



**renerfor**  
**VALLE D'AOSTA**

**- ENERGIA -**

**ATTIVITÀ 2**

**SOTTO-ATTIVITÀ 2.B.4**

**RELAZIONE METODOLOGICA**

**INDAGINE STATISTICA - SETTORE RESIDENZIALE**

**MAGGIO 2013**



**COA**  
**energia**  
**FINAOSTA**

In collaborazione con il prof. Marco Razzi



FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



al i c o t r a

**INSIEME OLTRE**  
**I CONFINI-ENSEMBLE**  
**PAR-DELA LES FRONTIÈRES**



Région Autonome  
**Vallée d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**





---

## INDICE

<b>1. LA METODOLOGIA DELL'INDAGINE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Alcuni aspetti generali</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Procedure di campionamento</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 I dati rilevati su campo: modalità di elaborazione e loro significatività</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Gli strumenti utilizzati</b> .....	<b>10</b>





---

# 1. LA METODOLOGIA DELL'INDAGINE

## 1.1 Alcuni aspetti generali

Le tecniche di ricerca sono articolate, a livello generale, in due macrotipologie: quelle cosiddette standard, concretamente identificabili in percorsi di indagine di tipo quantitativo e quelle invece definite non standard, di taglio prevalentemente o (ancor meglio) esclusivamente qualitativo.

Come è facile intuire dai termini che le definiscono, queste ultime hanno il vantaggio di permettere approfondimenti mirati sui temi di interesse specifico, ma non concedono per proprie peculiarità l'inferenza statistica dei dati rilevati sui casi analizzati. Ciò in quanto esse sono, da un lato, più adatte a fornire informazioni di sfondo o di dettaglio analitico, dall'altro si basano su un numero di casi contenuto; inoltre, quando durante le interviste non si rilevano più informazioni nuove rispetto a quelle già rilevate (tecnica della saturazione delle informazioni<sup>1</sup>), il percorso di ricerca può intendersi come concluso.

È dunque facile comprendere come la prima tipologia sia apparsa, nella fase di definizione del percorso relativo all'indagine Renerfor, quella più idonea agli obiettivi attesi dal gruppo di lavoro: nonostante, infatti, non sia possibile raggiungere con il percorso quantitativo i livelli di dettaglio analitico dell'altra macrotipologia, tale percorso è sembrato comunque in grado di fornire tutte le informazioni che, nel caso specifico, servivano al gruppo di lavoro.

La raccolta di informazioni nell'ambito delle indagini standard viene realizzata attraverso uno strumento ben preciso, ossia il questionario.

Esso viene somministrato da intervistatori, opportunamente formati sui temi oggetto delle ricerche, ai vari rispondenti o direttamente (intervista *face to face*), o per telefono, o attraverso il web (in forma o sincronica o asincronica). È comunque prevista anche l'autocompilazione diretta da parte degli stessi intervistati, senza che quindi sia prevista l'intermediazione degli intervistatori: in genere, in quest'ultimo caso, il questionario viene inviato per posta e, una volta compilato dai soggetti campionati, rispedito al team di ricerca. Inoltre, in questo caso, grazie alla disponibilità delle nuove tecnologie, è possibile prevedere un sito dedicato, con accesso attraverso credenziali personalizzate: una volta che è riconosciuto dal sistema, chi accede può compilare il questionario e salvarlo direttamente. Il vantaggio di questa operazione è che l'informatizzazione dello strumento

---

<sup>1</sup> Questa tecnica è stata teorizzata da Giovanni Delli Zotti (1997), nel suo testo "Introduzione alla ricerca sociale. Problemi e qualche soluzione", Franco Angeli, Milano, pp. 91 e 165



---

permette anche la progressiva implementazione automatica del database delle risposte (matrice dei dati), sul quale sono compiute le successive elaborazioni.

In base all'ampiezza dell'universo di riferimento le strade percorribili sono due: il cosiddetto censimento, che consiste nel contattare tutti i casi che formano tale universo, o l'estrazione di una sua parte (cioè di un campione rappresentativo), con modalità e criteri che, a seconda degli obiettivi dell'indagine, possono permettere (caso più frequente) o non permettere l'estensione dei risultati all'intero universo. Come si vedrà più oltre, la scelta è stata quella di realizzare un'indagine campionaria, per l'oggettiva difficoltà a prevederne una censuaria data l'ampiezza dell'universo di riferimento.

