



COMUNE DI FERRARA  
Città Patrimonio dell'Umanità

## REPORT 2013

# “Sondaggio di pubblica opinione e conoscenza sull'utilizzo della geotermia nel Comune di Ferrara”



# SOMMARIO

## 1. OBIETTIVI DELL'INDAGINE

## 2. PRESENTAZIONE E SINTESI DELLA RICERCA

- 2.1 Metodologia e tempistica
- 2.2 Il questionario

## 3. ANALISI DEI RISULTATI

- 3.1 Dati anagrafici del campione
- 3.2 La conoscenza dell'utilizzo dei sistemi di geotermia in Italia e nel mondo
- 3.3 La conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara
- 3.4 La conoscenza dell'esistenza del progetto per l'ampliamento della geotermia a Ferrara
- 3.5 L'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara
  - 3.5.1 L'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara è influenzata dall'eventuale conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara?
- 3.6 L'opinione sulla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta
  - 3.6.1 L'opinione sulla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta è influenzata dall'eventuale conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara?
- 3.7 Suggerimenti o dubbi
- 3.8 Valutazione a discrezione dell'intervistatore: grado di disponibilità dell'intervistato

## 4. CONCLUSIONI



# 1. OBIETTIVI DELL'INDAGINE

---

Hera ha proposto la realizzazione di un nuovo impianto, il PER (Polo Energie rinnovabili), per incrementare l'utilizzo della Geotermia presente nel sottosuolo di Ferrara, quale risorsa termica per i cittadini di Ferrara. L'obiettivo è di aumentare l'attuale rete di teleriscaldamento e l'impiego di risorse rinnovabili date dalla Geotermia, che dal 1990 sono utilizzate per il funzionamento dell'Impianto di Casaglia.

La zona interessata risulta essere quella dov'è situato il Depuratore a Nord Est della città vista l'esigenza del Comune di Ferrara di trovare una soluzione diversa dalla prima proposta di insediare l'impianto a Pontegradella. La differenza tra le due sta nella vocazione a zona di servizio per l'area del Depuratore tale da non rendere necessari interventi sulla viabilità. *Inoltre* permetterebbe di utilizzare le stesse risorse legate alla Geotermia presenti nel sottosuolo previste per Pontegradella.

La proposta prevederebbe, inoltre, la realizzazione di una riqualificazione complessiva della zona adiacente il Depuratore, compresa l'area dell'ex inceneritore di Via Conchetta.

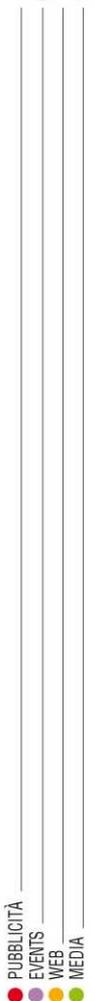
Con il PER in attività, il sistema energetico integrato di Ferrara produrrà il 91% dell'energia termica della città attraverso fonti rinnovabili e di recupero: il 56,4% deriverà dall'utilizzo della geotermia, il 34,25% dal termovalorizzatore e lo 0,35% deriverà da impianto solare termico. Verranno così risparmiati 34 milioni di m<sup>3</sup> di metano l'anno, evitando l'emissione di 72 mila tonnellate di CO<sub>2</sub>. Con il nuovo impianto si riusciranno ad allacciare al teleriscaldamento altri 15.000 appartamenti oltre i 25.000 già allacciati.

Studi effettuati da Eni e approfonditi da Università di Ferrara valutano positivamente la possibilità che nella zona est della città sia presente un giacimento geotermico con caratteristiche simili a quello presente a Casaglia, e quindi potenzialmente utilizzabile per il funzionamento di un impianto geotermico.

Gli stessi studi evidenziano altre zone periferiche a Ferrara con caratteristiche geotermiche, ma, essendo queste a distanza troppo elevata dalle abitazioni che dovrebbero servire, ne deriverebbe un progetto non sostenibile dal punto di vista economico.

Nel marzo 2013 Istituto nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale (Ogs) di Trieste e INGV hanno confermato l'assenza di pericolosità sismica di un eventuale impianto di geotermia nella città.

L'indagine ha lo scopo di monitorare l'opinione dei cittadini maggiorenni del Comune di Ferrara, relativamente all'operazione di ampliamento dell'impianto di geotermia nel Comune stesso, visto che Hera ha dichiarato di non procedere alla presentazione di un progetto esecutivo fino a quando non sarà scientificamente provata l'opinione dei cittadini.



## 2. PRESENTAZIONE E SINTESI DELLA RICERCA

---

### 2.1 Metodologia e tempistica

Il campione di soggetti che è stato utilizzato nell'indagine è costituito da 1500 soggetti di età superiore ai 18 anni (si tratta quindi di soggetti nati precedentemente al 1° gennaio 1997) nel Comune di Ferrara. Tutti i 1500 soggetti hanno idea di cosa significhi teleriscaldamento.

Sono stati identificati 25 centri abitativi (di interesse) con circa 135.000 abitanti. L'Ufficio Statistica del Comune di Ferrara ha fornito gli stradari e qualunque altra strumentazione possibile richiesta dai tecnici OGP, incaricati dell'indagine. Il campione è stato ottenuto attraverso un'estrazione casuale semplice dei nominativi e con procedura di stratificazione ponderando<sup>1</sup> i soggetti per età, genere e zona di residenza. Dal piano di campionamento dunque risulta:

<b>Totale Popolazione residente:</b>	<b>135.307</b>
<b>Totale popolazione residente maggiorenne:</b>	<b>118.304</b>
<b>Totale campione da intervistare:</b>	<b>1500</b>
<b>Totale Maschi da intervistare:</b>	<b>691</b>
<b>Totale Femmine da Intervistare:</b>	<b>809</b>

#### Lo strumento e la metodologia di rilevazione

L'indagine è stata condotta utilizzando un questionario strutturato, somministrato tramite intervista telefonica (Tecnica CATI, Computer Assisted Telephone Interviewing).

Le interviste sono state realizzate in due fasce d'orario nel mese di dicembre 2013 sia la mattina che il pomeriggio. In questo modo è stato possibile contattare l'intera popolazione evitando di viziare il campionamento contattando prevalentemente casalinghe, pensionati e disoccupati abitualmente a casa durante la mattina.

---

<sup>1</sup> Campionamento per quote (*quota sampling*): è un particolare campionamento a scelta ragionata, realizzato con modalità organizzative del campionamento di comodo per il quale si prescinde completamente dalla disponibilità di una lista di appartenenti alla popolazione obiettivo. In altri termini i vincoli imposti al campione sono solo quelli imposti dalle quote (che devono essere aggiornate e statisticamente attendibili). Esempi di caratteri possono essere: Sesso ed età; Zona di residenza; Livello di istruzione; Condizione professionale .

Quindi campione e popolazione devono avere pari quote di persone con un determinato carattere secondo l'idea (presunta e non verificata) che, a parità di composizione strutturale, il campione possa ritenersi rappresentativo della popolazione di riferimento.

## 2.2 Il questionario

L'elaborazione del questionario è stata effettuata da parte dell'azienda OGP s.r.l sotto la responsabilità di Antonio Ferrara (Marketing and Project Manager OGP Ferrara) con la collaborazione del Responsabile comunale del Procedimento Dott. Giovanni Lenzerini.

La struttura del questionario si compone di tre parti, precedute da una fase di introduzione, in cui vengono specificate l'informativa a tutela della privacy e le istruzioni di compilazione per gli utenti.

La prima parte è costituita da alcune domande a scelta multipla di carattere anagrafico-descrittivo che hanno l'obiettivo di aggregare le risposte per classi omogenee di rispondenti, con l'assoluta garanzia dell'anonimato. I contenuti di questi primi quesiti riguardano:

- il sesso;
- l'età;
- la condizione occupazionale;
- il titolo di studio;
- la residenza.

La seconda parte, quella più corposa, contiene una serie di domande riguardanti la conoscenza dei sistemi di geotermia a livello locale e globale e l'opinione circa il loro ampliamento nel territorio Ferrarese. Nello specifico, si indaga in merito a:

1. La conoscenza dell'utilizzo dei sistemi di geotermia in Italia e nel mondo;
2. La conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara;
3. La conoscenza dell'esistenza del progetto per l'ampliamento della geotermia a Ferrara;
4. L'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara;
5. L'opinione sulla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta.

Per le prime due parti del questionario sono previste domande a risposta multipla. La misurazione è fatta tramite la scala nominale di misura "si/no" oppure tramite scale ordinali di giudizio a 5 punti dove:

*1= Molto favorevole*

*2=Abbastanza favorevole*

*3= Indifferente/ Né favorevole né sfavorevole*

*4=Poco favorevole*

*5=Per niente favorevole*

L'ultima parte del questionario lascia spazio agli utenti e li invita ad aggiungere suggerimenti o dubbi in merito alla questione dell'ampliamento dei sistemi di geotermia nel territorio Ferrarese. È prevista una risposta aperta.

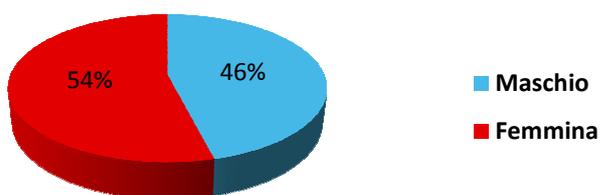


### 3. ANALISI DEI RISULTATI

#### 3.1 Dati anagrafici del campione

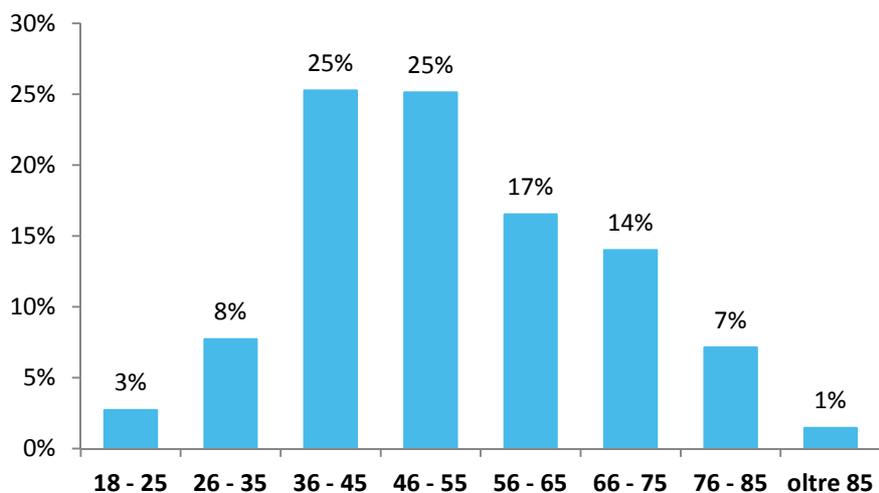
##### Sesso

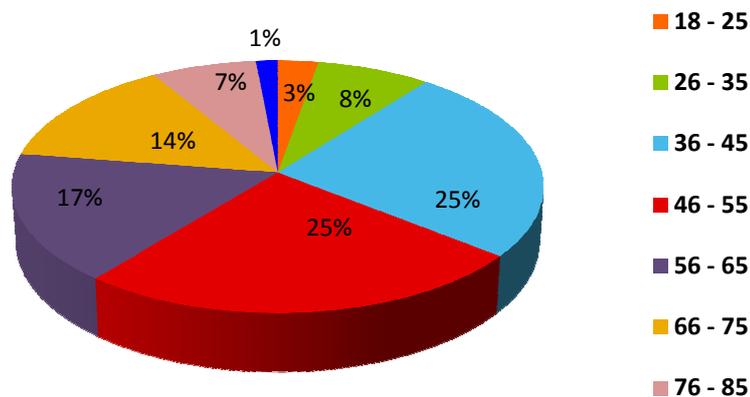
	Frequenza	Percentuale
Maschio	691	46,1
Femmina	809	53,9
Totale	1500	100,0



##### Classe d'età

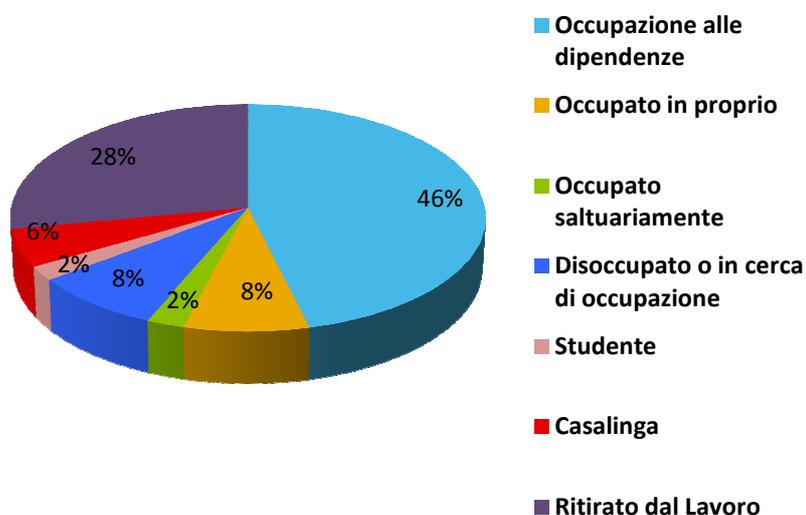
	Frequenza	Percentuale
18 - 25	41	3%
26 - 35	116	8%
36 - 45	379	25%
46 - 55	377	25%
56 - 65	248	17%
66 - 75	210	14%
76 - 85	107	7%
oltre 85	22	1%
Totale	1500	100%





