo riporta i principali riferimenti normativi e regolatori utili ai contenuti del presente documento.

3.1 Prestazione energetica degli edifici

L'immagine che segue riporta l'evoluzione della normativa in ambito prestazione energetica degli edifici, di livello nazionale e regionale. La differenziazione dei provvedimenti legislativi è funzionale alla ricostruzione dei requisiti di prestazione e dotazione di impianti a fonti rinnovabili a seconda del mese e anno di richiesta del titolo abilitativo. I paragrafi successivi riportano poi le principali prescrizioni contenute nelle varie norme, con riferimento ai provvedimenti di maggior interesse per il comparto in esame.



3.1.1 D.lgs. 192/2005

Allegato I – punto 13. Nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o privati conformemente all'articolo 3, comma 2, lettera a), è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, ad impianti solari termici e impianti fotovoltaici e i loro allacciamenti agli impianti dei

²Cfr. Deliberazione del Consiglio Comunale n.39 del 14/06/2010: Piano Urbanistico Attuativo - Variante a piano particolareggiato di iniziativa pubblica "Comparto Mercato Bestiame" in variante al P.O.C.

³Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alle deliberazioni di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015 e 1715 del 24 ottobre 2016

⁴<https://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-bollettino?b=99b3a8443ce647eda5a141c58cd5f592>

singoli utenti alle reti. Il campo di applicazione agli edifici esistenti e le modalità di predisposizione dell'edificio in relazione alle singole tipologie di intervento sono indicati nell'allegato D.

Allegato I – punto 14. Nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico di nuova costruzione ricadenti nelle tipologie elettivamente indicate, per l'applicazione delle fonti rinnovabili e assimilate, all'allegato D del decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993, è obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del consumo annuo di energia termica richiesta dall'utenza per la produzione di acqua calda sanitaria. L'eventuale impossibilità tecnica di rispettare la presente disposizione deve essere dettagliatamente motivata nella relazione tecnica di cui al comma 15.

3.1.2 D.lgs. 311/2006

In merito all'utilizzo di fonti rinnovabili il decreto riporta come, per tutte le categorie di edifici, nel caso di edifici pubblici e privati, sia obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica.

Allegato I – punto 12. In particolare, nel caso di edifici di nuova costruzione l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il **50% del fabbisogno annuo di energia** primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria (A.C.S.) con l'utilizzo delle predette fonti di energia. Nel caso di edifici di nuova costruzione, pubblici e privati, o di ristrutturazione è obbligatoria l'**installazione di impianti fotovoltaici** per la produzione di energia elettrica.

Allegato I – punto 14. Per tutte le categorie di edifici nel caso di nuova costruzione di edifici pubblici o privati è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di **teleriscaldamento**, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 1.000 ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori.

3.1.3 D.G.R. 1362/2010

Si riporta in particolare quanto relativo ai requisiti per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER) o assimilabili e teleriscaldamento (cfr. Allegato 3 – Requisito 6.6).

Energia Termica. L'impianto termico o l'impianto tecnologico idrico-sanitario devono essere progettati e realizzati in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Tale prescrizione si intende soddisfatta anche:

- con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di **micro o piccola cogenerazione** ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti del fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria, dell'edificio medesimo;
- mediante il collegamento alle **reti di teleriscaldamento** di cui al successivo punto B., quando queste siano asservite ad impianti di produzione di energia termica alimentati da fonti rinnovabili, da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero a unità di cogenerazione ad alto rendimento;
- mediante la **partecipazione in quote equivalenti in potenza** di impianti di produzione di energia termica alimentati da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale e realizzati anche mediante conversione di impianti esistenti, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi.
- con **interventi di efficientamento del sistema edificio-impianto aggiuntivi** rispetto ai minimi obbligatori e che consentano una riduzione dei consumi di energia primaria pari all'energia che dovrebbe essere prodotta con fonti rinnovabili.

Energia Elettrica. È obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per una potenza 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, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio. Tale prescrizione si intende soddisfatta anche:

- con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di **unità di micro o piccola cogenerazione** ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti in potenza elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- con la **copertura di una quota equivalente in potenza elettrica** mediante il collegamento ad un sistema efficiente di utenza (SEU) o a una rete locale di utenza (RLU), come definiti in Allegato 1, alimentate da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, oppure mediante il collegamento alle reti di teleriscaldamento unicamente quando queste siano asservite a unità di cogenerazione ad alto rendimento;
- mediante la **partecipazione in quote equivalenti in potenza** di impianti di produzione di energia elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, alimentati da fonti rinnovabili, da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero da impianti di cogenerazione ad alto rendimento, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale degli impianti e l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni sopra citate devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici (art. 28, comma 1 Legge 9 gennaio 1991, n. 10).

Teleriscaldamento. Nel caso di nuova costruzione di edifici è obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 1.000 ovvero in presenza di progetti previsti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e in corso di realizzazione.

3.1.4 D.G.R. 1715/2016

La Giunta regionale ha adottato la delibera del 24 ottobre n. 1715, recante *“Modifiche all’atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici”* di cui alla deliberazione di giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015. La D.G.R. 1715/2016 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 329 del 3 novembre 2016.