Il tipo di campionamento che permette l'estensione accennata poc'anzi è quello probabilistico: come il termine stesso chiarisce esso è caratterizzato dal fatto che è nota la probabilità che ogni caso dell'universo ha di essere estratto e di entrare così a far parte del campione finale.

Una ulteriore caratteristica da tenere in considerazione ai fini dell'estrazione del campione è anche la cosiddetta "rappresentatività", ossia la capacità che esso riproduca al proprio interno le caratteristiche dell'intero universo di riferimento.

## 1.2 Procedure di campionamento

Fra i tipi di campionamento probabilistico, ai fini dell'indagine è stato ritenuto come più adatto quello stratificato proporzionale. Esso è particolarmente indicato nei caso in cui "sia nota la distribuzione nell'universo di una o più variabili rilevanti per l'oggetto dell'indagine"<sup>2</sup>, ad esempio il genere, l'età o la residenza dei diversi rispondenti. Se il campione stratificato finale riproduce al proprio interno la distribuzione rilevata nell'universo, la condizione di proporzionalità<sup>3</sup> è rispettata e, soprattutto, esso è realmente di tipo probabilistico<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Mauro Palumbo, Elisabetta Garbarino (2006), *Ricerca sociale: metodo e tecniche*, Franco Angeli, Milano, p. 116.

<sup>3</sup> L'estrazione di un campione finale di tipo stratificato è sempre ripartita in due momenti: il primo consiste nella procedura già accennata di individuare la variabile significativa (o le variabili significative) che comporrà per conseguenza lo strato (o comporranno gli strati) e di calcolare, quindi, la numerosità del campione rispetto all'universo. La procedura di estrazione dei casi (ossia dei soggetti cui concretamente sarà somministrato il questionario) viene invece effettuata attraverso il ricorso ad altri due tipi di campione probabilistico:

- quello casuale semplice, come nel nostro caso, che ha previsto l'estrazione dall'universo dei casi, senza loro re-immissione una volta estratti, fino ad esaurimento del numero di casi che devono comporre il campione finale. Per l'indagine Renefor ciò ha consistito nell'estrazione di 3.168 casi dal totale degli intestatari delle schede di famiglia, che hanno composto il campione, più 4 ulteriori estrazioni per oltre 12.000 riserve;



---

Il campione finale ha pertanto mantenuto, al proprio interno, la distribuzione percentuale delle famiglie di ogni comune della Valle d'Aosta sul totale dei nuclei familiari censiti nell'intera regione, essendo questa la variabile (ossia lo strato) reputata significativa ai fini della sua estrazione in funzione dell'oggetto dell'indagine. Per scrupolo metodologico è stato comunque calcolato anche il peso dei residenti sul totale regionale, in modo da far emergere eventuali scostamenti significativi dalle distribuzioni rilevate, con riferimento all'incidenza delle famiglie sul totale dei nuclei dell'intera Valle d'Aosta, che potessero motivare scelte di campionamento diverse. Questa seconda modalità di calcolo non ha peraltro evidenziato differenze macroscopiche, rispetto alle distribuzioni rilevate con riferimento ai nuclei familiari, che consigliassero la preferenza per un altro universo di partenza, ossia quello dei singoli residenti della regione.

La procedura di campionamento è stata effettuata come segue: partendo dalla lista di tutti gli intestatari della scheda anagrafica, come già accennato messa a disposizione dalla Regione Valle d'Aosta, comunque 'ripulita' da ogni dato che, se diffuso senza autorizzazione, potesse configurare una lesione della privacy, sono stati estratti (attraverso un campionamento causale semplice, abbinato allo stratificato per logica statistica di complementarietà) i casi necessari per ogni comune. Sempre con ricorso al campionamento casuale semplice sono poi state estratte le riserve (quattro per ogni campione). In questo modo ognuna di esse poteva compensare agevolmente ad eventuali cadute, che in indagini come questa sono peraltro da considerarsi piuttosto fisiologiche.