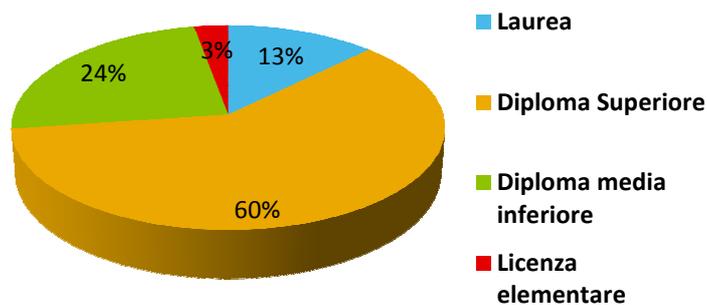
### Condizione occupazionale

	Frequenza	Percentuale
Occupazione alle dipendenze	693	46,2%
Occupato in proprio	117	7,8%
Occupato saltuariamente	36	2,4%
Disoccupato o in cerca di occupazione	123	8,2%
Studente	30	2,0%
Casalinga	81	5,4%
Ritirato dal Lavoro	420	28,0%
Inabile	0	0,0%
Altro	0	0,0%
<b>Totale</b>	<b>1500</b>	<b>100%</b>



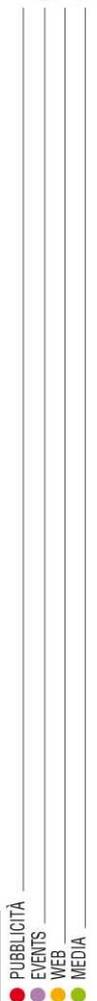
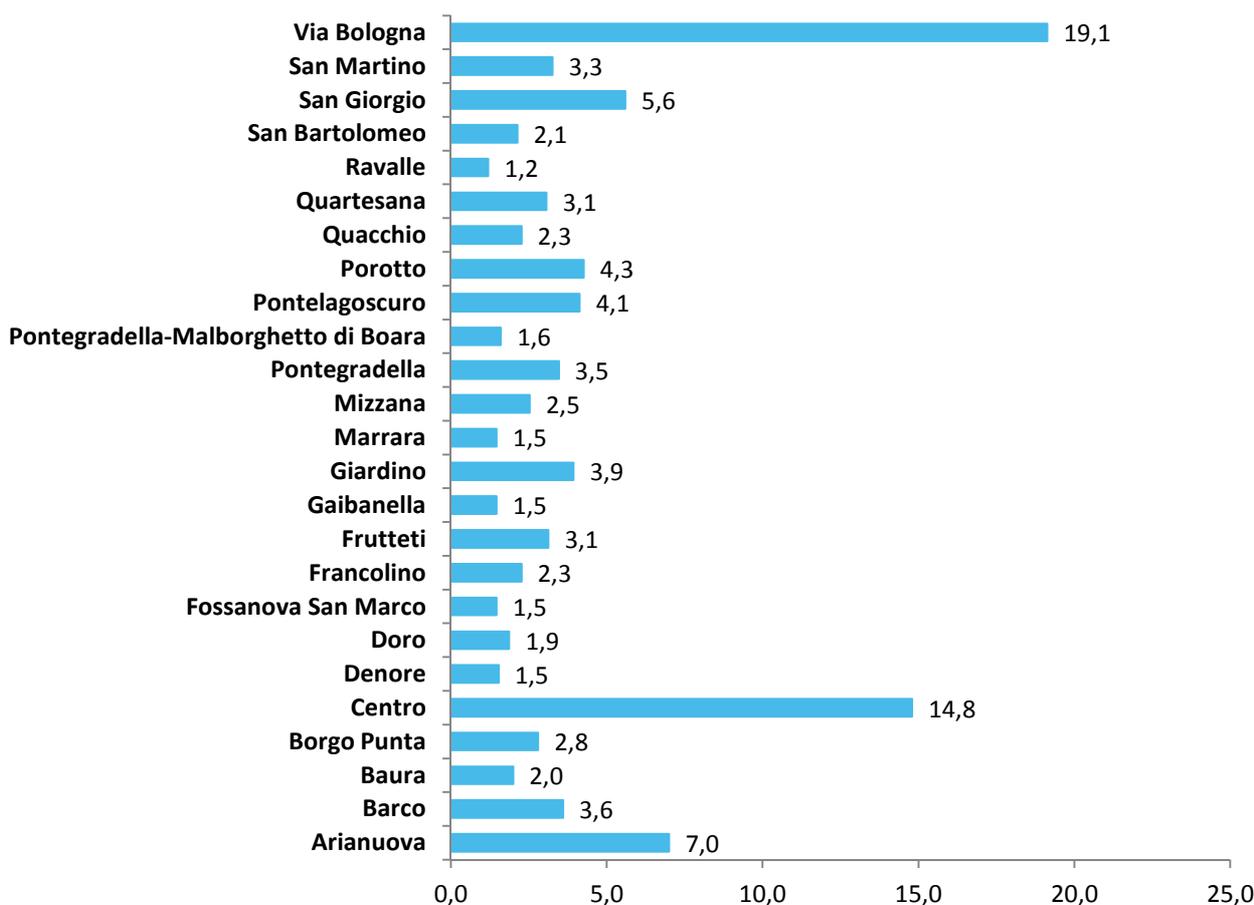
## Titolo di studio

	Frequenza	Percentuale
Laurea	189	12,6%
Diploma Superiore	903	60,2%
Diploma media inferiore	365	24,3%
Licenza elementare	43	2,9%
Totale	1500	100%



## Residenza

	Frequenza	Percentuale
Arianuova	105	7,0
Barco	54	3,6
Baura	30	2,0
Borgo Punta	42	2,8
Centro	222	14,8
Denore	23	1,5
Doro	28	1,9
Fossanova San Marco	22	1,5
Francolino	34	2,3
Frutteti	47	3,1
Gaibanella	22	1,5
Giardino	59	3,9
Marrara	22	1,5
Mizzana	38	2,5
Pontegradella	52	3,5
Pontegradella -Malborghetto di Boara	24	1,6
Pontelagoscuro	62	4,1
Porotto	64	4,3
Quacchio	34	2,3
Quartesana	46	3,1
Ravalle	18	1,2
San Bartolomeo	32	2,1
San Giorgio	84	5,6
San Martino	49	3,3
Via Bologna	287	19,1
Totale	1500	100,0



Il campione, stratificato per quote proporzionali sulla base del luogo di residenza, sesso ed età della popolazione, presenta una maggioranza di rispondenti di sesso femminile (53,9%).

Esso inoltre comprende prevalentemente rispondenti tra i 36 e i 55 anni (circa il 50% dell'intero campione) e solo una piccola parte di giovani tra i 26 e 35 (8%) e di anziani oltre i 85 anni (1%).

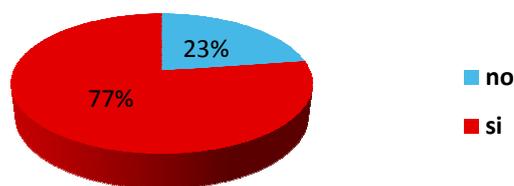
La condizione occupazionale degli intervistati è prevalentemente di "occupazione alle dipendenze" (46,2%) o di "ritirati dal lavoro" (28%); in minoranza gli "occupati saltuariamente" (2,4%) e gli studenti (2%). Gran parte del campione possiede il Diploma di Scuola Media Superiore (60%) e di media inferiore (24,3%); il 12,6% è in possesso della Laurea.

Gli intervistati, rispettando in proporzione la densità abitativa nel Comune di Ferrara, risiedono principalmente in Via Bologna (19,1%), Centro (14,8%) e in zona San Giorgio (5,6%). In minoranza i residenti in zona Ravalle (1,2%), Marrara (1,5%), Gaibanella (1,5%), Fossanova San Marco (1,5%), Denore (1,5%).

## 3.2 La conoscenza dell'utilizzo dei sistemi di geotermia in Italia e nel mondo

I sistemi di geotermia, ovvero l'utilizzo del calore presente nel sottosuolo per il riscaldamento dell'acqua domestica, sono una fonte energetica rinnovabile. E' a conoscenza del loro utilizzo in Italia e nel mondo?

	Frequenza	Percentuale
no	341	22,7
si	1159	77,3
Totale	1500	100,0

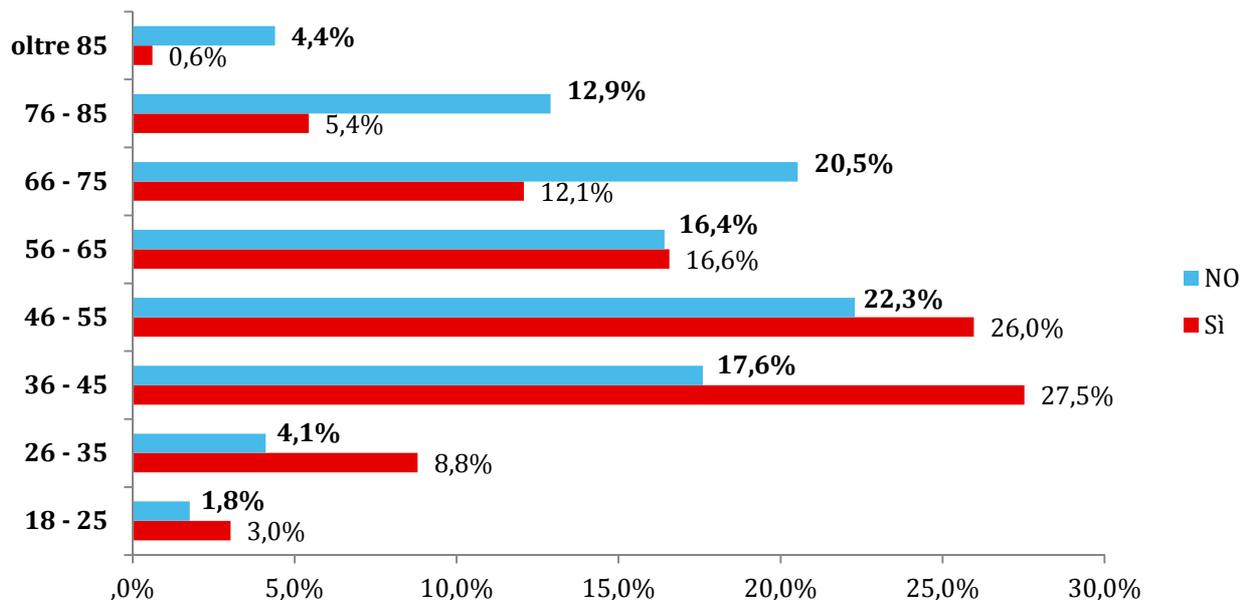


### Per sesso

	NO		Si		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	134	39,3%	557	48,1%	691	46,1%
Femmina	207	60,7%	602	51,9%	809	53,9%
Totale	341	100,0%	1159	100,0%	1500	100,0%

### Per classe di età

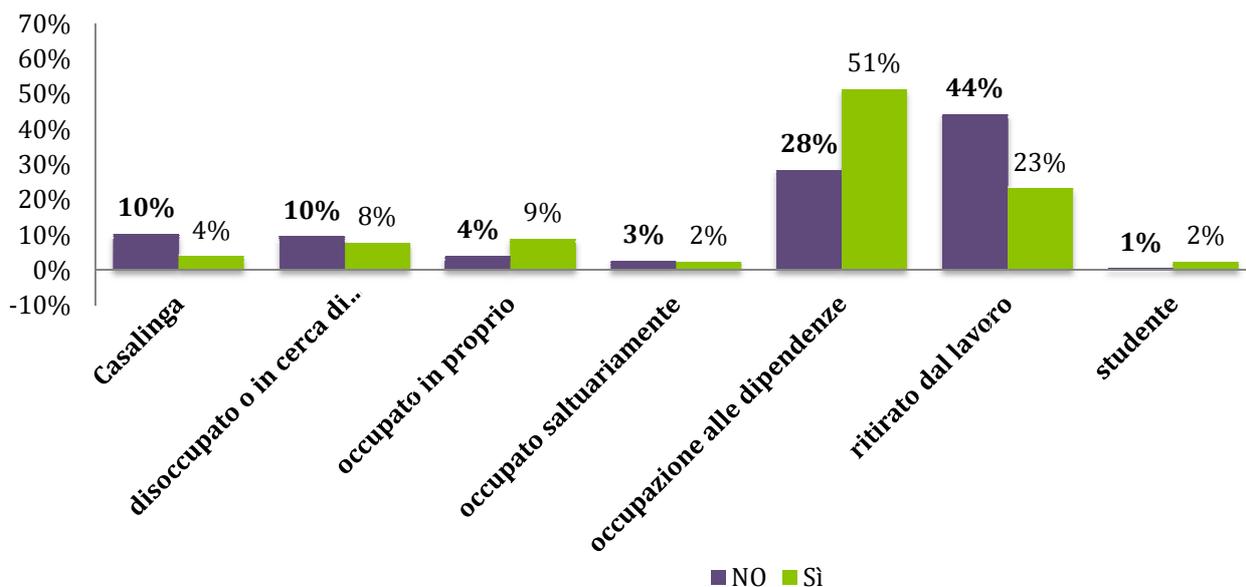
	NO		Si		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	6	1,8%	35	3,0%	41	2,7%
26 - 35	14	4,1%	102	8,8%	116	7,7%
36 - 45	60	17,6%	319	27,5%	379	25,3%
46 - 55	76	22,3%	301	26,0%	377	25,1%
56 - 65	56	16,4%	192	16,6%	248	16,5%
66 - 75	70	20,5%	140	12,1%	210	14,0%
76 - 85	44	12,9%	63	5,4%	107	7,1%
oltre 85	15	4,4%	7	,6%	22	1,5%
Totale	341	100,0%	1159	100,0%	1500	100,0%



#### Per condizione occupazionale

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Casalinga	35	10%	46	4%	81	5%
disoccupato o in cerca di occupazione	33	10%	90	8%	123	8%
occupato in proprio	14	4%	103	9%	117	8%
occupato saltuariamente	9	3%	27	2%	36	2%
occupazione alle dipendenze	97	28%	596	51%	693	46%
ritirato dal lavoro	151	44%	269	23%	420	28%
studente	2	1%	28	2%	30	2%
<b>Totale</b>	<b>341</b>	<b>100,0%</b>	<b>1159</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>