3.1.4.1 Edificio a energia quasi zero

Gli edifici di nuova realizzazione dovranno rispettare le caratteristiche di “edificio a energia quasi zero”. Dovranno quindi rispettare tutti i requisiti previsti al punto B.8 dell’Allegato 2 della D.G.R., ovvero:

- Tutti i requisiti previsti al punto B.2 dell’Allegato 2 (Prestazione energetica);
- Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei requisiti previsti al punto B.7.1 comma 2 lett. b dello stesso allegato.

3.1.4.2 Fonti Energetiche Rinnovabili

Il requisito B.7 definisce l’obbligo di prevedere nella progettazione energetica di un intervento edilizio l’adozione di impianti o sistemi tecnici di produzione di energia mediante sfruttamento da fonti rinnovabili. Il requisito si applica:

- agli edifici di **nuova costruzione** di cui all’art. 3 comma 2 lett. a) dell’Atto;
- agli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante, ovvero edifici aventi superficie utile superiore a 1000 metri quadrati soggetti a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l’involucro.

Il requisito si intende soddisfatto se sono rispettati i livelli di produzione di energia da F.E.R. indicati ai punti B.7.1 per quanto riguarda la copertura del fabbisogno di **energia termica** dell’edificio (au-

toconsumo), e B.7.2 per quanto riguarda la produzione di **energia elettrica**. Sono altresì previste modalità e condizioni alternative di soddisfacimento del requisito.

3.1.4.2.1 Energia Termica

È obbligatorio, in sede progettuale, prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell'edificio. L'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario devono essere progettati e realizzati 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 sanitaria⁵;
- 50% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Tali limiti sono incrementati del 10% per gli edifici pubblici. Gli obblighi non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica utilizzata per la produzione diretta di energia termica (effetto Joule) per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Gli obblighi di cui al precedente si intendono soddisfatti anche mediante il collegamento ad una **rete di teleriscaldamento, che copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria**.

La norma, al punto B.7.1.5, prevede anche che l'obbligo possa essere soddisfatto con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di **micro o piccola cogenerazione** ad alto rendimento e in grado di produrre energia termica a copertura di quote equivalenti dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. Tuttavia il medesimo punto prevede, come eccezione, il riferimento agli interventi per i quali occorre rispettare i requisiti di cui al requisito B.8, ovvero gli "edifici ad energia quasi zero", ovvero lo standard per tutti gli edifici di nuova realizzazione a partire dal 1° gennaio 2019.

3.1.4.2.2 Energia Elettrica

È obbligatorio, in sede progettuale, prevedere l'utilizzo di **fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica** dell'edificio. 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 seguenti⁶:

⁵In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, questi devono essere aderenti o architettonicamente integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda

⁶In caso di utilizzo di pannelli solari fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, questi devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

- 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.

Tali limiti sono incrementati del 10% per gli edifici pubblici. Gli obblighi di cui al presente punto si intendono soddisfatti anche:

1. mediante la **partecipazione in quote equivalenti in potenza** di impianti di produzione di energia elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi, alimentati da:
 - a. fonti rinnovabili;
 - b. impianti di cogenerazione ad alto rendimento;
2. con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di **micro o piccola cogenerazione** ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti in potenza elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili, aventi caratteristiche conformi a quanto specificato in B.7.4;
3. con la copertura di una quota equivalente in potenza elettrica mediante il **collegamento ad un sistema efficiente di utenza (SEU)**, come definito in Allegato 1, alimentato da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento.

Sistema Efficiente di Utenza (SEU): sistema in cui un impianto di produzione di energia elettrica, con potenza non superiore a 10 MW_e e complessivamente installata sullo stesso sito, alimentato da fonti rinnovabili o in assetto cogenerativo ad alto rendimento, anche nella titolarità di un soggetto diverso dal cliente finale, è direttamente connesso, per il tramite di un collegamento privato, all'impianto per il consumo di un solo cliente finale ed è realizzato all'interno dell'area di proprietà o nella piena disponibilità del medesimo cliente.

3.1.4.3 Teleriscaldamento

Il requisito B.4 definisce che, nel caso della presenza a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del progetto di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico-economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti. In ogni caso, la soluzione prescelta deve essere motivata nella relazione tecnica di cui all'art. 8 comma 2 della D.G.R. Ai fini delle predette valuta-

zioni il fornitore del servizio, su semplice richiesta dell'interessato, è tenuto a dichiarare il costo annuale, comprensivo di imposte e quote fisse, della fornitura dell'energia termica richiesta per un uso standard dell'edificio.

3.1.5 D.G.R. 1383/2020 e 1548/2020

La Giunta regionale ha adottato la delibera del 19 ottobre n. 1383, recante *“Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alle deliberazioni di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015 e 1715 del 24 ottobre 2016”*, in vigore alla data di redazione del presente documento. Tale delibera è stata rettificata, per mero errore materiale, con la D.G.R. 9 novembre 2020, n. 1548 (di seguito: D.G.R.). Le considerazioni che seguono fanno dunque riferimento al Testo Coordinato dei provvedimenti⁷.