I dati così estratti sono stati sovrapposti alle Pagine Bianche della Valle d'Aosta, facendo peraltro in modo che fosse comunque l'estrazione campionaria a monte a produrre l'individuazione degli intervistati.

Una volta individuato il tipo di campionamento è fondamentale decidere da quanti casi deve essere composto il campione finale: la sua composizione quantitativa, infatti, è strettamente correlata con l'errore statistico, che deriva ovviamente dalla relazione tra l'universo e lo stesso campione.

Partendo dall'assunto (per quanto ovvio) che l'errore è tanto più basso quanto più il campione si approssima all'universo, è possibile stimarlo in base a due parametri: il livello di confidenza e l'intervallo di confidenza.

- 
- quello casuale sistematico, ossia l'estrazione da liste con applicazione di un passo di campionamento, dato dal rapporto tra i casi che compongono l'universo e quelli che compongono il campione.

<sup>4</sup> Se invece la proporzionalità presente nell'universo non viene mantenuta all'interno del campione finale, il campionamento stratificato si definisce di tipo non proporzionale. Ciò in quanto, come è facilmente intuibile, l'alterazione delle proporzioni esistenti nell'universo all'interno del campione, decisa arbitrariamente dal ricercatore anche con tutte le giustificazioni del caso, produce una sovrastima/sottostima delle distribuzioni della variabile rilevante (o delle variabili rilevanti). Al momento dell'interpretazione dei risultati, deve però essere ridato il peso originario delle distribuzioni, attraverso il meccanismo della cosiddetta 'ponderazione'. Nel caso in cui ciò non venga fatto, il campione stratificato non proporzionale diventa automaticamente di tipo non probabilistico: la conseguenza più evidente di ciò è la non praticabilità dell'inferenza statistica dei risultati all'universo di riferimento.



---

Il livello di confidenza indica la probabilità che l'intervallo di confidenza (o grado di precisione, o errore di campionamento, o errore standard) contenga la media sconosciuta della popolazione. Quanto più elevato è il livello di confidenza, più elevata è la probabilità che la stima sia corretta.

L'intervallo di confidenza (o margine di errore) è la differenza, spesso espressa in percentuale, tra la stima (una proporzione, una percentuale, una media, ecc.) e il corrispondente valore che si sarebbe ottenuto esaminando la totalità delle unità statistiche della popolazione. Questo scarto si verifica in quanto si osserva solo una parte delle unità della popolazione. Mediamente, l'errore diminuisce in valore all'aumentare della numerosità campionaria, ed è nullo quando il campione è composto dalla totalità delle unità della popolazione<sup>5</sup>.

Nel caso specifico, gli obiettivi dell'indagine e, soprattutto, alcuni risultati attesi hanno fatto riflettere in modo approfondito su quali potessero essere i parametri più opportuni da scegliere, tenendo conto dell'argomento e soprattutto di alcune informazioni che venivano richieste agli intervistati, ad esempio la quantità di biomassa consumata e la spesa correlata, sia per l'impianto principale, sia per quello secondario.

L'aspetto più complesso da considerare, in indagini come questa, è dato dal fatto che le informazioni vengono fornite da persone, che pur con la migliore volontà e le migliori intenzioni possono comunque o fare errori nel fornirle o, non avendole, basarsi su dati approssimativi.

Il campione finale, inizialmente individuato in poco più di 2.600 casi, è stato portato a poco meno di 3.200, per garantire la maggior rappresentatività possibile rispetto all'universo di riferimento: il livello di confidenza è risultato pari al 99%, mentre l'intervallo di confidenza al 2,29. Quest'ultimo parametro indica, peraltro, l'errore massimo che può verificarsi e si riferisce comunque al caso di distribuzioni prossime o pari al 50%<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Si tenga conto che, in generale, sono considerati parametri accettabili un livello di confidenza pari al 95% e un intervallo di confidenza pari al 5%.