#### Per titolo di studio

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	147	43,1%	217	18,7%	364	24,3%
Diploma superiore	156	45,7%	747	64,5%	903	60,2%
Laurea	8	2,3%	181	15,6%	189	12,6%
Licenza elementare	29	8,5%	14	1,2%	43	2,9%
Totale	341	100,0%	1159	100,0%	1500	100,0%

#### Per residenza

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	32	9,4%	73	6,3%	105	7,0%
Barco	13	3,8%	41	3,5%	54	3,6%
Baura	6	1,8%	24	2,1%	30	2,0%
Borgo Punta	6	1,8%	36	3,1%	42	2,8%
Centro	70	20,5%	152	13,1%	222	14,8%
Denore	9	2,6%	14	1,2%	23	1,5%
Doro	9	2,6%	19	1,6%	28	1,9%
Fossanova San Marco	3	0,9%	19	1,6%	22	1,5%
Francolino	4	1,2%	30	2,6%	34	2,3%
Frutteti	11	3,2%	36	3,1%	47	3,1%
Gaibanella	5	1,5%	17	1,5%	22	1,5%
Giardino	17	5,0%	42	3,6%	59	3,9%
Marrara	6	1,8%	16	1,4%	22	1,5%
Mizzana	8	2,3%	30	2,6%	38	2,5%
Pontegradella	0	0,0%	52	4,5%	52	3,5%

Pontegradella- Malborghetto di Boara	1	0,3%	23	2,0%	24	1,6%
Pontelagoscuro	8	2,3%	54	4,7%	62	4,1%
Porotto	11	3,2%	53	4,6%	64	4,3%
Quacchio	15	4,4%	19	1,6%	34	2,3%
Quartesana	13	3,8%	33	2,8%	46	3,1%
Ravalle	4	1,2%	14	1,2%	18	1,2%
San Bartolomeo	9	2,6%	23	2,0%	32	2,1%
San Giorgio	16	4,7%	68	5,9%	84	5,6%
San Martino	12	3,5%	37	3,2%	49	3,3%
Via Bologna	53	15,5%	234	20,2%	287	19,1%
Totale	341	100,0%	1159	100,0%	1500	100,0%

Alla prima domanda del questionario, quella relativa alla conoscenza del sistema di geotermia come energia rinnovabile, la maggior parte degli intervistati ha risposto positivamente (77,3%). Rispetto al sesso dei rispondenti, non si riscontrano particolari differenze: 48% tra i maschi e 52% tra le femmine. Guardando invece la classe di età di appartenenza dei rispondenti, si nota che tra le classi più informate vi sono i rispondenti tra i 36-45 anni (27,5%) e tra i 46-55 anni (26%), mentre le classi di età più avanzata dichiarano una minore conoscenza. Osservando chi dichiara di non conoscere il sistema di geotermia si rilevano soprattutto individui tra i 46-55 anni (22,3%) e tra 66-75 anni (20,5 %).

Incrociando i risultati rispetto alla condizione occupazionale, si nota che le categorie professionali maggiormente competenti in materia sono gli occupati alle dipendenze (51 %), mentre quelli con minor conoscenza sono i ritirati dal lavoro (44 %). Secondo il titolo di studio ottenuto si verifica che sia tra chi dichiara di conoscere il sistema che tra chi dichiara di non conoscerlo, le categorie professionali con le maggiori frequenze sono quelle in possesso di un diploma di Scuola Media Superiore (64 % tra i si e 46% tra i no) e di un diploma di Scuola Media Inferiore (19% tra i si e 43% tra i no).

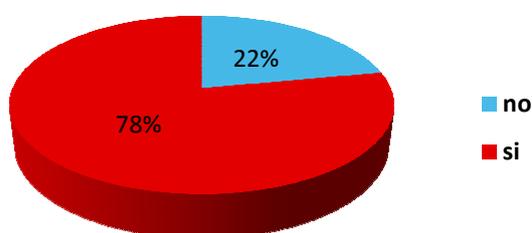
Considerando invece le zone di residenza dei rispondenti, le percentuali di conoscenza del sistema di geotermia sono maggiori nelle aree come Via Bologna (20,2%) Centro (13 %) e Arianuova (6,3 %), che sono anche quelle con le frequenze maggiori tra chi non conosce il sistema di geotermia. Da notare che nei quartieri Pontegradella (52 intervistati su 52), Pontegradella-Malborghetto di Boara (23 intervistati su 24), Francolino (30 su 34) e Pontelagoscuro (54 su 62), gli abitanti consapevoli del sistema di geotermia all'interno della stessa zona sono molto alte. Tali aree si trovano tutte a nord-est della città e probabilmente saranno maggiormente interessate alla questione, data la vicinanza del nuovo progetto situato in via Conchetta.



### 3.3 La conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara

E' a conoscenza che a Ferrara da oltre 20 anni è presente un sistema geotermico nella zona nord-ovest (località Casaglia) che serve al teleriscaldamento di circa 22.000 appartamenti in città?

	Frequenza	Percentuale
no	330	22,0
si	1170	78,0
Totale	1500	100,0

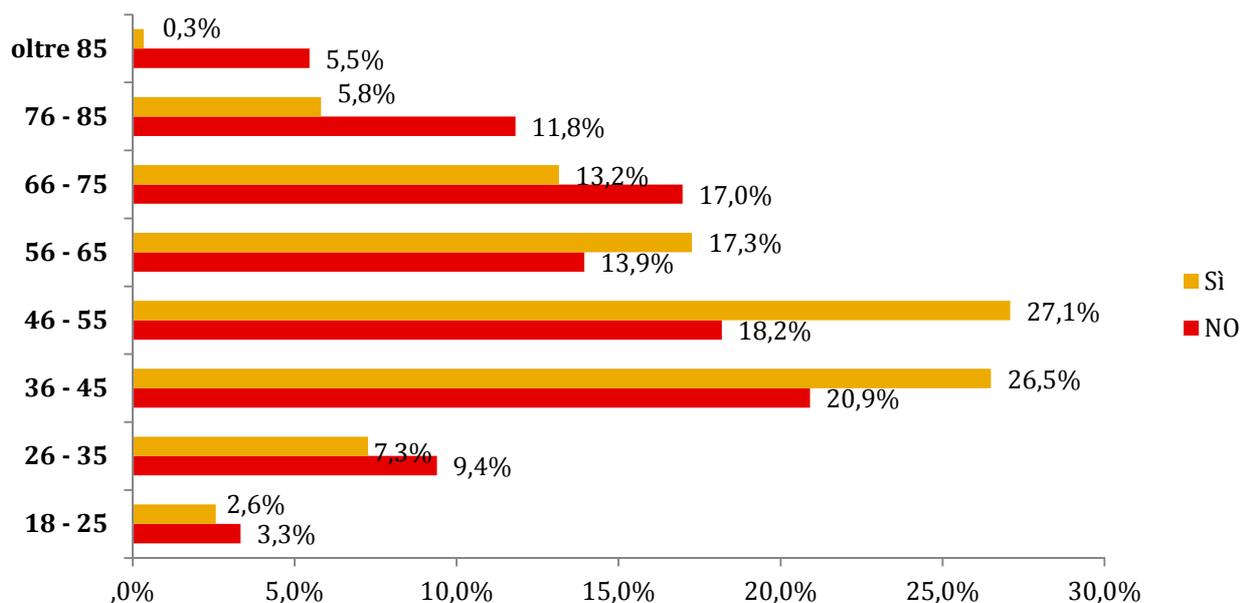


#### Per sesso

	NO		Si		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	143	43,3%	548	46,8%	691	46,1%
Femmina	187	56,7%	622	53,2%	809	53,9%
Totale	330	100,0%	1170	100,0%	1500	100,0%

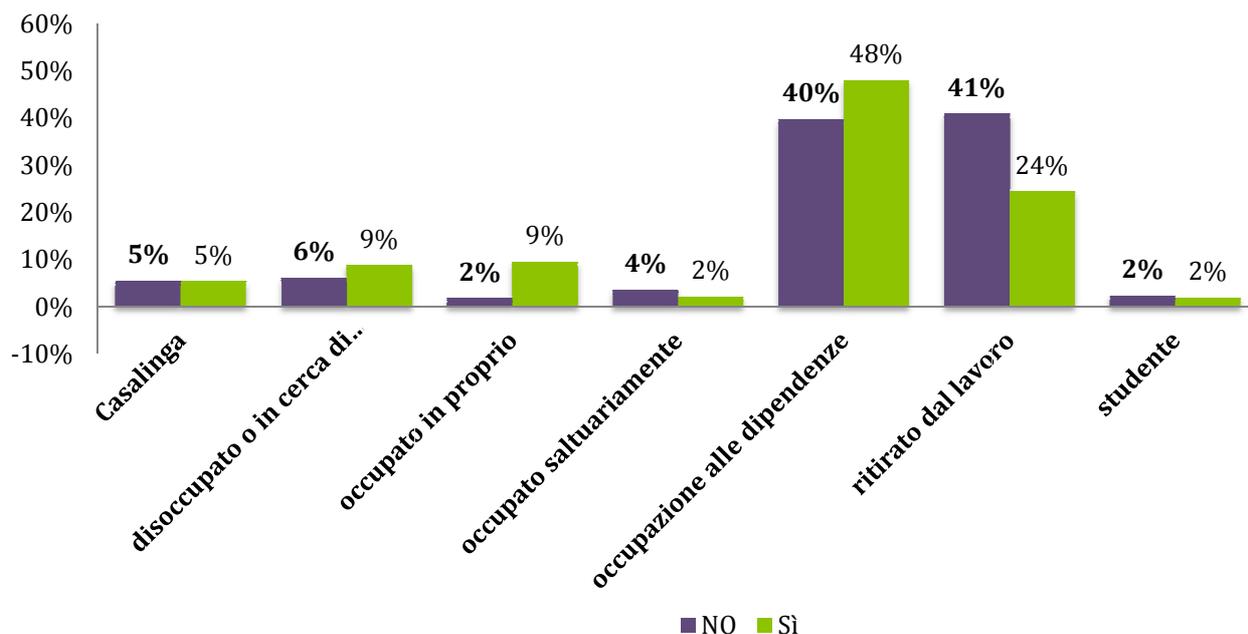
#### Per classe di età

	NO		Si		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	11	3,3%	30	2,6%	41	2,7%
26 - 35	31	9,4%	85	7,3%	116	7,7%
36 - 45	69	20,9%	310	26,5%	379	25,3%
46 - 55	60	18,2%	317	27,1%	377	25,1%
56 - 65	46	13,9%	202	17,3%	248	16,5%
66 - 75	56	17,0%	154	13,2%	210	14,0%
76 - 85	39	11,8%	68	5,8%	107	7,1%
oltre 85	18	5,5%	4	0,3%	22	1,5%
Totale	330	100,0%	1170	100,0%	1500	100,0%



#### Per condizione occupazionale

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	18	5%	63	5%	81	5%
disoccupato o in cerca di occupazione	20	6%	103	9%	123	8%
occupato in proprio	6	2%	111	9%	117	8%
occupato saltuariamente	12	4%	24	2%	36	2%
occupazione alle dipendenze	131	40%	562	48%	693	46%
ritirato dal lavoro	135	41%	285	24%	420	28%
studente	8	2%	22	2%	30	2%
<b>Totale</b>	<b>330</b>	<b>100,0%</b>	<b>1170</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>



#### Per titolo di studio

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	106	32,1%	258	22,1%	364	24,3%
Diploma superiore	165	50,0%	738	63,1%	903	60,2%
Laurea	33	10,0%	156	13,3%	189	12,6%
Licenza elementare	25	7,6%	18	1,5%	43	2,9%
Totale	330	100,0%	1170	100,0%	1500	100,0%

#### Per residenza

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	23	7,0%	82	7,0%	105	7,0%
Barco	7	2,1%	47	4,0%	54	3,6%
Baura	2	0,6%	28	2,4%	30	2,0%
Borgo Punta	7	2,1%	35	3,0%	42	2,8%
Centro	50	15,2%	172	14,7%	222	14,8%
Denore	3	0,9%	20	1,7%	23	1,5%
Doro	4	1,2%	24	2,1%	28	1,9%
Fossanova San Marco	3	0,9%	19	1,6%	22	1,5%
Francolino	6	1,8%	28	2,4%	34	2,3%
Frutteti	6	1,8%	41	3,5%	47	3,1%
Gaibanella	1	0,3%	21	1,8%	22	1,5%
Giardino	12	3,6%	47	4,0%	59	3,9%
Marrara	4	1,2%	18	1,5%	22	1,5%
Mizzana	3	0,9%	35	3,0%	38	2,5%
Pontegradella	0	0,0%	52	4,4%	52	3,5%

Pontegradella- Malborghetto di Boara	3	0,9%	21	1,8%	24	1,6%
Pontelagoscuro	14	4,2%	48	4,1%	62	4,1%
Porotto	9	2,7%	55	4,7%	64	4,3%
Quacchio	6	1,8%	28	2,4%	34	2,3%
Quartesana	11	3,3%	35	3,0%	46	3,1%
Ravalle	7	2,1%	11	0,9%	18	1,2%
San Bartolomeo	9	2,7%	23	2,0%	32	2,1%
San Giorgio	24	7,3%	60	5,1%	84	5,6%
San Martino	14	4,2%	35	3,0%	49	3,3%
Via Bologna	102	30,9%	185	15,8%	287	19,1%
Totale	330	100,0%	1170	100,0%	1500	100,0%

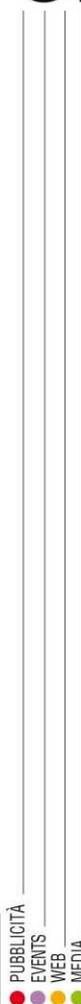
Anche alla seconda domanda sulla conoscenza del sistema geotermico presente da oltre 20 anni a Ferrara in località Casaglia, più di tre quarti degli intervistati ha risposto positivamente (78%). Il genere non è un fattore discriminante in questo quesito, le percentuali di conoscenza del sistema geotermico a Casaglia (622 femmine e 548 maschi) rispecchiano la distribuzione della popolazione campionaria.