In generale, come mostrato dalla Sezione E – Quadro di Sintesi⁸ - della D.G.R., agli **edifici di nuova costruzione** (art.3 comma 2 lett. a) è richiesto il rispetto dei requisiti di cui alle Sezioni A e B dell'Allegato 2 alla D.G.R., e la verifica della prestazione energetica con il metodo dell'edificio di riferimento. Agli edifici oggetto di ristrutturazione importante di primo livello (art.3 comma 2 lett. b) punto i) è altresì richiesto il rispetto di tutti i requisiti di cui alle Sezioni A e B dell'Allegato 2, e la verifica della prestazione energetica con il metodo dell'edificio di riferimento limitatamente ai servizi e/o impianti coinvolti.

3.1.5.1 Edificio a energia quasi zero

Gli edifici di nuova realizzazione dovranno rispettare le caratteristiche di “edificio a energia quasi zero”. Dovranno quindi rispettare tutti i requisiti previsti al punto **B.8** dell'Allegato 2 della D.G.R., ovvero:

- Tutti i requisiti previsti al punto B.2 dell'Allegato 2 (Prestazione energetica globale e parziale);
- Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei requisiti previsti al punto B.7.1 comma 2 lett. b dello stesso allegato.

3.1.5.2 Fonti Energetiche Rinnovabili

Il requisito **B.7** della D.G.R. definisce l'obbligo di prevedere nella progettazione energetica di un intervento edilizio l'adozione di impianti o sistemi tecnici di produzione di energia mediante sfruttamento da fonti rinnovabili. Il requisito si applica:

- agli edifici di **nuova costruzione** di cui all'art. 3 comma 2 lett. a) dell'Atto;
- agli edifici esistenti soggetti ad interventi di **ristrutturazione rilevante**, ovvero edifici aventi superficie utile superiore a 1000 m² soggetti a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro.

⁷Testo Coordinato dei provvedimenti: [Ljy/NC2N](#)

⁸Cfr. Requisiti e delle verifiche da eseguire in funzione della tipologia e del livello di intervento

Il requisito si intende soddisfatto se sono rispettati i livelli di produzione di energia da F.E.R. indicati ai punti B.7.1 per quanto riguarda la copertura del fabbisogno di **energia termica** dell'edificio (autoconsumo), e B.7.2 per quanto riguarda la produzione di **energia elettrica**. Sono altresì previste modalità e condizioni alternative di soddisfacimento del requisito.

3.1.5.2.1 Energia Termica

È obbligatorio, in sede progettuale, prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell'edificio. L'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario devono essere progettati e realizzati 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 sanitaria⁹;
- 50% della somma dei consumi (in termini di fabbisogno di energia primaria) complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Tali limiti sono incrementati del 10% per gli edifici pubblici. Gli obblighi non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica utilizzata per la produzione diretta di energia termica (effetto Joule) per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Come previsto al punto A.5.2 - Pompe di Calore, ai fini della determinazione dell'indice di prestazione energetica globale totale $EP_{gl,tot}$, la quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili, ERES, di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, è calcolata in base ai criteri di cui alla normativa tecnica vigente in materia.

Gli obblighi di cui al precedente si intendono soddisfatti anche mediante il collegamento ad una **rete di teleriscaldamento, che copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.**

La norma, al punto B.7.1.5, prevede anche che l'obbligo di cui al presente paragrafo possa essere soddisfatto anche con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di **micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento** in grado di produrre energia termica a copertura di quote equivalenti dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento, **ad eccezione** tuttavia degli interventi per i quali occorre rispettare i requisiti di cui al requisito B.8, ovvero gli "edifici ad energia quasi zero", che rappresentano lo standard per tutti gli edifici di nuova realizzazione a partire dal 1° gennaio 2019.

⁹In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, questi devono essere aderenti o architettonicamente integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda

3.1.5.2.2 Energia Elettrica

È obbligatorio, in sede progettuale, prevedere l'utilizzo di **fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica** dell'edificio. 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 seguenti¹⁰:

- 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.

Tali limiti sono incrementati del 10% per gli edifici pubblici. Gli obblighi di cui al presente punto si intendono soddisfatti anche:

4. mediante la **partecipazione in quote equivalenti in potenza** di impianti di produzione di energia elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi, alimentati da:
 - a. fonti rinnovabili;
 - b. impianti di cogenerazione ad alto rendimento;
5. con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di **micro o piccola cogenerazione** ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti in potenza elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili, aventi caratteristiche conformi a quanto specificato in B.7.4;
6. con la copertura di una quota equivalente in potenza elettrica mediante il **collegamento ad un sistema efficiente di utenza** (SEU), come definito in Allegato 1 della D.G.R., alimentato da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento.

¹⁰In caso di utilizzo di pannelli solari fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, questi devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

3.1.5.3 Teleriscaldamento

Il requisito **B.4** della D.G.R. definisce che, nel caso della presenza a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del **progetto di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento**, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico-economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti. In ogni caso, la soluzione prescelta deve essere motivata nella relazione tecnica di cui all'art. 8 comma 2 della D.G.R. Ai fini delle predette valutazioni il fornitore del servizio, su semplice richiesta dell'interessato, è tenuto a dichiarare il costo annuale, comprensivo di imposte e quote fisse, della fornitura dell'energia termica richiesta per un uso standard dell'edificio.