<sup>6</sup> Ciò significa che se ad una domanda gli intervistati hanno risposto determinando una distribuzione dei casi pari al 48% e al 52%, l'errore massimo produrrebbe, come conseguenza, che il primo valore potrebbe in realtà corrispondere a  $48 \pm 2,29$  e, ovviamente, lo stesso varrebbe per l'altro ( $52 \pm 2,29$ ). La conseguenza più evidente sarebbe quindi rappresentata da una inversione del peso delle distribuzioni rilevate in origine. Si sottolinea peraltro che questa è l'ipotesi peggiorativa, proprio perché l'errore indicato è quello massimo possibile.



---

## 1.3 I dati rilevati su campo: modalità di elaborazione e loro significatività

Una volta chiusa la rilevazione, il gruppo di lavoro ha iniziato la fase di elaborazione dei dati raccolti su campo.

Va detto per prima cosa che, onde evitare scelte arbitrarie, prima dell'avvio della vera e propria raccolta dei dati era stato costruito il cosiddetto "libro codice", un documento in cui ad ogni risposta di ciascuna domanda viene abbinato uno ed un solo codice numerico; in questo modo, al momento del caricamento dei dati contenuti nei questionari all'interno della matrice (passaggio necessario ai fini delle successive attività di elaborazione), era scongiurato il rischio che essi potessero essere imputati con criteri diversi, a seconda dell'incaricato del loro inserimento nella stessa matrice.

Come si può facilmente intuire questa fase è cruciale, specie se all'attività di caricamento sono addette più persone. La costruzione del libro codice permette quindi di annullare l'eventualità di imputazioni di dati personalizzata: se infatti esso prevede, ad esempio, che il genere maschile debba essere codificato con il codice 1 e quello femminile con il codice 2, non sarà possibile che nessuno degli addetti all'imputazione dei dati lo sbagli, invertendolo.

Da questo esempio si comprende l'importanza della costruzione e l'imprescindibilità dell'utilizzo del libro codice, senza il quale - per paradosso - la matrice dei dati potrebbe non avere più il proprio valore, non essendovi garanzia del corretto inserimento dei vari dati al suo interno e, per conseguenza, delle stesse loro elaborazioni e interpretazioni finali.

Una volta completata la costruzione della matrice, i dati sono stati sottoposti ad un rigoroso controllo, per individuare eventuali errori (es. un genere codificato con l'etichetta numerica 3 laddove i valori possibili non potevano essere più di 2; una potenza di un impianto non congruente con il tipo di impianto; l'assenza dichiarata di un impianto integrativo a biomassa, seguita però da tutte le informazioni su di esso).

Si segnala che questa procedura è, ovviamente, finalizzata soltanto alla pulizia dei dati della matrice per eliminare tutti i casi dubbi o incongruenti, in modo da poter arrivare alla fase di loro elaborazioni disponendo solo di casi validi e potendo contare sulla loro massima coerenza interna.

I dati, una volta raggiunta la versione finale della matrice, sono stati acquisiti dal programma SPSS (Statistical Package for Social Sciences), elaborati e restituiti in forma tabellare, con esplicitazione dei seguenti 4 parametri:

- 1) Valori assoluti;



- 
- 2) Valori percentuali;
  - 3) Percentuali valide (ossia calcolate sul totale dei casi complessivo, epurato delle mancate risposte o delle risposte non valide);
  - 4) Percentuali cumulative (che in alcuni casi aiutano nella lettura dei dati, permettendo anche ulteriori riflessioni rispetto a quelle normalmente garantite da quanto descritto nei precedenti 3 punti).

Nonostante tutte le procedure finalizzate a garantire la massima qualità del dato, come spesso accade nelle indagini sono state registrate quantità di mancate risposte e, in alcuni casi, di risposte errate, che hanno prodotto dei limiti per determinate elaborazioni su alcune variabili: ad esempio non sempre tutti i rispondenti hanno indicato i comuni di acquisto o di autoproduzione della legna, con riferimento sia all'impianto principale, sia a quello integrativo. Ciò ha comportato una disponibilità limitata di queste informazioni, pur nella loro innegabile importanza.