Rispetto alle fasce di età, è da notare come il sistema di geotermia di Casaglia è conosciuto maggiormente dagli individui delle fasce centrali: tra i 46 e i 55 anni (27,1 %), tra i 36 e i 45 (26,5%), tra i 56 e i 65 (17,3 %).

Seguendo la condizione occupazionale degli intervistati, gli occupati alle dipendenze e i ritirati dal lavoro sono proporzionalmente maggiori sia tra chi conosce il sistema di Casaglia sia tra chi non lo conosce.

Per il titolo di studio la conoscenza del sistema di geotermia di Casaglia è maggiore tra i diplomati superiori (63,1 %) e i diplomati di livello medio inferiore (22,1 %). Ancora una volta, le stesse categorie rappresentano le maggiori frequenze tra le risposte negative alla conoscenza del sistema di Casaglia.

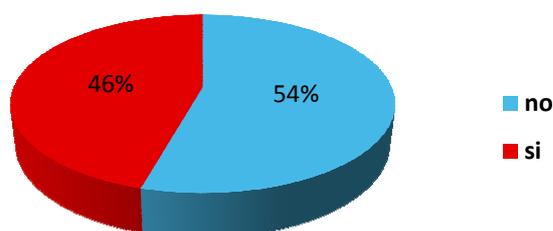
Analizzando rispetto ai quartieri di residenza, si nota che tra i 1170 rispondenti a conoscenza del sistema di Casaglia, le maggiori percentuali sono occupate dagli abitanti di Via Bologna (15,8 %), Centro (14,7 %) e Arianuova (7%), i quartieri demograficamente più considerevoli.



### 3.4 Conoscenza dell'esistenza del progetto per l'ampliamento della geotermia a Ferrara

E' a conoscenza dell'esistenza di un progetto per ampliare l'utilizzo della geotermia a Ferrara?

	Frequenza	Percentuale
no	815	54,3
si	685	45,7
Totale	1500	100,0

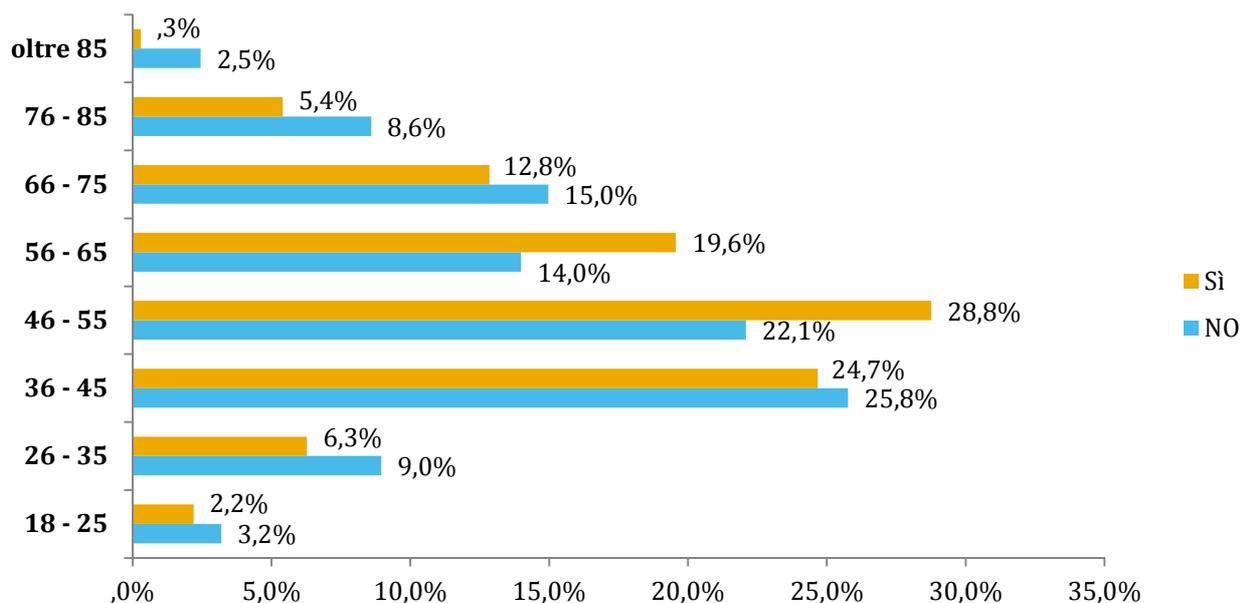


#### Per sesso

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	362	44,4%	329	48,0%	691	46,1%
Femmina	453	55,6%	356	52,0%	809	53,9%
Totale	815	100,0%	685	100,0%	1500	100,0%

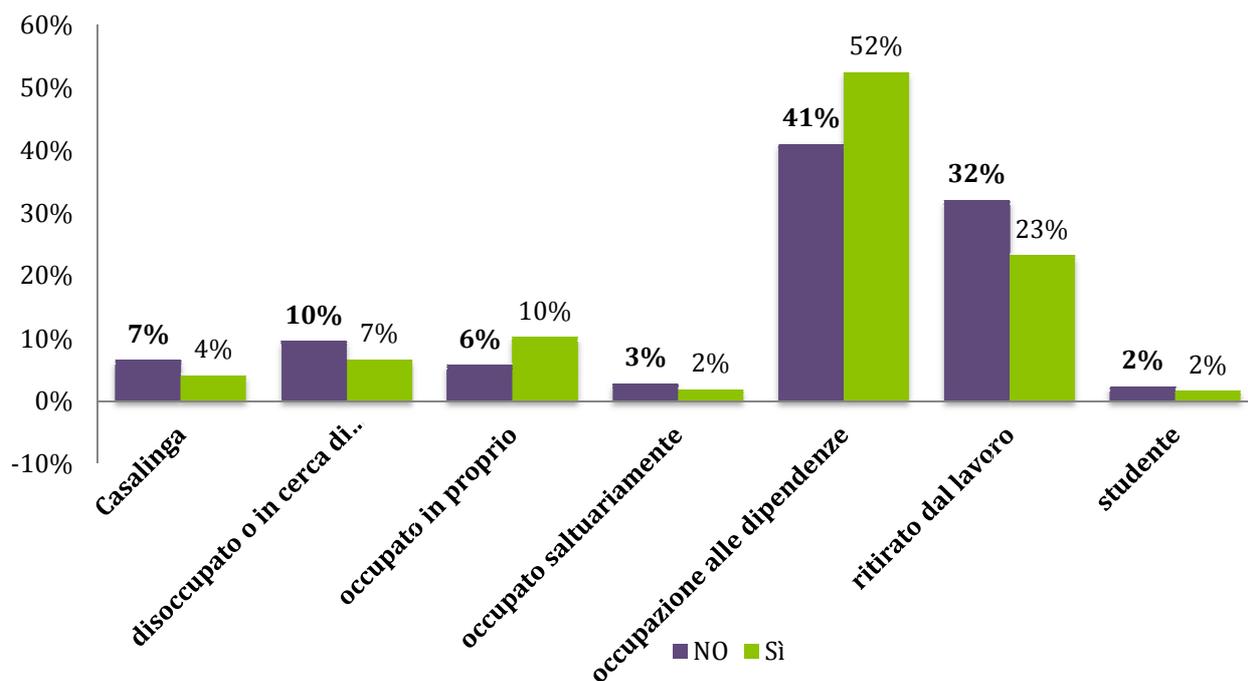
#### Per classe di età

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	26	3,2%	15	2,2%	41	2,7%
26 - 35	73	9,0%	43	6,3%	116	7,7%
36 - 45	210	25,8%	169	24,7%	379	25,3%
46 - 55	180	22,1%	197	28,8%	377	25,1%
56 - 65	114	14,0%	134	19,6%	248	16,5%
66 - 75	122	15,0%	88	12,8%	210	14,0%
76 - 85	70	8,6%	37	5,4%	107	7,1%
oltre 85	20	2,5%	2	0,3%	22	1,5%
Totale	815	100,0%	685	100,0%	1500	100,0%



#### Per condizione occupazionale

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	53	7%	28	4%	81	5%
disoccupato o in cerca di occupazione	78	10%	45	7%	123	8%
occupato in proprio	47	6%	70	10%	117	8%
occupato saltuariamente	23	3%	13	2%	36	2%
occupazione alle dipendenze	334	41%	359	52%	693	46%
ritirato dal lavoro	261	32%	159	23%	420	28%
studente	19	2%	11	2%	30	2%
<b>Totale</b>	<b>815</b>	<b>100,0%</b>	<b>685</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>



#### Per titolo di studio

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	255	31,3%	109	15,9%	364	24,3%
Diploma superiore	433	53,1%	470	68,6%	903	60,2%
Laurea	89	10,9%	100	14,6%	189	12,6%
Licenza elementare	37	4,5%	6	0,9%	43	2,9%
Total	815	100,0%	685	100,0%	1500	100,0%

#### Per residenza

	NO		Sì		TOTALE	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	75	9,2%	30	4,4%	105	7,0%
Barco	26	3,2%	28	4,1%	54	3,6%
Baura	13	1,6%	17	2,5%	30	2,0%
Borgo Punta	20	2,5%	22	3,2%	42	2,8%
Centro	142	17,4%	80	11,7%	222	14,8%
Denore	12	1,5%	11	1,6%	23	1,5%
Doro	15	1,8%	13	1,9%	28	1,9%
Fossanova San Marco	12	1,5%	10	1,5%	22	1,5%
Francolino	14	1,7%	20	2,9%	34	2,3%
Frutteti	24	2,9%	23	3,4%	47	3,1%
Gaibanella	13	1,6%	9	1,3%	22	1,5%
Giardino	37	4,5%	22	3,2%	59	3,9%
Marrara	13	1,6%	9	1,3%	22	1,5%
Mizzana	17	2,1%	21	3,1%	38	2,5%
Pontegradella	3	0,4%	49	7,2%	52	3,5%

Pontegradella- Malborghetto di Boara	11	1,3%	13	1,9%	24	1,6%
Pontelagoscuro	30	3,7%	32	4,7%	62	4,1%
Porotto	28	3,4%	36	5,3%	64	4,3%
Quacchio	26	3,2%	8	1,2%	34	2,3%
Quartesana	27	3,3%	19	2,8%	46	3,1%
Ravalle	11	1,3%	7	1,0%	18	1,2%
San Bartolomeo	26	3,2%	6	0,9%	32	2,1%
San Giorgio	40	4,9%	44	6,4%	84	5,6%
San Martino	38	4,7%	11	1,6%	49	3,3%
Via Bologna	142	17,4%	145	21,2%	287	19,1%
Totale	815	100,0%	685	100,0%	1500	100,0%

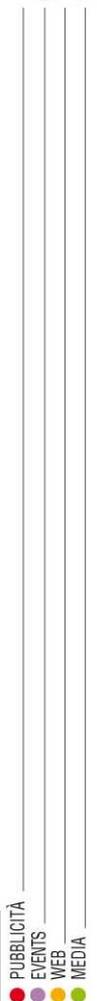
La terza domanda posta ai residenti di Ferrara riguarda la conoscenza sull'esistenza del progetto per l'ampliamento del sistema geotermico. Dai dati campionari emerge che il 54,3 % dichiara di non conoscerlo, mentre i restanti 685 su 1500 danno una risposta positiva. Anche per questa domanda non si riscontrano particolari differenze all'interno del genere dei rispondenti: i maschi che conoscono il progetto sono 329 (48 %) e le femmine 356 (52 %).

Lungo le fasce d'età la conoscenza del progetto si distribuisce in modo coerente con la distribuzione anagrafica del campione: le fasce centrali 36 – 45, 46 – 55 e 56 – 65 sono quelle più frequenti rispetto a quelle più estreme (dai 18 ai 25 anni 2,2 %; oltre 85 anni 0,3 %).

Secondo la condizione occupazionale, sono a conoscenza del progetto di ampliamento soprattutto i ritirati dal lavoro (23 %) e gli occupati alle dipendenze (52 %), rispetto ad altre categorie professionali come lo studente (2 %) e l'occupato saltuariamente (2 %). È da notare come all'interno di ogni categoria professionale, solo per i dipendenti in proprio e alle dipendenze la proporzione dei conoscenti è maggiore di quella dei non conoscenti il progetto di ampliamento.

Secondo il titolo di studio ottenuto si è verificato che sia tra chi dichiara di conoscere il sistema che tra chi dichiara di non conoscerlo, le categorie professionali con le maggior frequenze sono quelle in possesso di un diploma di Scuola Media Superiore (68,6 % tra i si e 53,1% tra i no) e di un diploma di Scuola Media Inferiore (15,9 % tra i si e 31,3 % tra i no).