3.1.5.4 Prestazione energetica

Come previsto al punto **B.2** della D.G.R., i requisiti di prestazione energetica globale e parziale devono essere verificati con l'utilizzo del metodo dell'**edificio di riferimento**. Per edificio di riferimento si intende un edificio identico in termini di geometria (sagoma, volumi, superficie calpestabile, superfici degli elementi costruttivi e dei componenti), orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati, nei confronti del quale viene effettuata la verifica dei requisiti propri dell'edificio oggetto di progettazione.

Il requisito si intende soddisfatto se gli **indici e i parametri di prestazione** per i quali è indicato l'obbligo di verifica (cfr. punto B.2, comma 2) risultano più performanti rispetto ai corrispondenti indici e parametri determinati con il metodo dell'edificio di riferimento.

3.1.5.5 Configurazione dell'impianto termico

Il requisito **B.6** della D.G.R. definisce che, nel caso di edifici pubblici o a uso pubblico, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere la realizzazione di **impianti termici centralizzati** per la climatizzazione invernale e per la climatizzazione estiva, qualora quest'ultima sia prevista. La medesima D.G.R. definisce impianto termico o di climatizzazione centralizzato *“un impianto termico o di climatizzazione asservito ad almeno due unità immobiliari”*. È possibile derogare a tale obbligo in presenza di specifica relazione sottoscritta da un tecnico abilitato che attesti il conseguimento di un'analoga o migliore prestazione energetica riferita all'intero edificio mediante l'utilizzo di una diversa tipologia d'impianto.

3.1.6 Quadro normativo dei comparti

Sulla base della data di richiesta del titolo abilitativo, si riporta in Allegato C un prospetto che riassume la normativa di riferimento, in materia di prestazione energetica, per ciascuno degli edifici costruiti o in fase di realizzazione all'interno del comparto. Per tutti i nuovi edifici si fa riferimento alla normativa regionale in vigore alla data di redazione del presente documento, la D.G.R. 1383/2020.

3.2 P.T.C.P. 2009 della Provincia di Modena

Il P.T.C.P. della Provincia di Modena vigente¹¹ introduce alcuni obiettivi specifici in merito all'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili o assimilate all'interno dei nuovi insediamenti. Si riportano qui di seguito le principali prescrizioni, contenute all'interno del *Titolo 16 - Sostenibilità energetica degli insediamenti* (artt. 82 – 89) delle Norme di Attuazione dello stesso P.T.C.P.

Art. 82 comma 2. Ai sensi della L.R. 26/2004 si intendono per **fonti rinnovabili** di energia: l'energia solare, eolica, geotermica, idraulica, del moto ondoso, i gas di scarica, i gas residuati dai processi di depurazione, il biogas, le biomasse intese come parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani. Ai fini della medesima Legge sono assimilate alle fonti di energia rinnovabili: l'idrogeno purché non di derivazione dal nucleare o da fonti fossili, l'energia recuperabile da impianti e sistemi, da processi produttivi, nonché l'energia prodotta da impianti di **cogenerazione ad alto rendimento** purché commisurati al pieno utilizzo dell'energia termica prodotta. Le opere concernenti l'utilizzo delle fonti rinnovabili e assimilate sono di pubblico interesse.

Art. 83 comma 8. È obbligatorio per i nuovi insediamenti il ricorso a **fonti energetiche rinnovabili** o alla **cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia** per il **riscaldamento**, l'**acqua calda** per usi igienico/sanitari e l'**energia elettrica**.

Art. 84 comma 7. Le politiche urbanistiche devono essere orientate alla polarizzazione delle grandi funzioni urbane e delle nuove quote significative di insediamenti residenziali prioritariamente nelle zone attrezzate/bili con **sistemi di cogenerazione e reti di teleriscaldamento** ("isole di riscaldamento") ed in generale in aree dotate di reti energetiche idonee.

Art. 85:

- **comma 1.** 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 edifici¹².
- **comma 2.** 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 tec-

¹¹<http://www.territorio.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=121&IDSezione=3920>

¹²Per la trattazione specifica in merito a tale aspetto si rimanda alla ValSAT - Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale - che accompagnerà il Piano Urbanistico, nella quale verranno argomentate le scelte progettuali.

nico-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.

- **comma 3.** I Piani Urbanistici Attuativi od i P.O.C., 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 m² **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 Fabbisogno energetico

Come previsto dall'art. 5.1 punto s) del Testo Coordinato delle Norme di P.S.C. – P.O.C. – R.U.E., è stato stimato il fabbisogno energetico complessivo dell'area, relativo a riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica. I risultati complessivi sono riportati nel prospetto di cui all'Allegato D. Si riportano nella seguente tabella le principali ipotesi e le fonti adottate.