Come già detto, non è un caso che ciò accada: la causa può essere la non conoscenza di alcuni particolari da parte degli intervistati, così come un'accidentale disattenzione da parte degli intervistatori. Al di là delle responsabilità, che comunque anche quando fossero attribuite non permetterebbero di colmare le eventuali lacune rilevate nei dati, si vuole segnalare solo che alcune risposte potrebbero non aver prodotto i risultati attesi, per i motivi di cui sopra.

## 1.4 Gli strumenti utilizzati

Per la fase di rilevazione dei dati su campo il gruppo di lavoro ha scelto di utilizzare, come già accennato, un unico questionario, ricorrendo peraltro a più canali di comunicazione per la sua somministrazione ai vari soggetti parte del campione finale.

Più nel dettaglio:

1. La somministrazione standard è stata effettuata in modalità telefonica direttamente da un gruppo di intervistatori<sup>7</sup>, formati in precedenza dal gruppo di lavoro sugli obiettivi dell'indagine, sul contenuto delle singole domande e sulla tipologia di risposte attese (vedi anche oltre il dettaglio contenuto nel Prospetto 1).

---

<sup>7</sup> L'attività di somministrazione delle interviste è stata svolta da operatori telefonici della società CORE Informatica s.r.l.



2. Il questionario è stato, come già accennato, inserito anche in una pagina web dedicata, in modo che i rispondenti del campione e delle liste di riserva potessero scegliere o la compilazione mediata dagli intervistatori o l'autocompilazione *on line*; in questo secondo caso era comunque possibile ottenere assistenza differita, in caso di dubbi sull'indagine stessa, di problemi nella comprensione del testo delle domande e delle varie modalità di risposta precodificate dal gruppo di lavoro.
3. Agli intervistati del campione e delle riserve (vedi punto precedente) sono state inviate per posta sia la lettera di presentazione della ricerca, con cui venivano avvisati fra l'altro di essere entrati a far parte del campione, sia le credenziali di accesso (username e password) per l'eventuale opzione di compilazione *on line* del questionario. Gli intervistatori, al momento del contatto telefonico con ciascun rispondente finalizzato alla somministrazione diretta del questionario, verificavano che esso non fosse già stato compilato *on line* o che il soggetto campionato non preferisse comunque l'autocompilazione, ancorché non effettuata al momento del contatto.

Come accennato nel precedente punto 1, il gruppo di lavoro ha ritenuto opportuno proporre agli intervistatori un breve percorso formativo, mirato a creare uno standard condiviso in merito sia agli aspetti metodologici (dalle tecniche di campionamento alle domande proposte, e alle possibili risposte correlate), sia a quelli più tecnici, per una compilazione accurata e scientificamente corretta.

Più nel dettaglio, i momenti formativi sono stati quattro, pianificati fra il 7 e il 12 settembre 2011; il contenuto delle diverse attività è dettagliato nei Prospetti da 1 a 4 seguenti:

#### **Prospetto 1 – Attività e contenuti della prima giornata di formazione**

<b>1° Giornata: 7 settembre 2011</b>	<b>Contenuto della formazione</b>	<b>Formatori</b>
Ore 9,30-10,00	Intervento COA Energia di presentazione del COA energia e del progetto RENERFOR in cui s'inquadra l'attività di somministrazione del questionario.	COA energia: Marco Villani Rosalia Guglielminotti
Ore 10,00-10,30	Modalità di selezione del campione da intervistare Protocollo generale dell'intervista telefonica Motivazione degli operatori finalizzata a rilevare nel modo più corretto le risposte degli intervistati. Per gli ultimi due punti si tratta in particolare di chiarire quanto segue: - verifica dell'identità del committente e primo approccio con gli intervistati; - cenni sulla normativa sulla privacy;	Marco Razzi