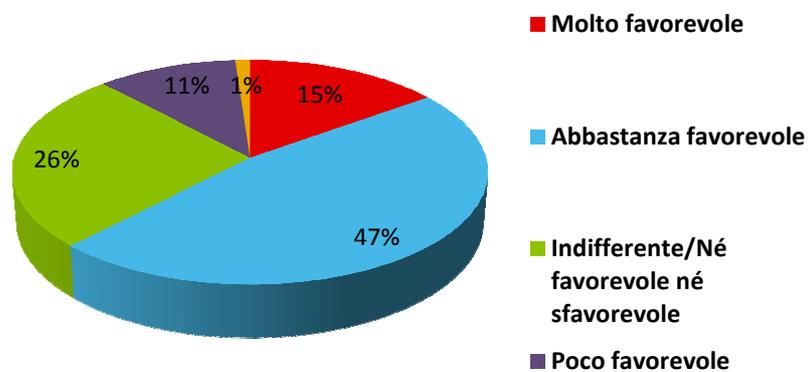
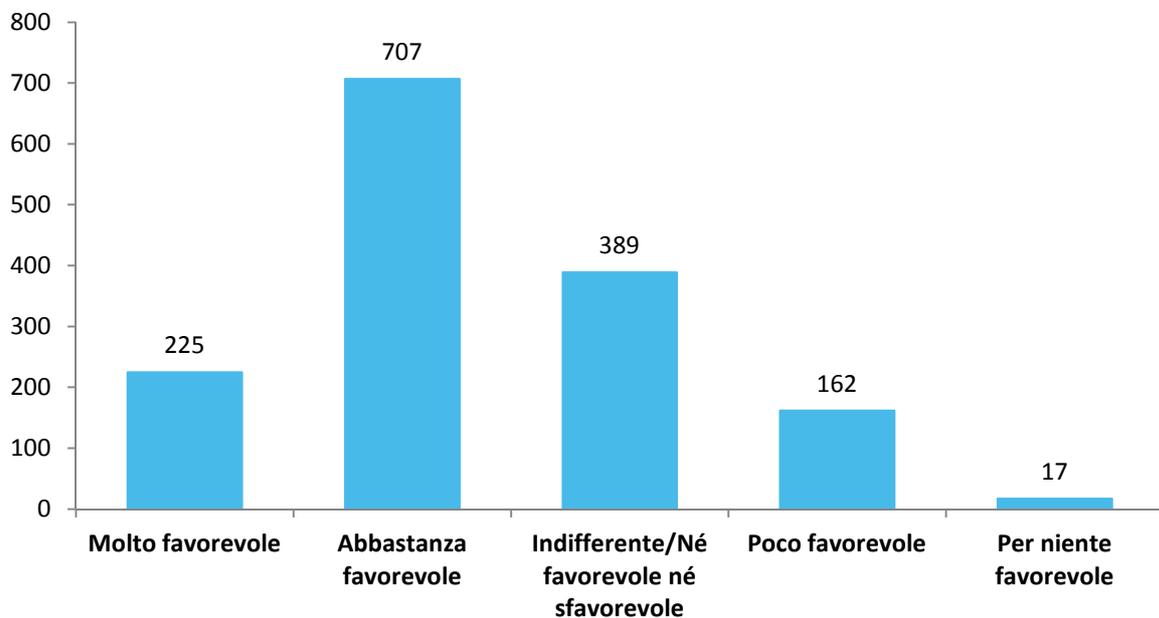
Guardando i dati per quartiere residenziale, Via Bologna (21,2 %), Centro (11,7 %) e Pontegradella (7,2 %) sono i quartieri che rappresentano le maggiori percentuali di individui al corrente del progetto di ampliamento.



### 3.5 L'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara

In che misura è favorevole all'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara, quale energia rinnovabile?

		Frequenza	Percentuale
1	Molto favorevole	225	15,0
2	Abbastanza favorevole	707	47,1
3	Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	389	25,9
4	Poco favorevole	162	10,8
5	Per niente favorevole	17	1,1
Totale		1500	100,0



### Per sesso

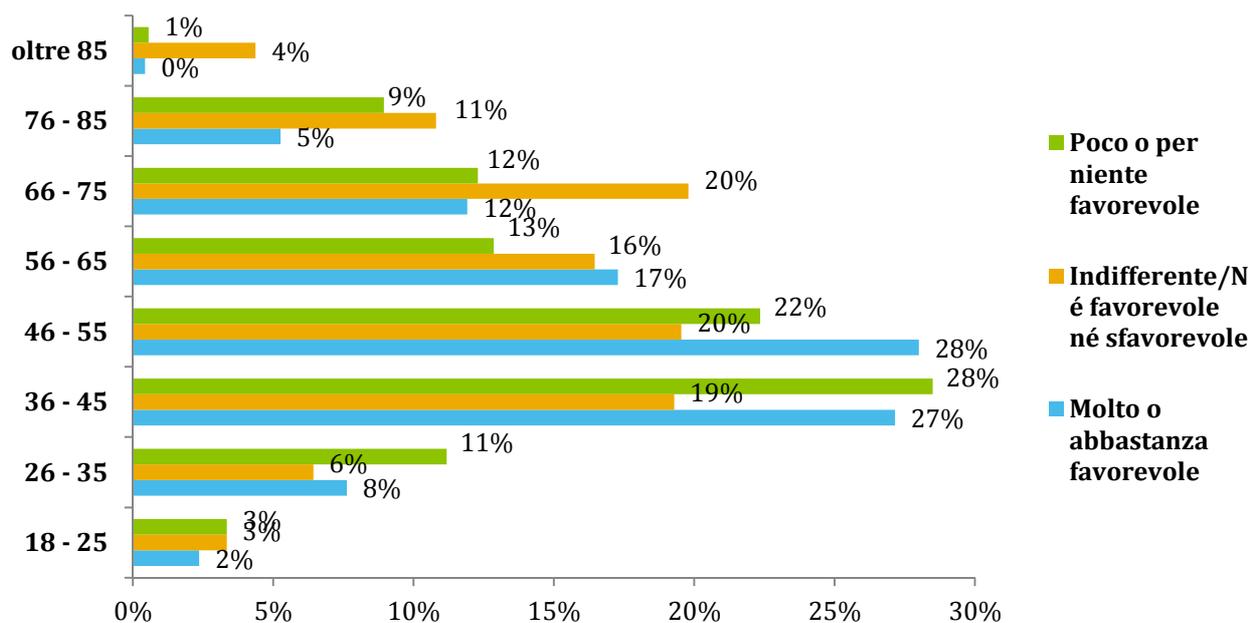
	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	99	44,0%	323	45,7%	169	43,4%
Femmina	126	56,0%	384	54,3%	220	56,6%
Totale	225	100,0%	707	100,0%	389	100,0%

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	86	53,1%	14	82,4%	691	46,1%
Femmina	76	46,9%	3	17,6%	809	53,9%
Totale	162	100,0%	17	100,0%	1500	100,0%

### Per classe di età

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	11	4,9%	11	1,6%	13	3,3%
26 - 35	25	11,1%	46	6,5%	25	6,4%
36 - 45	69	30,7%	184	26,0%	75	19,3%
46 - 55	57	25,3%	204	28,9%	76	19,5%
56 - 65	35	15,6%	126	17,8%	64	16,5%
66 - 75	19	8,4%	92	13,0%	77	19,8%
76 - 85	9	4,0%	40	5,7%	42	10,8%
oltre 85	0	0,0%	4	0,6%	17	4,4%
Totale	225	100,0%	707	100,0%	389	100,0%

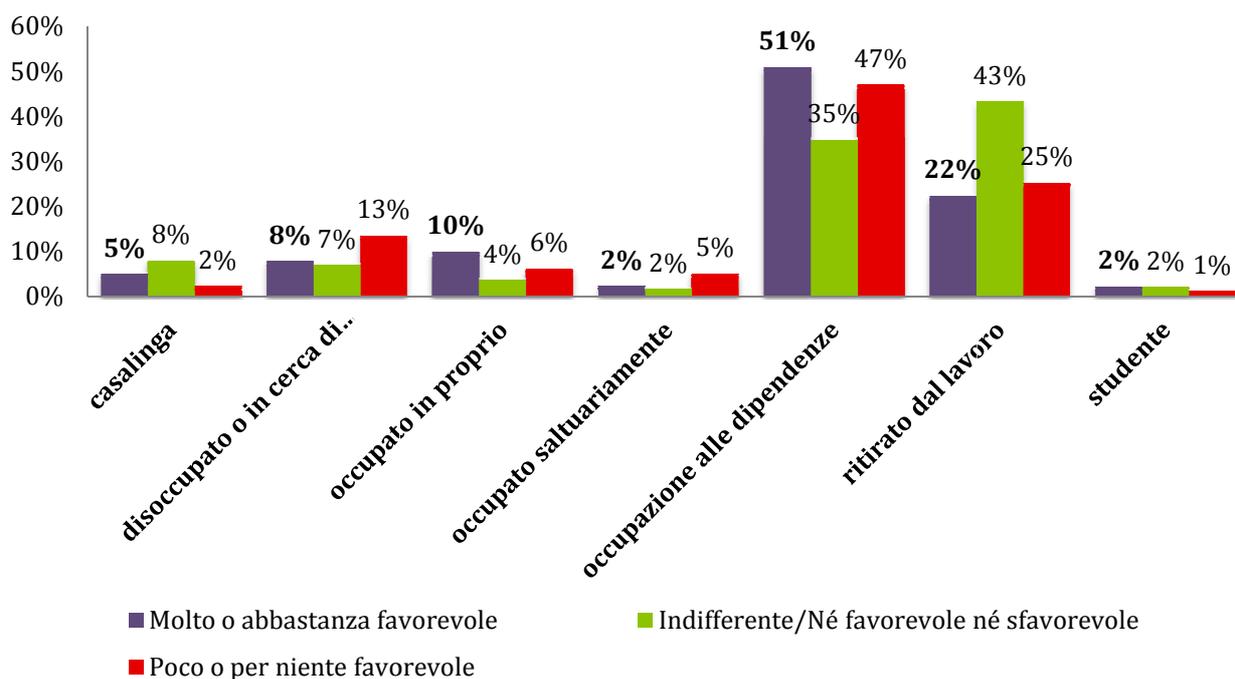
	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	5	3,1%	1	5,9%	41	2,7%
26 - 35	18	11,1%	2	11,8%	116	7,7%
36 - 45	48	29,6%	3	17,6%	379	25,3%
46 - 55	34	21,0%	6	35,3%	377	25,1%
56 - 65	21	13,0%	2	11,8%	248	16,5%
66 - 75	22	13,6%	0	0,0%	210	14,0%
76 - 85	13	8,0%	3	17,6%	107	7,1%
oltre 85	1	0,6%	0	0,0%	22	1,5%
Totale	162	100,0%	17	100,0%	1500	100,0%



#### Per condizione occupazionale

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	6	3%	40	6%	31	8%
disoccupato o in cerca di occupazione	12	5%	60	8%	27	7%
occupato in proprio	37	16%	55	8%	14	4%
occupato saltuariamente	1	0%	20	3%	6	2%
occupazione alle dipendenze	122	54%	352	50%	135	35%
ritirato dal lavoro	35	16%	172	24%	168	43%
studente	12	5%	8	1%	8	2%
<b>Totale</b>	<b>225</b>	<b>100,0%</b>	<b>707</b>	<b>100,0%</b>	<b>389</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	4	2%	0	0%	81	5%
disoccupato o in cerca di occupazione	23	14%	1	6%	123	8%
occupato in proprio	11	7%	0	0%	117	8%
occupato saltuariamente	6	4%	3	18%	36	2%
occupazione alle dipendenze	75	46%	9	53%	693	46%
ritirato dal lavoro	42	26%	3	18%	420	28%
studente	1	1%	1	6%	30	2%
<b>Totale</b>	<b>162</b>	<b>100,0%</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>



#### Per titolo di studio

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	28	12,4%	148	20,9%	145	37,3%
Diploma superiore	122	54,2%	476	67,3%	185	47,6%
Laurea	72	32,0%	71	10,0%	35	9,0%
Licenza elementare	3	1,3%	12	1,7%	23	5,9%
<b>Totale</b>	<b>225</b>	<b>100,0%</b>	<b>707</b>	<b>100,0%</b>	<b>389</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	40	24,7%	3	17,6%	364	24,3%
Diploma superiore	107	66,0%	13	76,5%	903	60,2%
Laurea	11	6,8%	0	0,0%	189	12,6%
Licenza elementare	4	2,5%	1	5,9%	43	2,9%
<b>Totale</b>	<b>162</b>	<b>100,0%</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>

## Per residenza

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	17	7,6%	45	6,4%	36	9,3%
Barco	7	3,1%	32	4,5%	9	2,3%
Baura	3	1,3%	18	2,5%	6	1,5%
Borgo Punta	6	2,7%	23	3,3%	7	1,8%
Centro	37	16,4%	90	12,7%	60	15,4%
Denore	3	1,3%	14	2,0%	3	0,8%
Doro	2	0,9%	13	1,8%	8	2,1%
Fossanova San Marco	3	1,3%	13	1,8%	2	0,5%
Francolino	3	1,3%	22	3,1%	3	0,8%
Frutteti	5	2,2%	27	3,8%	8	2,1%
Gaibanella	5	2,2%	9	1,3%	5	1,3%
Giardino	6	2,7%	27	3,8%	14	3,6%
Marrara	2	0,9%	11	1,6%	5	1,3%
Mizzana	6	2,7%	21	3,0%	5	1,3%
Pontegradella	1	0,4%	14	2,0%	7	1,8%
Pontegradella- Malborghetto di Boara	0	0,0%	6	0,8%	8	2,1%
Pontelagoscuro	11	4,9%	29	4,1%	20	5,1%
Porotto	16	7,1%	30	4,2%	15	3,9%
Quacchio	0	0,0%	24	3,4%	8	2,1%
Quartesana	3	1,3%	27	3,8%	13	3,3%
Ravalle	1	0,4%	13	1,8%	3	0,8%
San Bartolomeo	7	3,1%	17	2,4%	8	2,1%
San Giorgio	17	7,6%	36	5,1%	23	5,9%
San Martino	7	3,1%	26	3,7%	16	4,1%
Via Bologna	57	25,3%	120	17,0%	97	24,9%
<b>Totale</b>	<b>225</b>	<b>100,0%</b>	<b>707</b>	<b>100,0%</b>	<b>389</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	7	4,3%	0	0,0%	105	7,0%
Barco	6	3,7%	0	0,0%	54	3,6%
Baura	2	1,2%	1	5,9%	30	2,0%
Borgo Punta	6	3,7%	0	0,0%	42	2,8%
Centro	31	19,1%	4	23,5%	222	14,8%
Denore	3	1,9%	0	0,0%	23	1,5%
Doro	5	3,1%	0	0,0%	28	1,9%
Fossanova San Marco	4	2,5%	0	0,0%	22	1,5%
Francolino	6	3,7%	0	0,0%	34	2,3%
Frutteti	7	4,3%	0	0,0%	47	3,1%
Gaibanella	3	1,9%	0	0,0%	22	1,5%
Giardino	10	6,2%	2	11,8%	59	3,9%

Marrara	4	2,5%	0	0,0%	22	1,5%
Mizzana	6	3,7%	0	0,0%	38	2,5%
Pontegradella	23	14,2%	7	41,2%	52	3,5%
Pontegradella- Malborghetto di Boara	8	4,9%	2	11,8%	24	1,6%
Pontelagoscuro	2	1,2%	0	0,0%	62	4,1%
Porotto	3	1,9%	0	0,0%	64	4,3%
Quacchio	2	1,2%	0	0,0%	34	2,3%
Quartesana	3	1,9%	0	0,0%	46	3,1%
Ravalle	1	0,6%	0	0,0%	18	1,2%
San Bartolomeo	0	0,0%	0	0,0%	32	2,1%
San Giorgio	8	4,9%	0	0,0%	84	5,6%
San Martino	0	0,0%	0	0,0%	49	3,3%
Via Bologna	12	7,4%	1	5,9%	287	19,1%
<b>Totale</b>	<b>162</b>	<b>100,0%</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>

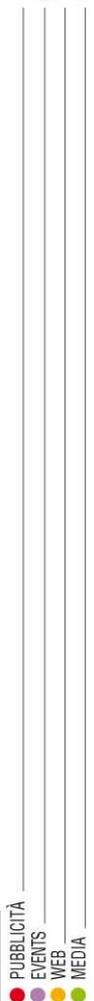
I risultati della quarta domanda mostrano che circa metà degli intervistati sono abbastanza favorevoli all'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara (47,1%); una parte abbastanza consistente sono gli indifferenti/nè sfavorevoli nè favorevoli (25,9%); solo l'1,1% non è per niente favorevole. Tra i rispondenti abbastanza favorevoli le donne sono leggermente in maggioranza (384, contro 323 uomini); lo stesso succede tra i rispondenti molto favorevoli (126 donne contro 99 uomini); mentre tra i rispondenti per niente favorevoli l'82,4 % è rappresentato dal genere maschile.