Tipo edifici	Unità	Riscaldamento	A.C.S.	E. Elettrica
Esistenti	1.a, 1.b, 1.c, 6	Dati di consumo	Dati di consumo	Dati di consumo
	3.a – Data Center, 5.a	Dati S.A.C.E. ¹³	Dati S.A.C.E.	Analogia con edificio equivalente
In fase di realizzazione	5.b	Rel. Tecnica di progetto	Rel. Tecnica di progetto	Rel. Tecnica di progetto
In progetto	3.a - Casa delle Idee Digitali	Analogia con edificio 5.b e/o edifici equivalenti		
	3.b - Centro per l'Impiego			
	4 - Scuola Innovativa			
Futura realizzazione	1.d, 1.e, 2.a-d, 7			

Per quanto riguarda il servizio di pubblica illuminazione, il fabbisogno di energia elettrica è stato stimato a partire dal consumo nell'area già costruita ed illuminata (porzione sud-ovest), riportato poi al totale dell'area in considerazione della realizzazione di impianti di illuminazione interamente

¹³Sistema Accreditamento Certificazione Energetica per la Regione Emilia Romagna

realizzati con tecnologia LED. Le stime riportate in tutti gli allegati, elaborate sulla base della documentazione disponibile, sono da considerarsi di carattere preliminare e funzionale agli scopi del presente documento. I valori effettivi dovranno essere ricavati mediante calcoli di dettaglio nelle successive fasi di progettazione dei comparti. Il medesimo Allegato D riporta la stima della quota parte del 30% dei fabbisogni da soddisfare mediante fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione, così come prescritto dal P.T.C.P. (art. 83 comma 8).

5 Possibili configurazioni

La progettazione dei nuovi edifici dovrà avvenire coordinando i diversi strumenti legislativi e di pianificazione vigenti in ambito efficienza energetica e produzione da fonti rinnovabili a servizio degli edifici. In particolare, in rispetto alla normativa regionale, tutti i nuovi edifici dovranno rispettare le caratteristiche di “edificio a energia quasi zero” e più in generale tutti i requisiti di cui all'attuale D.G.R. 1715/2016 e 1383/2020 – *“Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici”* già introdotti al paragrafo D.G.R. 1715/2016 e D.G.R. 1383/2020 e 1548/2020. Come precedentemente introdotto, il P.T.C.P. individua poi, alcuni obiettivi specifici relativi ai nuovi insediamenti, in particolare:

- È obbligatorio per i nuovi insediamenti il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienico/sanitari e l'energia elettrica.
- 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 m² l'alimentazione termica degli edifici attraverso le reti di teleriscaldamento con cogenerazione o trigenerazione come opzione prioritaria.

5.1 Realizzazione dei nuovi edifici

Per tutti i nuovi edifici del comparto, le dotazioni energetiche possono essere delineate attraverso la combinazione ed il coordinamento delle fonti normative già introdotte. In Allegato E si riportano i requisiti di produzione e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili di cui alla D.G.R. 1715/2016 e 1383/2020. Si identificano le seguenti soluzioni per quanto riguarda l'approvvigionamento di energia termica e ed elettrica.

5.1.1 Energia Termica

Opzione 1 - Rete di teleriscaldamento. Il P.T.C.P. definisce l'alimentazione termica degli edifici attraverso le reti di teleriscaldamento con cogenerazione o trigenerazione come opzione prioritaria. Definisce altresì obbligatorio per i nuovi insediamenti il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di ener-

gia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienico/sanitari e l'energia elettrica. Questa opzione prevede quindi l'allaccio degli edifici alla rete di teleriscaldamento¹⁴ per l'approvvigionamento di energia termica per riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. **In conformità con gli obiettivi del P.T.C.P., la presente opzione risulta essere l'obiettivo primario dell'Amministrazione Comunale.**

Nell'ambito di questa soluzione risulta necessario l'adeguamento della centrale termica esistente. In questo caso si ottempera ai provvedimenti normativi di cui sopra in questo modo:

1. Il requisito regionale è soddisfatto coprendo – per ogni edificio - l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.
2. I limiti del P.T.C.P. sono rispettati se la rete di teleriscaldamento prevista è in grado di coprire almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento ed acqua calda sanitaria degli edifici mediante F.E.R. o C.A.R.

In un'ottica generale di comparto, anche gli edifici esistenti - allacciati all'attuale rete di teleriscaldamento - possono essere chiamati al raggiungimento dei medesimi obiettivi del P.T.C.P. In particolare, per ottemperare agli obiettivi generali di comparto secondo quanto sopra riportato, occorre fare in modo che – anche in considerazione degli edifici esistenti e della relativa domanda di energia termica - l'impianto di produzione (centrale termica) e distribuzione (rete di teleriscaldamento) siano in grado di coprire almeno il 30% del fabbisogno per riscaldamento e acqua calda sanitaria mediante F.E.R. o C.A.R.

Opzione 2 - Comparti autonomi. La soluzione non prevede alcun nuovo allaccio alla rete di teleriscaldamento, e dunque nessuno sviluppo della rete attualmente presente. I comparti soddisfano autonomamente il requisito di energia termica rinnovabile di cui alla normativa regionale mediante propri impianti (per esempio impianti solari termici e/o pompe di calore¹⁵). Dal punto di vista dell'energia termica, i limiti del P.T.C.P. possono intendersi rispettati essendo i requisiti regionali sull'energia termica di carattere più restrittivo. Rimangono tuttavia valide le prescrizioni vigenti relative alla "predisposizione delle opere necessarie al collegamento alle reti di teleriscaldamento", ovvero:

- **Testo coordinato delle norme di P.S.C. - P.O.C. - R.U.E.:** *"Per gli edifici nuovi ovvero esistenti soggetti a manutenzione straordinaria della centrale termica e situati a meno di metri*

¹⁴In particolare, il D.lgs. 102/2014 (articolo 2, comma 2, lettera tt) e ss.mm.ii. definisce "teleriscaldamento efficiente" un sistema di teleriscaldamento che usa, in alternativa, almeno: il 50% di energia derivante da fonti rinnovabili; il 50% di calore di scarto; il 75% di calore cogenerato; il 50% di una combinazione delle precedenti.

