



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

Rappresentazione e metodi per una Customer Satisfaction

Redazione di un'indagine e sviluppo di un'applicazione
web per l'esposizione dei risultati

Candidato: *Davide Provvedi*

Relatore: *Augusto Ciuffoletti*

Correlatore: *Vinicio Pacca*

Anno Accademico 2014-2015

— *Dedicato a tutte le persone
che mi hanno sostenuto in
questo lungo percorso —*

Indice

Abstract	1
1 Introduzione	2
2 La Customer Satisfaction	5
2.1 Benefici di una Customer Satisfaction	6
2.2 Sviluppo di un CMR complesso	7
2.3 Le certificazioni ISO 9001	8
2.4 Caratteristiche e principali metodologie impiegate	10
3 Tirocinio e collaborazione con REA	11
3.1 Cos'è REA	11
3.2 Il questionario	12
3.2.1 Google Forms	13
3.3 Il campione	15
3.3.1 Metodi di campionamento	15
3.3.2 Questionario online e qualità dei dati finali	16
3.4 Le tempistiche	19
4 Principali strumenti utilizzati per l'applicazione	20
4.1 Laravel	21
4.1.1 Programmazione a oggetti	22
4.1.2 Il modello MVC	24
4.2 Angular JS	26
4.2.1 Perché Angular?	28
4.2.2 Angular Material	28

5	L'applicazione	30
5.1	Preparazione della struttura dei dati	30
5.1.1	Creazione del database	30
5.1.2	Popolamento del database	31
5.2	Lifecycle di una request	32
5.2.1	Routing	33
5.2.2	Controllo	33
5.2.3	Vista	33
5.3	L'applicazione Browser	34
5.3.1	Funzionamento	34
5.3.2	Sezioni dell'applicazione	36
6	Conclusioni	40
6.1	Considerazioni personali	42
	Bibliografia	44
	Sitografia	45
	I allegato:	
	Rea - Questionario per l'indagine di Customer Satisfaction 2014	47
	II allegato:	
	Rea - Rapporto di Customer Satisfaction 2014	59

Abstract

In questo breve elaborato, che si compone di 3 capitoli principali ed al quale è allegata l'indagine di Customer Satisfaction presa in analisi, verrà dapprima analizzato il concetto di indagine della soddisfazione del cliente, andando a chiarirne gli scopi, i benefici ed alcuni metodi utilizzabili. In seguito verranno esposti, dopo una breve introduzione alle prime fasi di questo progetto, le metodologie e gli strumenti utilizzati per la redazione dell'indagine. Nell'ultima parte dell'elaborato verranno descritti la fase di progettazione e gli strumenti utilizzati per lo sviluppo di una applicazione web dedicata all'esposizione e all'analisi dei risultati ottenuti.

Capitolo 1

Introduzione

Nel corso di questo elaborato verranno ripercorse le tappe che mi hanno portato alla creazione di una applicazione web per la visualizzazione e l'esplorazione dei dati di una indagine di Customer Satisfaction, redatta in precedenza nel corso del mio tirocinio, per un'azienda che si occupa della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti.

Uno dei motivi per cui si è reso necessario sviluppare tale applicazione è stato il bisogno di superare alcuni limiti posti dagli strumenti utilizzati durante la fase di raccolta e analisi dei dati, in particolare **Google Forms**.

Questo servizio ha consentito, con un investimento relativamente scarso di risorse umane e di tempo, di creare un **questionario online** da sottoporre ai clienti dell'azienda e di monitorare, giorno per giorno, i risultati del sondaggio grazie alle varie funzionalità offerte, tra cui quella di poter consultare in ogni momento un grafico delle risposte giornaliere. Altri grafici, generati in tempo reale sulla base delle informazioni raccolte, come quello sulla composizione del campione, si sono rivelati davvero fondamentali per il **monitoraggio dei dati**, per l'indirizzamento dei questionari e il **bilanciamento del campione** stesso al fine di ottenere dei risultati davvero rappresentativi del totale.

Nonostante questo strumento si sia rivelato utilissimo in questa prima fase del progetto, non lo è stato altrettanto in **fase di elaborazione** dei questionari. Il servizio di analisi fornito da Google Forms, purtroppo non è ancora ben strutturato e consente un **approfondimento molto superficiale dei dati**, rendendo inutile, ad esempio l'acquisizione da parte dell'analizzatore di dati anagrafici sul campione, dal momento in cui questi non potranno essere poi usati per discriminare i risultati ottenuti in base a tali categorie.