Lungo le fasce d'età la percentuale di favorevoli si distribuisce in modo coerente con la distribuzione anagrafica del campione: le fasce centrali 36 – 45, 46 – 55 e 56 – 65 sono quelle più frequenti rispetto a quelle più estreme (dai 18 ai 25 anni 22 su 41; oltre 85 anni 4 su 22 ).

Seguendo la condizione occupazionale degli intervistati, tra i molto favorevoli le percentuali maggiori si riferiscono agli occupati alle dipendenze (54 %), ai ritirati dal lavoro (16 %) e occupati in proprio (16 %).

Per il titolo di studio, sembra che i più favorevoli siano quelli in possesso di diploma superiore (54,2 %) e del titolo di laurea (32 %); tra i per niente favorevoli si collocano coloro in possesso di diploma di scuola inferiore (17,6%) e soprattutto di diploma superiore (76,5 %).

Analizzando rispetto i quartieri di residenza, si nota che tra quelli più favorevoli all'ampliamento del sistema di geotermia a Ferrara ci sono Via Bologna (25,3 %), Centro (16,4 %), Porotto (7,1 %). Tra i contrari al progetto invece: Pontegradella (41,2 %), Centro (23,5 %), Pontegradella-Malborghetto di Boara (11,8%).



### 3.5.1 L'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara è influenzata dall'eventuale conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara?

L'analisi che segue è volta a indagare se l'opinione dei cittadini circa l'utilizzo della geotermia a Ferrara è influenzata dalla conoscenza dell'impianto geotermico già presente nella zona nord-ovest di Ferrara da oltre 20 anni. Ovvero, le valutazioni medie di coloro che sono a conoscenza del già esistente impianto e di coloro che non ne conoscevano l'esistenza sono significativamente differenti?

Per valutare scientificamente l'eventuale differenza significativa tra le medie di questi due gruppi, ci siamo serviti della tecnica di analisi statistica ANOVA (Analysis on Variance). Essa si basa sul seguente sistema d'ipotesi:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  le medie dei giudizi delle due popolazioni circa l'opinione di incremento sono uguali tra loro

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  le due medie  $\mu_i$  e  $\mu_j$  delle popolazioni sono fra loro diverse

Intuitivamente, la verifica dell'ipotesi si basa sul seguente ragionamento: la variabilità totale della variabile dipendente (l'opinione sull'incremento dell'utilizzo della geotermia) è dovuta

- da un lato, alla diversità fra i punteggi ottenuti dai diversi gruppi di soggetti appartenenti ai 2 gruppi (coloro che erano a conoscenza e coloro che non erano a conoscenza dell'impianto già esistente), cioè alla *variabilità tra i gruppi: between variance*;
- dall'altro, alla variabilità dovuta alla variazione delle risposte all'interno di ogni singolo gruppo, cioè alla *variabilità entro i gruppi: within variance*.

Quando  $H_0$  è falsa la variabilità tra i gruppi sarà maggiore di quella entro i gruppi. L'ANOVA utilizza il test di Fisher:

$$F = \frac{\text{varianza tra i gruppi}}{\text{varianza entro i gruppi}}$$

Se il test risulta significativo con un livello di confidenza pari al 95% (livello di significatività  $\alpha=5\%$ ), allora esiste una differenza significativa tra i giudizi medi dei gruppi.

La seguente tabella mostra i risultati del test F.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: In che misura è favorevole all'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara, quale energia rinnovabile?					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16,123 <sup>a</sup>	1	16,123	20,039	0,000
Intercept	6076,731	1	6076,731	7553,075	0,000
conoscenza dell'esistente sistema geotermico da 20 anni nella zona nord-ovest di Ferrara	16,123	1	16,123	20,039	<b>0,000</b>
R Squared = ,013 (Adjusted R Squared = 0,013)					

Il valore evidenziato in rosso nella colonna "Significatività" (0,000) è minore di 0,05: significa che il test è significativo e c'è differenza tra i giudizi medi (circa l'ampliamento della geotermia a Ferrara) di coloro che erano a conoscenza dell'impianto già presente nella zona nord-ovest della città e coloro che non ne erano a conoscenza.

Descriptive Statistics				
		Valutazione media In che misura è favorevole all'incremento dell'utilizzo della geotermia a Ferrara, quale energia rinnovabile?	Std. Deviation	N
E' a conoscenza che a Ferrara da oltre 20 anni è presente un sistema geotermico nella zona nord-ovest (località Casaglia) che serve al teleriscaldamento di circa 22.000 appartamenti in città?	no	<b>2,55</b>	0,763	330
	si	<b>2,30</b>	0,931	1170
Total		2,36	0,903	1500

#### LEGENDA:

- 1=molto favorevole
- 2=abbastanza favorevole
- 3=indifferente
- 4=poco favorevole
- 5=per niente favorevole

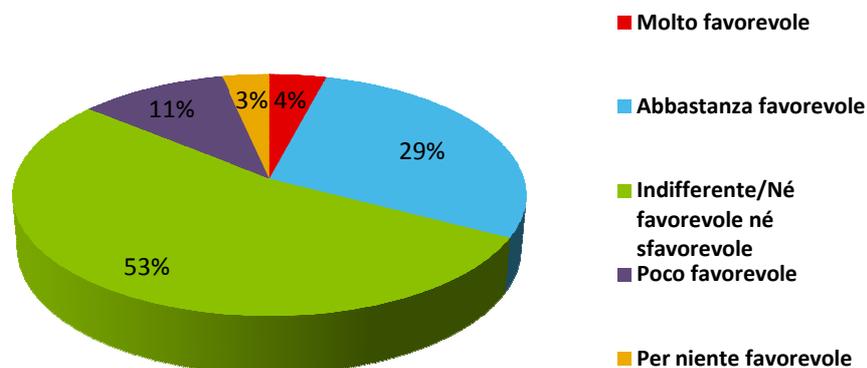
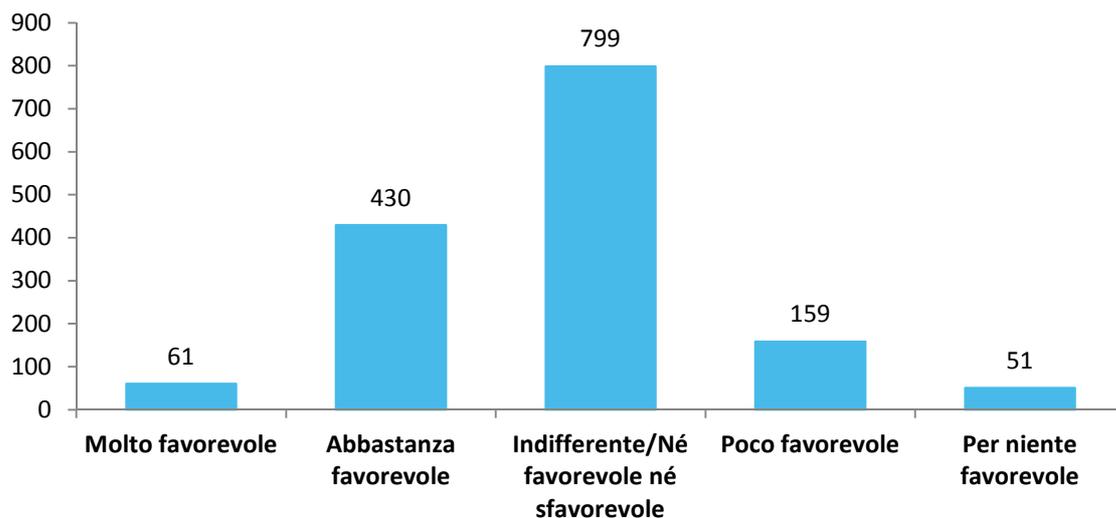
In conclusione, chi non è a conoscenza dell'impianto già presente risulta leggermente meno favorevole all'ampliamento del sistema geotermico a Ferrara: il valore 2,55 indica che i cittadini di questa categoria sono tendenzialmente indifferenti.

Chi è a conoscenza dell'impianto già presente nella zona nord-ovest è tendenzialmente abbastanza favorevole (valore medio= 2,30).

### 3.6 L'opinione sulla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta

Se il nuovo progetto di ampliamento del sistema geotermico si realizzasse in via Conchetta, con una conseguente riqualificazione dell'area, lei sarebbe:

		Frequenza	Percentuale
1	Molto favorevole	61	4,1
2	Abbastanza favorevole	430	28,7
3	Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	799	53,3
4	Poco favorevole	159	10,6
5	Per niente favorevole	51	3,4
Totale		1500	100,0



### Per sesso

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	32	52,5%	203	47,2%	345	43,2%
Femmina	29	47,5%	227	52,8%	454	56,8%
Totale	61	100,0%	430	100,0%	799	100,0%

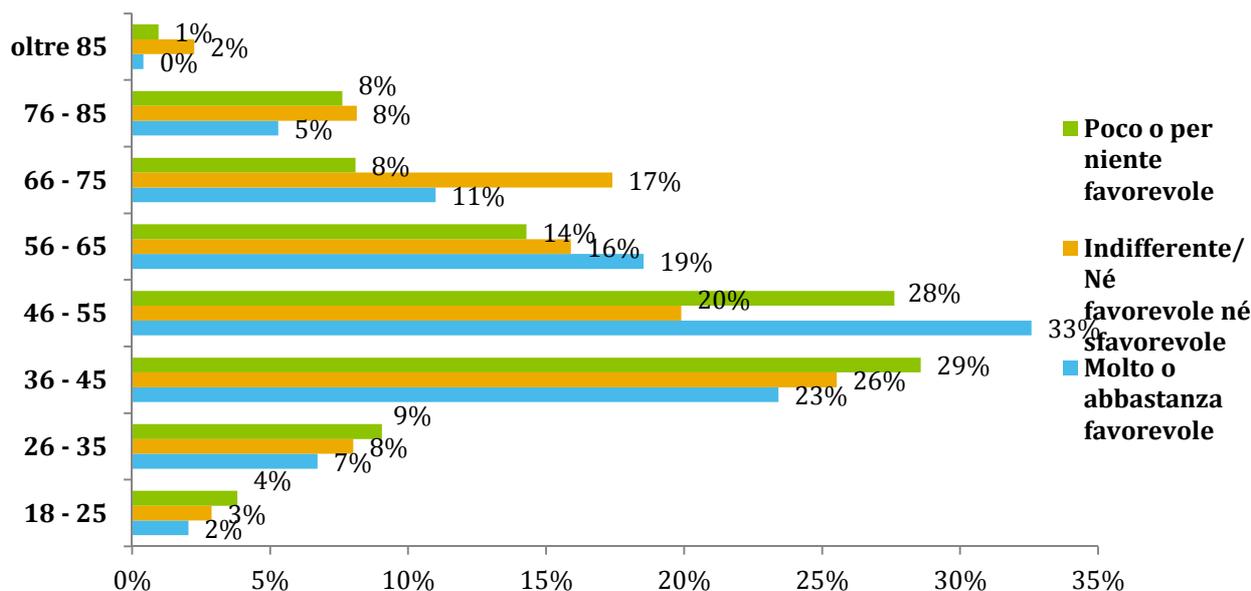
	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Maschio	84	52,8%	27	52,9%	691	46,1%
Femmina	75	47,2%	24	47,1%	809	53,9%
Totale	159	100,0%	51	100,0%	1500	100,0%

### Per classe di età

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	3	4,9%	7	1,6%	23	2,9%
26 - 35	4	6,6%	29	6,7%	64	8,0%
36 - 45	15	24,6%	100	23,3%	204	25,5%
46 - 55	14	23,0%	146	34,0%	159	19,9%
56 - 65	11	18,0%	80	18,6%	127	15,9%
66 - 75	11	18,0%	43	10,0%	139	17,4%
76 - 85	3	4,9%	23	5,3%	65	8,1%
oltre 85	0	0,0%	2	0,5%	18	2,3%
Totale	61	100,0%	430	100,0%	799	100,0%

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
18 - 25	6	3,8%	2	3,9%	41	2,7%
26 - 35	14	8,8%	5	9,8%	116	7,7%
36 - 45	43	27,0%	17	33,3%	379	25,3%
46 - 55	45	28,3%	13	25,5%	377	25,1%
56 - 65	23	14,5%	7	13,7%	248	16,5%
66 - 75	14	8,8%	3	5,9%	210	14,0%
76 - 85	12	7,5%	4	7,8%	107	7,1%
oltre 85	2	1,3%	0	0,0%	22	1,5%
Totale	159	100,0%	51	100,0%	1500	100,0%