¹⁵La quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili, E_{res}, di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, è calcolata in base ai criteri di cui alla normativa tecnica vigente in materia.

1.000 da zone attualmente servite da impianti di teleriscaldamento ovvero in presenza di progetti previsti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e in corso di realizzazione, e fatto obbligo di dotarsi della predisposizione impiantistica all'allacciamento all'impianto di teleriscaldamento medesimo (secondo le indicazioni tecniche previste dal D.lgs. 192/05 e ss.mm.ii), provvedendo nel contempo a trasmettere al Comune apposita dichiarazione di avvenuta predisposizione.”

- **D.G.R. 1715/2016 e 1383/2020.** *“Nel caso della presenza a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del progetto di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico-economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti. In ogni caso, la soluzione prescelta deve essere motivata nella relazione tecnica di cui all'art. 8 comma 2 della D.G.R. Ai fini delle predette valutazioni il fornitore del servizio, su semplice richiesta dell'interessato, è tenuto a dichiarare il costo annuale, comprensivo di imposte e quote fisse, della fornitura dell'energia termica richiesta per un uso standard dell'edificio.”*

5.1.2 Energia Elettrica

Per soddisfare i requisiti vigenti relativamente all'energia elettrica è possibile prevedere un'unica tipologia di soluzione per entrambe le opzioni di cui sopra. I comparti potranno soddisfare il requisito relativo all'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica mediante propri impianti di adeguata potenza, ad esempio impianti fotovoltaici¹⁶.

La normativa prevede anche la possibilità di installare unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento per ottemperare a questo requisito. Stando a quanto previsto dalla normativa regionale vigente (cfr. § Fonti Energetiche Rinnovabili e Fonti Energetiche Rinnovabili), l'energia termica prodotta da tali unità, sebbene utile per i fabbisogni dell'edificio, non può essere tuttavia conteggiata ai fini dei requisiti previsti per l'energia termica. I limiti del P.T.C.P. saranno rispettati qualora, in termini di energia, questi impianti soddisfino almeno il 30% del fabbisogno degli edifici.

Esempio impianti fotovoltaici. La tabella di cui all'Allegato E definisce in via preliminare la potenza elettrica necessaria a soddisfare i requisiti di cui alla normativa attualmente in vigore. L'Allegato D definisce invece la stima della quota parte del 30% dei fabbisogni – in particolare di energia elettrica - da soddisfare mediante il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione. Nel caso di installazione di impianti fotovoltaici, assumendo un valore di riferimento per la producibilità degli impianti alle nostre latitudini pari a circa 1.100 ore annuali equivalenti¹⁷, emerge come la potenza elettrica complessiva necessaria (Allegato E) possa essere in grado complessiva-

¹⁶Il medesimo requisito può essere soddisfatto mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di impianti di produzione di energia elettrica da F.E.R. o C.A.R.

¹⁷O, in modo equivalente, kWh/(kW_p*anno)

mente di superare, in termini di bilancio complessivo, la quota minima del 30% dei fabbisogni di energia elettrica (Allegato D) da coprire mediante fonti energetiche rinnovabili, a norma di quanto previsto dal P.T.C.P.

5.2 Edifici in fase di realizzazione

Si tratta degli edifici per i quali sono già state definite le caratteristiche progettuali e che sono dunque stati concepiti nel rispetto della normativa di riferimento, che nel caso degli edifici in oggetto è la D.G.R. 1715/2016. La tabella che segue ne riassume la dotazione energetica. Le informazioni sono tratte dalle Relazioni Tecniche¹⁸ rese disponibili.

Unità di attuazione			Uso	Normativa di riferimento	Energia Termica da FER	Teleriscaldamento	Energia Elettrica da FER
5	5b	Residenziale	Edilizia Residenziale Sociale	D.G.R. 1715/2016	Energia rinnovabile da Pompa di Calore	Predisposizione	Imp. fotovoltaico su copertura

Le relazioni tecniche fornite attestano come le caratteristiche del sistema edificio/impianti siano tali da poter classificare l'edificio come **edificio ad energia quasi zero**.

5.3 Edifici esistenti

Come detto il comparto in esame presenta edifici già costruiti negli anni passati, in ottemperanza ai requisiti di prestazione e dotazione di impianti a fonti rinnovabili vigenti al momento di richiesta del titolo abilitativo (si veda a tal proposito il quadro normativo dei comparti di cui all'Allegato C). La tabella che segue riassume ad esempio la dotazione energetica dell'edificio "5.a" già completato. Le informazioni sono tratte dall'esame dell'informazioni relative agli A.P.E.¹⁹ disponibili sul portale S.A.C.E.