Oltre a questo Google **non consente la modifica delle informazioni depositate sui propri server** ma solo di una copia dei dati, fornita di default in formato tabella (**Google Sheets**); il fatto che tutti i servizi e i grafici ai quali si è accennato sopra vengano implementati e generati sulla base dei dati in possesso di Google (inaccessibili dall'esterno) e non su quelli forniti all'utente (modificabili), rende di fatto impossibile un utilizzo pratico di tali strumenti, poiché anche **il minimo errore nella raccolta dei dati sarà definitivo e invariabile**. Se, ad esempio, un questionario verrà inserito per prova, e compilato con delle informazioni che andranno poi a inquinare il dato finale perché queste non provengono da un intervistato, ma dall'intervistatore stesso, quella riga all'interno della tabella dei risultati non potrà più essere cancellata o corretta; l'unica possibile soluzione sarà quella di chiudere il Form e riaprirlo in una nuova istanza, ma appare chiaro che tale provvedimento è assolutamente impossibile da attuare nella fase avanzata del sondaggio.

Se a questo aggiungiamo il fatto che Forms non consente di scaricare i risultati in **formati facilmente programmabili**, come JSON, apparirà chiaro che automatizzare un processo di analisi della soddisfazione del cliente utilizzando solo e unicamente questa applicazione risulterà molto difficile e i risultati ottenuti saranno comunque di scarsa qualità statistica e poco rappresentativi della popolazione intervistata.

Questa applicazione nasce, quindi, dalla **necessità di superare questi limiti**, continuando comunque a sfruttare al meglio le funzionalità messe a disposizione gratuitamente da Forms.

L'obiettivo finale sarà quello di **automatizzare un processo di analisi dei dati più approfondito e completo** che permetterà (usufruendo di altri strumenti forniti gratuitamente da Google, come Angular JS e Angular Material) di consultare i risultati dello studio in maniera efficace, suddividendoli ad esempio per categorie, andando così a **valorizzare i dati anagrafici**. Dal momento poi che il campione in esame è costituito da persone residenti in varie zone della provincia di Livorno e Pisa, verrà sviluppato anche uno **strumento per la geolocalizzazione dei dati** rendendo ancora più intuitiva e immediata la lettura dei risultati del questionario. Senza contare che una volta **esportati** dall'ambiente Google, il curatore dell'indagine potrà avere accesso illimitato ai risultati e potrà effettuare tutte le modifiche necessarie a migliorarli, come correzioni, eliminazioni di questionari corrotti o mal compilati o bilanciamenti del campione.

Avendo ora fornito alcune informazioni di base sui motivi e gli scopi principali di questo lavoro, ritengo necessario fare altrettanto con le **chiave di lettura all'approccio metodologico impiegato** durante tutte le fasi del progetto.

Questo studio è stato condotto cercando di utilizzare **tecnologie allo stato dell'arte** ma reperibili e **utilizzabili gratuitamente**, come i già citati servizi Google (Forms, Sheets, Maps), ma anche Laravel e vari altri strumenti che andrò ad analizzare più avanti. In fase di progettazione dell'applicazione si è cercato perlopiù di utilizzare i **linguaggi di programmazione più supportati** (come PHP5), ma anche di esplorare le potenzialità di **nuovi linguaggi visuali all'avanguardia** come Material Design (codenamed Quantum Paper) sviluppato da Google in tempi recentissimi e implementato su ogni tipo di piattaforma Android di nuova concezione.

Tutto questo al fine di raggiungere un unico traguardo: creare **un'applicazione completa, elegante ed intuitiva**, in grado di essere **riutilizzabile e riadattabile in futuro**.

Il **carattere fortemente modulare e rivolto all'implementazione di tecnologie affidabili e supportate** di questa applicazione è infatti uno dei suoi più grandi punti di forza. Tutto il sistema è stato studiato per consentire nel caso di una prossima indagine di poter essere modificato, dando comunque **risultati simili e quindi confrontabili**, a quelli ottenuti in questa indagine. Se ad esempio in futuro risultasse necessario cambiare qualche domanda del questionario creato su Google Forms, nell'applicazione basterà applicare poche modifiche ad alcuni file PHP il cui scopo è proprio quello di **fornire informazioni all'applicazione sulla struttura del questionario**. Una volta aggiornati questi file si potrà procedere a popolare il database con i nuovi dati, mettendoli a piena disposizione della parte dell'applicazione atta a generare il layout, le tabelle e a gestire tutta l'interfaccia utente.