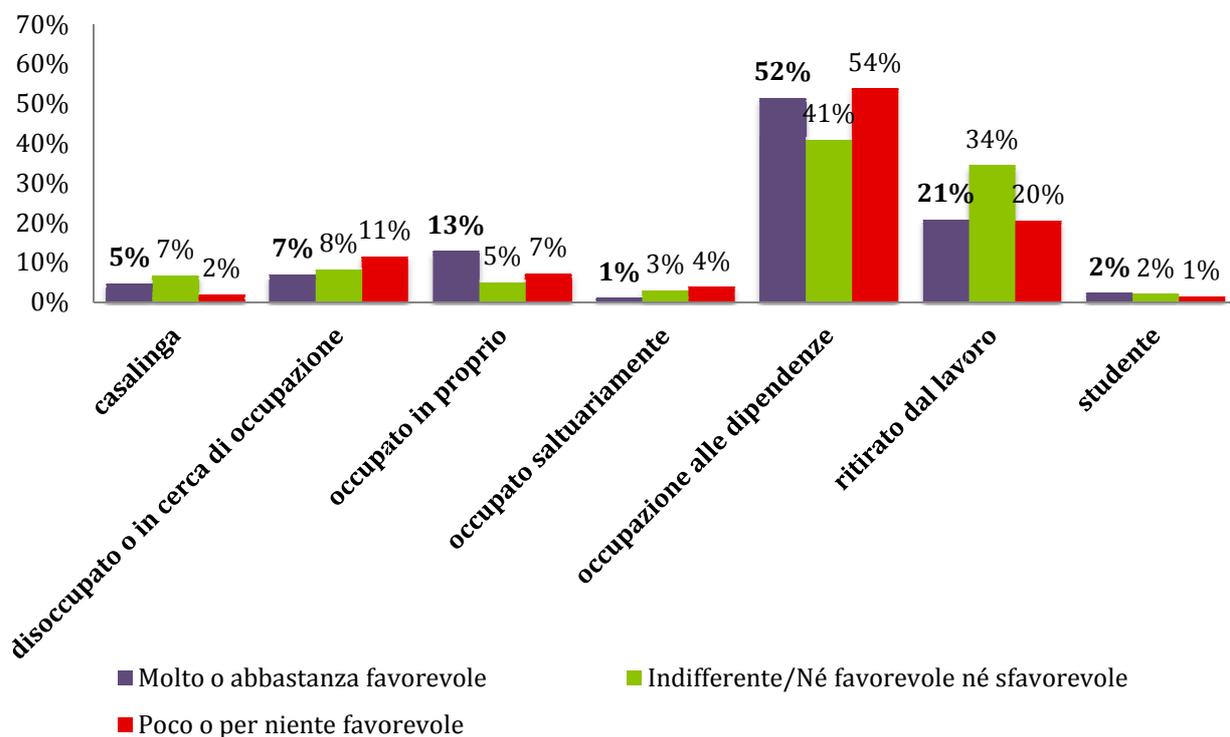




#### Per condizione occupazionale

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	5	8%	18	4%	54	7%
disoccupato o in cerca di occupazione	4	7%	30	7%	65	8%
occupato in proprio	10	16%	53	12%	39	5%
occupato saltuariamente	0	0%	5	1%	23	3%
occupazione alle dipendenze	27	44%	226	53%	327	41%
ritirato dal lavoro	13	21%	89	21%	275	34%
studente	2	3%	9	2%	16	2%
<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>100,0%</b>	<b>430</b>	<b>100,0%</b>	<b>799</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
casalinga	3	2%	1	2%	81	5%
disoccupato o in cerca di occupazione	17	11%	7	14%	123	8%
occupato in proprio	14	9%	1	2%	117	8%
occupato saltuariamente	5	3%	3	6%	36	2%
occupazione alle dipendenze	83	52%	30	59%	693	46%
ritirato dal lavoro	34	21%	9	18%	420	28%
studente	3	2%	0	0%	30	2%
<b>Totale</b>	<b>159</b>	<b>100,0%</b>	<b>51</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>



#### Per titolo di studio

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	10	16,4%	72	16,7%	239	29,9%
Diploma superiore	32	52,5%	281	65,3%	449	56,2%
Laurea	19	31,1%	70	16,3%	79	9,9%
Licenza elementare	0	0,0%	6	1,4%	32	4,0%
<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>100,0%</b>	<b>430</b>	<b>100,0%</b>	<b>799</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Diploma media inferiore	31	19,5%	12	23,5%	364	24,3%
Diploma superiore	108	67,9%	33	64,7%	903	60%
Laurea	17	10,7%	4	7,8%	189	13%
Licenza elementare	3	1,9%	2	3,9%	43	3%
<b>Totale</b>	<b>159</b>	<b>100,0%</b>	<b>51</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>

### Per residenza

	Molto favorevole		Abbastanza favorevole		Indifferente/Né favorevole né sfavorevole	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	3	4,9%	34	7,9%	57	7,1%
Barco	2	3,3%	16	3,7%	28	3,5%
Baura	0	0,0%	10	2,3%	13	1,6%
Borgo Punta	1	1,6%	13	3,0%	20	2,5%
Centro	6	9,8%	50	11,6%	126	15,8%
Denore	0	0,0%	8	1,9%	10	1,3%
Doro	0	0,0%	5	1,2%	19	2,4%
Fossanova San Marco	0	0,0%	7	1,6%	12	1,5%
Francolino	0	0,0%	8	1,9%	21	2,6%
Frutteti	0	0,0%	16	3,7%	23	2,9%
Gaibanella	0	0,0%	7	1,6%	11	1,4%
Giardino	0	0,0%	15	3,5%	30	3,8%
Marrara	0	0,0%	5	1,2%	13	1,6%
Mizzana	1	1,6%	11	2,6%	20	2,5%
Pontegradella	0	0,0%	8	1,9%	3	0,4%
Pontegradella- Malborghetto di Boara	0	0,0%	2	0,5%	1	0,1%
Pontelagoscuro	5	8,2%	23	5,3%	32	4,0%
Porotto	10	16,4%	19	4,4%	34	4,3%
Quacchio	0	0,0%	8	1,9%	24	3,0%
Quartesana	1	1,6%	10	2,3%	33	4,1%
Ravalle	0	0,0%	5	1,2%	11	1,4%
San Bartolomeo	0	0,0%	10	2,3%	22	2,8%
San Giorgio	13	21,3%	26	6,0%	44	5,5%
San Martino	2	3,3%	15	3,5%	31	3,9%
Via Bologna	17	27,9%	99	23,0%	161	20,2%
<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>100,0%</b>	<b>430</b>	<b>100,0%</b>	<b>799</b>	<b>100,0%</b>

	Poco favorevole		Per niente favorevole		Totale	
	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale	Frequenza	Percentuale
Arianuova	8	5,0%	3	5,9%	105	7,0%
Barco	8	5,0%	0	0,0%	54	3,6%
Baura	7	4,4%	0	0,0%	30	2,0%
Borgo Punta	6	3,8%	2	3,9%	42	2,8%
Centro	30	18,9%	10	19,6%	222	14,8%
Denore	5	3,1%	0	0,0%	23	1,5%
Doro	4	2,5%	0	0,0%	28	1,9%
Fossanova San Marco	3	1,9%	0	0,0%	22	1,5%
Francolino	5	3,1%	0	0,0%	34	2,3%
Frutteti	8	5,0%	0	0,0%	47	3,1%
Gaibanella	4	2,5%	0	0,0%	22	1,5%
Giardino	12	7,5%	2	3,9%	59	3,9%

Marrara	4	2,5%	0	0,0%	22	1,5%
Mizzana	6	3,8%	0	0,0%	38	2,5%
Pontegradella	23	14,5%	18	35,3%	52	3,5%
Pontegradella- Malborghetto di Boara	8	5,0%	13	25,5%	24	1,6%
Pontelagoscuro	2	1,3%	0	0,0%	62	4,1%
Porotto	1	0,6%	0	0,0%	64	4,3%
Quacchio	2	1,3%	0	0,0%	34	2,3%
Quartesana	2	1,3%	0	0,0%	46	3,1%
Ravalle	2	1,3%	0	0,0%	18	1,2%
San Bartolomeo	0	0,0%	0	0,0%	32	2,1%
San Giorgio	0	0,0%	1	2,0%	84	5,6%
San Martino	1	0,6%	0	0,0%	49	3,3%
Via Bologna	8	5,0%	2	3,9%	287	19,1%
<b>Totale</b>	<b>159</b>	<b>100,0%</b>	<b>51</b>	<b>100,0%</b>	<b>1500</b>	<b>100,0%</b>

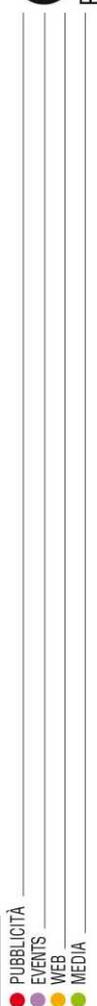
La quinta domanda vuole indagare come i rispondenti potrebbero reagire all'eventuale realizzazione del progetto di geotermia in via Conchetta. I risultati mostrano che circa metà degli intervistati sono indifferenti (53%); una parte abbastanza consistente sono i cittadini abbastanza favorevoli (29%); l'14% non è favorevole. Tra i rispondenti molto favorevoli gli uomini sono leggermente in maggioranza (32, contro 29 donne); la situazione si capovolge tra gli "abbastanza favorevoli": si collocano 227 donne, contro 203 uomini; lo stesso si verifica tra gli indifferenti (454 donne contro 345 uomini); tra i rispondenti poco favorevoli gli uomini sono in maggioranza (84 uomini contro 75 donne).

Rispetto alle classi di età, la percentuale di favorevoli alla realizzazione del sistema di geotermia in via Conchetta si distribuisce in modo coerente con la distribuzione anagrafica del campione: le fasce centrali 36 – 45, 46 – 55 e 56 – 65 sono quelle più frequenti rispetto a quelle più estreme. All'interno di ogni classe d'età si nota che tra i 18-25, 26-35 e tra i 36-45 sono tendenzialmente molto o abbastanza favorevoli.

Seguendo la condizione occupazionale degli intervistati, tra i molto favorevoli le percentuali maggiori si riferiscono agli occupati alle dipendenze (44 %), ai ritirati dal lavoro (21 %) e occupati in proprio (16 %). All'interno delle categorie professionali, i casalinghi e i ritirati dal lavoro hanno scelto maggiormente la risposta intermedia (né favorevole né sfavorevole), mentre i disoccupati o in cerca di occupazione e gli occupati saltuariamente sono soprattutto poco o per niente favorevoli alla realizzazione del progetto in via Conchetta.

Per il titolo di studio, sembra che fra i più favorevoli ci siano quelli in possesso di diploma superiore (52,5 %) e del titolo di laurea (31,1 %); tra i per niente favorevoli si collocano coloro in possesso di diploma di Scuola Media Inferiore (23,5%) e soprattutto di diploma di Scuola Media Superiore (64,7 %).

Analizzando rispetto i quartieri di residenza, si nota che tra quelli più favorevoli alla realizzazione del progetto in via Conchetta ci sono Via Bologna (27,9 %), San Giorgio (21,3 %) e Porotto (16,4 %). Tra i contrari al progetto invece: Pontegradella (35,3 %), Pontegradella-Malborghetto di Boara (25,5 %) e Centro (19,6 %).



### 3.6.1 L'opinione sulla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta è influenzata dall'eventuale conoscenza della presenza di un sistema geotermico nella zona nord-ovest di Ferrara?

L'analisi che segue è volta a indagare se l'opinione dei cittadini circa la realizzazione dell'impianto di geotermia in via Conchetta è influenzata dalla conoscenza dell'impianto geotermico già presente nella zona nord-ovest di Ferrara da oltre 20 anni.

Ovvero, le valutazioni medie di coloro che sono a conoscenza del già esistente impianto e di coloro che non ne conoscevano l'esistenza sono significativamente differenti?

Per valutare scientificamente l'eventuale differenza significativa tra le medie di questi due gruppi, ci siamo serviti della tecnica di analisi statistica ANOVA (Analysis on Variance), come nel paragrafo 3.5.1.

Essa si basa sul seguente sistema d'ipotesi:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  le medie dei giudizi delle due popolazioni circa l'opinione di incremento sono uguali tra loro

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  le due medie  $\mu_i$  e  $\mu_j$  delle popolazioni sono fra loro diverse

E utilizza il test di Fisher:

$$F = \frac{\text{varianza tra i gruppi}}{\text{varianza entro i gruppi}}$$

Se il test risulta significativo con un livello di confidenza pari al 95% (livello di significatività  $\alpha=5\%$ ), allora esiste una differenza significativa tra i giudizi medi dei gruppi.

La seguente tabella mostra i risultati del test F.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Se il nuovo progetto di ampliamento del sistema geotermico si realizzasse in via Conchetta, con una conseguente riqualificazione dell'area, lei sarebbe:					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,262 <sup>a</sup>	1	1,262	1,93	0,165
Intercept	8220,355	1	8220,355	12574,6	0
conoscenza dell'esistente sistema geotermico da 20 anni nella zona nord-ovest di Ferrara	1,262	1	1,262	1,93	<b>0,165</b>
R Squared =0,013 (Adjusted R Squared =0 ,013)					

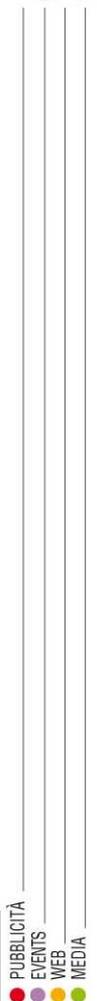
Il valore evidenziato in rosso nella colonna "Significatività" (0,165) è maggiore di 0,05: significa che il test non è significativo e non c'è differenza tra i giudizi medi (circa la realizzazione del progetto di geotermia in via Conchetta) di coloro che erano a conoscenza dell'impianto già presente nella zona nord-ovest della città e coloro che non ne erano a conoscenza.