Unità di attuazione			Normativa di riferimento	Energia Termica da FER	Teleriscaldamento	Energia Elettrica da FER
5	5a	Residenziale	D.G.R. 1366/2011	Impianto Solare Termico	Edificio allacciato a TLR esistente	Imp. fotovoltaico su copertura

Vi sono poi altri edifici di realizzazione meno recente, allacciati all'attuale rete di teleriscaldamento, per i quali vale quanto già anticipato al paragrafo Energia Termica. In un'ottica generale di confronto cioè, anche questi edifici possono essere chiamati al raggiungimento degli obiettivi del P.T.C.P. In particolare occorre fare in modo che – in considerazione del fabbisogno di energia termica di tali edifici per riscaldamento e acqua calda sanitaria - l'impianto di produzione (centrale termica) e distribuzione (rete di teleriscaldamento) siano in grado di coprire una quota pari almeno al 30% mediante F.E.R. o C.A.R.

¹⁸Relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici

¹⁹Attestati di Prestazione Energetica

Modena, 15 December 2021

Il Tecnico incaricato
ing. Piergabriele Andreoli



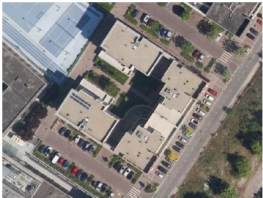
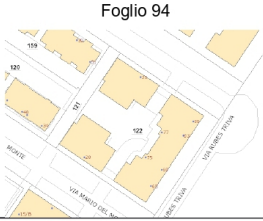
Allegati

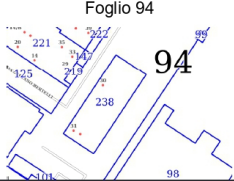
Allegato	Contenuto
A	Foto aerea ed identificazione dell'area in esame
B	Immagini di dettaglio edifici esistenti
C	Prestazione energetica degli edifici: Quadro normativo dei comparti
D	Fabbisogno energetico dell'area
E	Requisiti di produzione e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili

Allegato A - Foto aerea ed identificazione dell'area in esame



Allegato B - Immagini di dettaglio edifici esistenti

Unità di attuazione	Fotografia edificio	Immagine area	Riferimenti catastali
1.a			Foglio 94 
1.b			Foglio 94 

Unità di attuazione	Fotografia edificio	Immagine area	Riferimenti catastali
1.c			
3.a		Non disponibile	

Unità di attuazione	Fotografia edificio	Immagine area	Riferimenti catastali
5.a			

Unità di attuazione			Usò/Denominazione	Alloggi	Realizzazione	S.U.-Res.	S.U.-Non Res.	S.U.-Totale	Richiesta Titolo Abilitativo	Normativa di riferimento Prestazioni Energetiche
						mq	mq	mq		
1	1a	Residenziale	-	33	Completata	2.720	300	3.020	27/06/2008	D Lgs. 311/2006
	1b	Residenziale	-	36	Completata	2.968	301	3.269	27/06/2008 (1705) e 27/06/2008 (1706)	D Lgs. 311/2006
	1c	Residenziale	-	18	Completata	1.484	0	1.484	27/06/2008 (1707) e 23/06/2015 (1456)	Vare**
	1d	Residenziale	-	43	-	3.545	269	3.844	-	D.G.R. 1383/2020
	1e	Residenziale	-	18	-	1.484	0	1.484	-	D.G.R. 1383/2020
	2a	Totali	-	148	-	12.200	900	13.100	-	-
2	2a	Residenziale	-	59	-	4.425	0	4.425	28/10/2009***	D.G.R. 1383/2020
	2b	Residenziale	-	35	-	2.625	0	2.625	-	D.G.R. 1383/2020
	2c	Residenziale	-	35	-	2.625	0	2.625	-	D.G.R. 1383/2020
	2d	Residenziale	-	36	-	5.700	342	6.042	-	D.G.R. 1383/2020
		Totali	-	165	-	15.375	342	16.717	-	-
3	3a	Servizi di quartiere	-	0	Completata	0	1.680	1.680	25/08/2016	D.G.R. 1715/2016
	3b	Servizi di quartiere	-	0	Progettazione preliminare	0	3.000	3.000	-	D.G.R. 1383/2020
	3b	Servizi di quartiere	-	0	Progettazione esecutiva	0	1.500	1.500	-	D.G.R. 1383/2020
	Totali	-	0	-	0	6.180	6.180	-	-	
4	4	Scuole	-	0	Progettazione esecutiva	0	2.850	2.850	-	D.G.R. 1383/2020
5	5a	Residenziale	-	35	Completata	2.625	650	3.275	30/12/2013 (712) e 21/05/2014 (326)	D.G.R. 1366/2011
	5b	Residenziale	-	33	Lavori appaltati	2.475	600	3.075	03/05/2017	D.G.R. 1715/2016
		Totali	-	68	-	5.100	1.250	6.350	-	-
6	6	Scuole	-	0	Completata	0	9.000	9.000	-	D Lgs. 192/2005
		Palestra	-	0	Completata	0	2.200	2.200	20/07/2007	D.G.R. 1362/2010
		Servizi di quartiere	-	0	Completata	0	1.500	1.500	-	-
		Totali	-	0	-	0	12.700	12.700	-	-
7	7	Servizi di quartiere	-	0	Bando "PINQUA"(*)	0	500	500	-	D.G.R. 1383/2020
Tot.		Totali 1, 2, 5	-	381	-	32.675	2.492	35.167	-	-
		Totali 3, 4, 6, 7	-	0	-	0	22.230	22.230	-	-
		Totali generali	-	381	-	32.675	24.722	57.397	-	-