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concetto di “garanzia di anonimato” sulle risposte fornite dagli intervistati;</li> <li>- verifica sulle informazioni possedute dall’intervistato, necessarie prima dell’avvio dell’intervista;</li> <li>- inizio dell’intervista;</li> <li>- modalità di somministrazione delle domande;</li> <li>- gestione delle risposte;</li> <li>- chiusura dell’intervista.</li> </ul>	
Ore 10,30-11,30	<p>Presentazione generale del programma di rilevazione, con particolare attenzione sul funzionamento del <b><u>cruscotto degli operatori</u></b> e più precisamente su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selezione dei Comuni;</li> <li>- selezione dello stato dei Contatti;</li> <li>- informazioni relative ai diversi campi di ciascun record: Tipo, Esito, Chiamata, Intervista</li> <li>- informazioni sulle funzioni degli strumenti di input.</li> </ul>	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci
Ore 11,30-12,30	Domande libere da parte degli intervistatori	

### Prospetto 2 – Attività e contenuti della seconda giornata di formazione

<b>2° Giornata: 8 settembre 2011</b>	<b>Contenuto della formazione</b>	<b>Formatori</b>
Ore 9,30-12,30	<p>Presentazione del questionario nelle sue diverse sezioni. L’attività formativa è stata incentrata sulla presentazione delle diverse pagine web del questionario e sull’approfondimento delle sezioni del questionario. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipologie di impianti;</li> <li>- tipologie di combustibili;</li> <li>- tipologie di caldaie;</li> <li>- isolamento e serramenti;</li> <li>- agevolazioni fiscali per ristrutturazioni ed efficienza energetica;</li> <li>- le unità di misura.</li> </ul> <p>La formazione è stata impostata e proposta in modalità interattiva, in modo da poter garantire il massimo coinvolgimento degli operatori e, al contempo, la standardizzazione delle necessarie nozioni metodologiche.</p>	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci

### Prospetto 3 – Attività e contenuti della terza giornata di formazione

<b>3° Giornata: 9 settembre 2011</b>	<b>Contenuto della formazione</b>	<b>Formatori</b>
Ore 9,30-10,00	<p>Analisi del questionario “<i>step by step</i>” con gli operatori e riepilogo delle informazioni fornite nella giornata precedente. Attraverso un dialogo interattivo con gli operatori, alcuni degli argomenti esposti nella prima giornata sono stati ripresi, per avere la certezza che i concetti fondamentali, utili a guidare i</p>	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci



	rispondenti nella compilazione, fossero stati acquisiti dagli intervistatori. Evidenza di alcuni casi di possibili risposte anomale o meritevoli di specifiche interpretazioni; relative soluzioni; raccomandazioni da prevedere durante la compilazione.	
Ore 10,00-13.00	Simulazione delle interviste da parte degli operatori da condurre con il personale COA energia. Discussione con gli operatori: condivisione di casi particolari di risposte e di modalità di funzionamento del programma.	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci

#### **Prospetto 4 – Attività e contenuti della quarta giornata di formazione**

<b>4° Giornata: 12 settembre 2011</b>	<b>Contenuto della formazione</b>	<b>Formatori</b>
Ore 9,30-13,00	Verifica dei dati immessi dagli operatori durante le simulazioni effettuate il 9 settembre, in modo da rilevare eventuali errori di immissione o di interpretazione delle domande. Raccomandazioni finali agli operatori, prima dell'avvio dell'attività di raccolta dati su campo.	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci
Ore 14,00-18,00	Avvio delle interviste telefoniche.	COA energia: Rosalia Guglielminotti Lucia Maracci

Agli intervistatori sono state infine consegnate di volta in volta delle dispense cartacee con i seguenti contenuti:

1. dettaglio degli argomenti approfonditi nelle giornate di formazione;
2. pagine del questionario come visualizzabile a video;
3. guida con:
  - indicazione di alcune formule standard da utilizzare durante l'intervista (ad es. introduzione per la presentazione del questionario, inserito nel progetto RENERFOR; eventuali frasi di chiusura dell'intervista);
  - alcuni suggerimenti per chiarire il contenuto delle domande, nel caso di non comprensione da parte dell'intervistato.

La versione finale del questionario è stata articolata in sezioni tematiche che, a partire dai dati strutturali degli intervistati, hanno permesso la raccolta di informazioni sulle caratteristiche delle abitazioni e degli impianti principali e secondari, sui combustibili utilizzati, con particolare riferimento alla biomassa legnosa, e sugli eventuali interventi di riqualificazione realizzati dopo il 2005.