Descriptive Statistics				
		<b>Valutazione media</b> Se il nuovo progetto di ampliamento del sistema geotermico si realizzasse in via Conchetta, con una conseguente riqualificazione dell'area, lei sarebbe:	Std. Deviation	N
E' a conoscenza che a Ferrara da oltre 20 anni è presente un sistema geotermico nella zona nord-ovest (località Casaglia) che serve al teleriscaldamento di circa 22.000 appartamenti in città?	no	<b>2,86</b>	0,656	330
	si	<b>2,79</b>	0,847	1170
Total		2,81	0,809	1500

**LEGENDA:**

- 1=molto favorevole
- 2=abbastanza favorevole
- 3=indifferente
- 4=poco favorevole

In conclusione, chi non è a conoscenza dell'impianto già presente nella zona nord-ovest di Ferrara è leggermente meno favorevole alla realizzazione dell'impianto geotermico in via Conchetta (il valore medio 2,86 si avvicina all'indifferenza) da chi già conosce l'esistenza dell'impianto nella zona nord-ovest, ma la differenza è poca e non è statisticamente significativa.



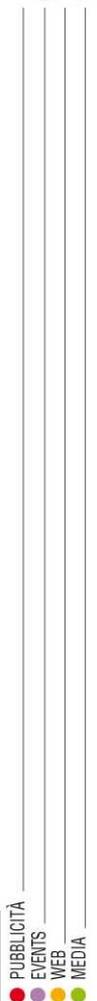
### 3.7 Suggerimenti o dubbi

Come ultima domanda agli intervistati è stato posto un quesito in forma aperta, con lo scopo di individuare eventuali suggerimenti, dubbi o perplessità inerenti l'argomento principale del sondaggio. Le risposte in forma discorsiva sono state raccolte, esaminate ed identificate in diverse aree semantiche, per poter essere analizzate anche a livello quantitativo.

Poiché tale domanda era facoltativa, le risposte analizzate sono state 599, all'incirca il 40% dell'intero campione. Le risposte totali ammontano a 757, ma 158 di queste sono state eliminate poiché non coerenti o non valide.

L'analisi quantitativa delle risposte ha individuato inizialmente 10 aree semantiche entro cui classificare tutte le risposte. Le 10 aree semantiche sono:

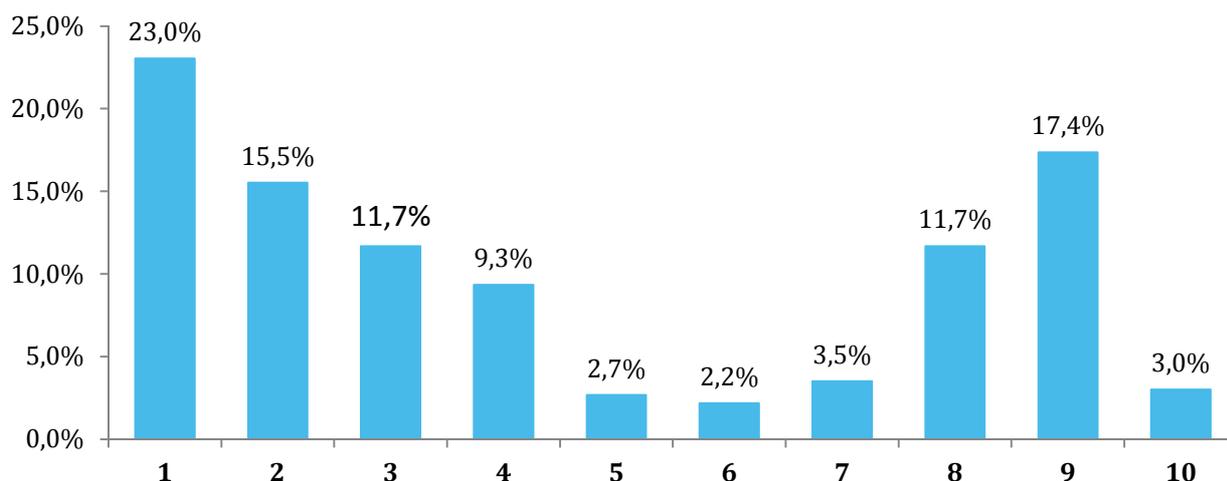
- **costi/investimento:** i rispondenti maggiormente dubbiosi lamentano un eccessivo investimento economico per l'implementazione del sistema, specialmente per l'allaccio e quindi le prime fasi del progetto. Inoltre, sono molto scettici anche per il risparmio in bolletta e l'ammortizzazione dei costi iniziali nel lungo periodo;
- **informazione-coinvolgimento dei cittadini:** molti cittadini lamentano lo scarso livello di informazione pubblica riguardante il progetto di Via Conchetta, e vorrebbero essere coinvolti maggiormente nei progetti di respiro pubblico attraverso dibattiti, sondaggi, incontri conoscitivi sull'utilizzo del teleriscaldamento;
- **impatto ambientale:** diversi rispondenti sono preoccupati circa l'impatto sull'ambiente con questo nuovo sistema geotermico, in particolare per la tipologia del territorio (alta sismicità), danni al sottosuolo e quindi con ricadute sulla sicurezza dei cittadini;
- **energie rinnovabili eco friendly:** molti intervistati sono interessati e sensibilmente favorevoli all'utilizzo di energie rinnovabili, che ormai costituiscono i sistemi più innovativi;
- **lavoro:** in diversi rispondenti dichiarano una maggior problematica nella mancanza di posti lavorativi e vedono di conseguenza la questione del teleriscaldamento come un problema secondario;
- **momento non opportuno:** molti credono che non sia opportuno effettuare un importante investimento in questo particolare momento storico, segnato dalla crisi economica e successivo al terremoto dell'anno 2012;
- **altre fonti:** alcuni rispondenti propongono di utilizzare altre fonti rinnovabili, magari meno onerose e meno dannose, come soluzione al medesimo problema;
- **sono contrario:** chi dichiara semplicemente che è contrario all'ampliamento del sistema geotermico a Ferrara;
- **sono favorevole:** chi dichiara semplicemente che è favorevole all'ampliamento del sistema geotermico a Ferrara;
- **attenzione alla zona:** altra questione importante mossa dai cittadini è la zona in cui dovrebbe sorgere la nuova "centrale" geotermica, area troppo vicina ai residenti e da rivalutare.



Area semantica	Frequenza	Percentuale
1	138	23,0%
2	93	15,5%
3	70	11,7%
4	56	9,3%
5	16	2,7%
6	13	2,2%
7	21	3,5%
8	70	11,7%
9	104	17,4%
10	18	3,0%
Totale	599	100%

#### Legenda

- COSTI/INVESTIMENTO: costi troppo elevati, costi per allaccio, risparmio effettivo in
- 1 bolletta, recupero nel lungo periodo
  - 2 INFORMAZIONE-COINVOLGIMENTO dei cittadini
  - 3 IMPATTO AMBIENTALE sismico, danni all'ambiente, svalutazione territoriale
  - 4 ENERGIE RINNOVABILI eco friendly
  - 5 LAVORO dare più lavoro
  - 6 MOMENTO non opportuno, crisi e terremoto
  - 7 ALTRE FONTI
  - 8 SONO CONTRARIO
  - 9 SONO FAVOREVOLE
  - 10 ATTENZIONE ALLA ZONA in cui si vuole fare il progetto



La maggioranza delle risposte, 138 su 599, appartengono alla prima classe, ovvero vedono nel progetto un investimento eccessivamente oneroso.

Il 17,4% invece, ha espresso comunque un parere positivo e favorevole all'ideazione dell'ampliamento del sistema geotermico, ma il 15,5 % riconosce una scarsa informazione da parte degli enti pubblici.

L'11% lo ritroviamo sia nell'area relativa all'impatto ambientale sia nelle persone che dichiarano semplicemente di essere contrarie.

Infine, dalle domande a risposta aperta emerge che i punti focali della questione, per i cittadini, siano relativi alla rilevanza dell'utilità economica e ad un presunto rischio ambientale-sismico a cui hanno risposto l'Università di Ferrara e il centro di Trieste Ogs unitamente a INGV.

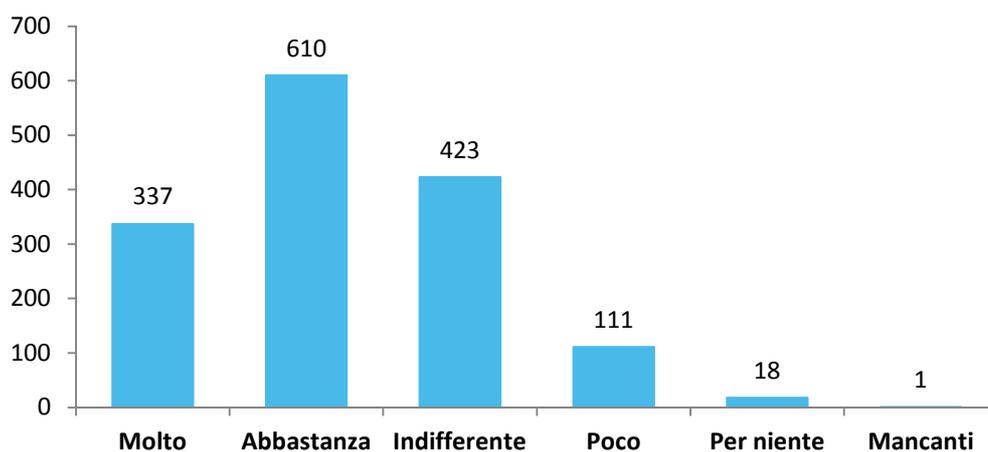


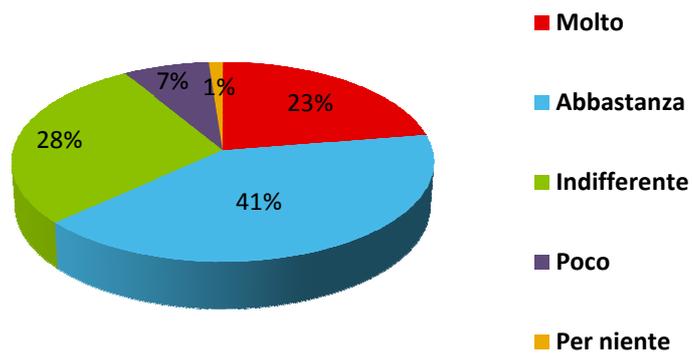
### 3.8 Valutazione a discrezione dell'intervistatore: grado di disponibilità dell'intervistato

In conclusione, è stata effettuata una valutazione sul grado di disponibilità del rispondente. Emerge che il 63 % si è dimostrato molto o abbastanza disponibile, il 28 % indifferente e il restante 8 % poco o per niente disponibile. La disponibilità complessiva è molto positiva probabilmente poiché il sondaggio era molto breve e l'argomento dello stesso interessa sensibilmente i cittadini ferraresi.

Valutazione a discrezione dell'intervistatore. Grado di disponibilità dell'intervistato

	Frequenza	Percentuale
Molto	337	22,5
Abbastanza	610	40,7
Indifferente	423	28,2
Poco	111	7,4
Per niente	18	1,2
Mancanti	1	0,1
Totale	1500	100,0





## 4. CONCLUSIONI

---

Con questo sondaggio, il Comune di Ferrara ha voluto indagare circa le opinioni e le conoscenze dei cittadini sull'utilizzo dei sistemi di geotermia, come fonte rinnovabile. In particolare, il questionario ha cercato di raccogliere gli umori dei ferraresi nel modo più semplice possibile con poche domande generali.

Sui sistemi di Geotermia si è voluto sondare la conoscenza del suo utilizzo in Italia e nel mondo, la conoscenza dell'utilizzo nel territorio ferrarese e la conoscenza dell'esistenza di un progetto per l'ampliamento del sistema. L'indagine inoltre cerca di raccogliere l'opinione dei cittadini sull'eventuale realizzazione del progetto in via Conchetta.

Ne è emerso che la maggior parte dei cittadini conosce la geotermia e l'utilizzo nella propria città, mentre l'esistenza del nuovo progetto è conosciuta da poco meno della metà degli intervistati. Tra coloro che hanno maggior conoscenza a riguardo troviamo mediamente individui tra i 30 e i 60 anni, con un'occupazione alle dipendenze o ritirati dal lavoro e con un diploma di Scuola Media Superiore. Le zone residenziali maggiormente informate sono Via Bologna, Centro e Arianuova, le zone più popolate, ma anche Pontegradella e Malborghetto di Boara, zone direttamente coinvolte nel progetto.

In seguito si è chiesto in che misura gli intervistati sono favorevoli all'incremento dell'utilizzo del sistema di geotermia a Ferrara e alla realizzazione del progetto del sistema geotermico in via Conchetta. La maggior parte degli intervistati è abbastanza favorevole all'incremento dell'utilizzo e né favorevole né sfavorevole alla realizzazione in via Conchetta. Fra chi si dichiara molto o abbastanza favorevole troviamo soprattutto individui tra i 36 e i 55 anni, dipendenti o ritirati dal lavoro, con titolo di laurea o di diploma Scuola Media Superiore. Tra le zone che si esprimono molto o abbastanza favorevoli: Via Bologna, Centro, Porotto, S. Giorgio, Pontelagoscuro, mentre spiccano tra i contrari Pontegradella e Malborghetto di Boara.

Inoltre, i dati dimostrano che chi non è a conoscenza dell'impianto già presente è leggermente meno favorevole all'ampliamento del sistema geotermico a Ferrara di chi è a conoscenza dell'impianto già presente nella zona nord-ovest.

In conclusione, si potrebbe pensare che un primo passo per rendere la cittadinanza favorevole allo sviluppo della geotermia a Ferrara sia aumentare la conoscenza delle potenzialità del territorio e dei progetti già esistenti, promuovendo gli enormi benefici della geotermia, così da placare gli umori negativi di coloro che temono in un investimento troppo elevato. La mancanza di diffusione da parte degli enti pubblici delle informazioni, è lamentata dal 15,5 % dagli stessi cittadini.