*** Permesso di Costruire annullato

Unità di attuazione			Denominazione	Realizzazione	Alloggi	S.U.-Res.	S.U.-Non Res.	S.U.-Totale	Fabb. Energia Termica		Fabb. Energia elettrica		
						mq	mq	mq	Riscaldamento	ACS			
						mq	mq	mq	kWh/a	kWh/a	kWh/a		
1	1a	Residenziale	-	Completata	33	2.720	300	3.020	147.338	49.113	75.288		
	1b	Residenziale	-	Completata	36	2.968	301	3.269	159.450	53.150	81.477		
	1c	Residenziale	-	Completata	18	1.484	0	1.484	58.420	24.519	36.587		
	1d	Residenziale	-	-	43	3.545	299	3.844	115.308	50.735	69.113		
	1e	Residenziale	-	-	18	1.484	0	1.484	44.514	19.586	26.680		
2	2a	Residenziale	-	-	59	4.425	0	4.425	132.750	58.410	79.567		
	2b	Residenziale	-	-	35	2.625	0	2.625	78.750	34.650	47.201		
	2c	Residenziale	-	-	35	2.625	0	2.625	78.750	34.650	47.201		
	2d	Residenziale	+ Casa Res. le per Anziani	-	36	5.700	342	6.042	181.260	79.754	108.643		
3	3a	Servizi di quartiere	Data Center	Completata	0	0	1.680	1.680	4.200	0	15.890		
	3b	Servizi di quartiere	Casa delle Idee Digitali	Progettazione preliminare	0	0	3.000	3.000	90.000	3.000	44.769		
4	4a	Servizi di quartiere	Centro per l'Impiego	Progettazione esecutiva	0	0	1.500	1.500	45.000	1.500	22.385		
	4b	Servizi di quartiere	Scuola Innovativa	Progettazione esecutiva	0	0	2.850	2.850	85.500	5.100	42.834		
5	5a	Residenziale	-	Completata	35	2.625	650	3.275	99.479	45.006	58.889		
	5b	Residenziale	ERS	Lavori appaltati	33	2.475	600	3.075	92.250	40.590	30.821		
6	6	Scuole	Scuola Marconi	Completata	0	0	9.000	9.000	386.550	16.106	238.900		
		Palestra	Pala Madiba	Completata	0	0	2.200	2.200	253.530	28.170			
		Servizi di quartiere	Palazzina Pucci	Completata	0	0	1.500	1.500	75.979	1.551			
7	7	Servizi di quartiere	-	Bando "PINQuA"(*)	0	0	500	500	15.000	500	7.462		
Con questa notazione si identificano gli edifici in fase di realizzazione o di futura realizzazione da realizzare in conformità alla D.G.R. 1383/2020 (vigente alla data di redazione del documento)											Pubblica Illuminazione		91.060
TOTALI									2.145.027	546.090	1.124.864		
kWh									2.691.117				
30%									643.508	163.827	337.459		
kWh									807.335				

Allegato E - Requisiti di produzione e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili

Unità di attuazione				ENERGIA TERMICA DA FER						ENERGIA ELETTRICA DA FER		
				Fabb. Et Risc.	Fabb. Et Raffr.	Fabb. Et ACS.	Requisito 1	Requisito 2	Cond. Alternativa	Condizione 1	Condizione 2	Requisito
							Copertura minima ACS da FER	Copertura minima Risc.+Raffr.+ACS da FER	Copertura minima Risc.+ACS Teleriscaldamento	Pot. elettrica da installare		Pot. elettrica da installare
				kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kW	kW	kW
1	1d	Residenziale	-	115.308	76.872	50.735	25.368	121.458	166.043	44,50	22,66	45
	1e	Residenziale	-	44.514	29.676	19.586	9.793	46.888	64.099	18,00	17,30	18
2	2a	Residenziale	-	132.750	88.500	58.410	29.205	139.830	191.160	59,00	45,10	59
	2b	Residenziale	-	78.750	52.500	34.650	17.325	82.950	113.400	35,00	23,76	35
	2c	Residenziale	-	78.750	52.500	34.650	17.325	82.950	113.400	35,00	23,76	35
	2d	Residenziale	+ Casa Res.le per Anziani	181.260	120.840	79.754	39.877	190.927	261.014	37,71	60,28	61
3	3a	Servizi di quartiere	Data Center	4.200	39.726	0	0	24.159	4.200	9,24	24,64	25
		Servizi di quartiere	Casa delle Idee Digitali	90.000	60.000	3.000	1.650	84.150	93.000	16,50	25,41	26
	3b	Servizi di quartiere	Centro per l'Impiego	45.000	30.000	1.500	825	42.075	46.500	8,25	31,86	32
4	4	Scuole	Scuola Innovativa	85.500	57.000	5.100	2.805	81.180	90.600	15,68	90,82	91
5	5b	Residenziale	ERS	92.250	61.500	40.590	22.325	106.887	132.840	39,60	22,53	40
7	7	Servizi di quartiere	-	15.000	10.000	500	275	14.025	15.500	2,75	4,51	5
Totali generali				963.281	679.114	328.476	166.773	1.017.479	1.291.757	321,22	392,62	472