---

Più nel dettaglio gli argomenti affrontati sono stati i seguenti<sup>8</sup>:

1. le prime due sezioni hanno riguardato, rispettivamente, i **dati strutturali degli intervistati** (genere, anno di nascita, comune di residenza, composizione del nucleo familiare) e alcune **prime caratteristiche delle abitazioni** (numero di unità abitative degli edifici, metri quadri delle singole abitazioni e quota altimetrica);
2. la terza sezione è stata dedicata ai **dati generali dell'impianto termico**: più nello specifico l'anno di realizzazione, la sua tipologia (autonomo o centralizzato), l'eventuale allaccio al teleriscaldamento; la sorgente di alimentazione, la spesa annuale e/o i consumi (per tutte le forme di sorgente di alimentazione, così come per i casi di teleriscaldamento), la tipologia stessa dell'impianto;
3. essendo l'indagine Renerfor focalizzata sulla biomassa e sulle sue modalità di utilizzo, la quarta sezione ha riguardato la rilevazione di tutti i dati riferiti all'**eventuale impianto principale a legna**: tipo di caricamento, tipo di legna utilizzata, essenze preferite, modalità di approvvigionamento della legna (interamente acquistata, interamente autoprodotta, parte acquistata e parte autoprodotta) e luoghi di provenienza (per tutti i casi di approvvigionamento);
4. le stesse informazioni sono state rilevate anche per i casi di **impianto secondario a biomassa**. Il gruppo di lavoro ha infatti supposto la possibile presenza nelle abitazioni, sia in Aosta città sia, specialmente, negli altri 73 comuni della regione, di un impianto integrativo, dal semplice camino per la combustione di tronchetti al vero e proprio impianto a supporto del principale;
5. il gruppo di lavoro ha ritenuto opportuno concludere queste due specifiche sezioni, strategiche per l'indagine, chiedendo agli intervistati di esplicitare i motivi per cui nelle loro abitazioni fossero presenti impianti principali e/o secondari a legna: la domanda è stata volutamente proposta in forma aperta, ossia senza precodificare nello stesso questionario un elenco di possibili risposte;
6. la penultima sezione del questionario è stata dedicata alla raccolta di ulteriori informazioni sulle abitazioni. In particolare la presenza o meno di pannelli solari, le modalità di produzione dell'acqua calda sanitaria, la tipologia di distribuzione del riscaldamento, l'eventuale richiesta di sovvenzioni per sostituire la caldaia principale o quella integrativa;

---

<sup>8</sup> Nella descrizione delle domande del questionario non vengono considerate alcune che, pur se previste, non hanno restituito informazioni trattate dal punto di vista statistico, come ad esempio i nomi e cognomi degli intervistati, i loro recapiti e le eventuali email.



- 
7. la sezione conclusiva ha rilevato, in primo luogo, l'anno di realizzazione dei diversi edifici all'interno dei quali si trovavano le abitazioni degli intervistati e la tipologia di vetri alle finestre (singoli, doppi o tripli). In questa parte del questionario è stata inserita, inoltre, una batteria di domande relative ad eventuali interventi di riqualificazione energetica realizzati negli ultimi 7 anni;
  8. l'ultimo quesito proposto ha indagato la presenza o meno nelle abitazioni di impianti di aria condizionata, fissi o mobili che fossero.

Come si può intuire dalla sequenza delle domande e dal dettaglio dei temi trattati, l'obiettivo dell'indagine è stato quello di rilevare la distribuzione degli impianti a biomassa nella regione, con particolare attenzione ai quantitativi consumati e alle spese sostenute per l'approvvigionamento della legna (nel caso dell'acquisto), così da valutare l'esistenza o meno di filiere e, al contempo, l'autonomia o la dipendenza da produttori di altre regioni o altri stati limitrofi per il fabbisogno annuale della biomassa stessa. Il tema trattato ha permesso inoltre di rilevare informazioni quali la tipologia degli impianti principali e secondari presenti nelle abitazioni, le caratteristiche degli edifici, oltre ad altre informazioni riconducibili direttamente o indirettamente al tema della riqualificazione energetica.