La Customer Satisfaction

Un'indagine di Customer Satisfaction (o Soddisfazione del cliente), in ambito di economia e marketing, è il **tentativo di misurare quanto i prodotti e i servizi forniti da una società soddisfano o superano le aspettative del cliente.**[6]

La soddisfazione del cliente può essere definita come il numero di clienti, o la percentuale sul totale dei clienti, la cui rilevata esperienza con una ditta, i suoi prodotti o i suoi servizi (**rating**) supera specifici obiettivi di soddisfazione.[7, 2]

Questo tipo di ricerca di mercato si è andato affermando come **uno degli indicatori chiave delle prestazioni e della qualità di una azienda** all'interno di un business, principalmente perché nell'ambito di un mercato competitivo dove sempre più compagnie lottano per mantenere buone relazioni con i propri clienti, lo studio della loro soddisfazione ha assunto un ruolo centrale nel settore delle strategie di marketing. Non a caso, a partire degli anni novanta del XX secolo la rilevanza strategica della **soddisfazione del cliente come obiettivo aziendale** è cresciuta esponenzialmente a livello globale, sostenuta da alcune tendenze evolutive del mercato.

Tra le **cause** dell'orientamento alla soddisfazione del cliente, **Bruno Busacca**, Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese presso l'Università Bocconi, nel suo libro "*Le risorse di fiducia dell'impresa: soddisfazione del cliente*"[3], adduce **4 tendenze strutturali del rapporto tra domanda e offerta:**

- Il progressivo **incremento della pressione concorrenziale**, che aumenta nelle imprese il bisogno di una vicinanza psicologica nei confronti del cliente.
- L'affermarsi di **nuove possibilità di vantaggio competitivo**, connesse allo sviluppo delle risorse immateriali dell'impresa legate al valore aggiunto della marca, del prodotto, ed in generale tutte le caratteristiche che avvolgono la fisicità del prodotto/servizio.

- **L'aumento della complessità tecnologica dei prodotti/servizi.** Questa caratteristica, comune alla quasi totalità degli odierni mercati, manifesta i suoi effetti anche sui processi d'acquisto. Si rende, infatti, problematica per il consumatore la formulazione di criteri di scelta chiari ed espliciti. Alla luce di questa esigenza si richiede allora una più attenta e attiva politica di servizi, che permea e avvolge il prodotto stesso ridefinendo le sue componenti intangibili a misura di utente.
- Una dinamica evolutiva della domanda caratterizzata, più che in passato, da **un consumatore alla ricerca di prodotti e servizi di qualità superiore**, ed in generale un consumatore che cerca nel consumo l'integrazione di più bisogni.

In estrema sintesi, da tali ragioni si può evincere come, da un punto di vista psicologico, l'acquisto di un prodotto, il consumo, il beneficio di servizi non siano più limitati, nelle aspettative del consumatore, al solo fine **materiale e utilitaristico**, ma che questi processi siano intrisi di **meccanismi di definizione del cliente come personaggio complesso e sfaccettato**. Egli, attraverso l'acquisto di un prodotto, comunica qualcosa sulla propria identità, le sue aspettative e i suoi desideri.[4]

Appare chiaro che nel momento in cui la **componente emotiva legata all'utilizzo di un servizio** diviene fondamentale, avvolge e sostiene il prodotto in tutti i processi di consumo, nella misura della soddisfazione del cliente si individua un caposaldo necessario per ottenere un sostanzioso **vantaggio competitivo**.

2.1 Benefici di una Customer Satisfaction

I benefici che l'azienda può ricavare da una singola indagine sono molteplici e si possono facilmente comprendere andando ad analizzare **le domande tipiche** alle quali una indagine ben congegnata dovrebbe saper rispondere:

- *Quali segmenti di clientela sono più soddisfatti?*

Questi clienti possono e dovrebbero rappresentare **una base solida** per la creazione o per il consolidamento di una strategia di mercato efficace.

- *Quali sono le eccellenze dell'azienda?*

In questo modo si possono determinare i prodotti/servizi sui quali l'impresa potrà scegliere di concentrarsi meno, dal momento che ricevono già **feedback positivo** (lasciando più risorse per il miglioramento di altre questioni) e su cui fare leva per aumentare la sua credibilità e il suo ranking.

- *Quali categorie sono meno soddisfatte dei servizi/prodotti offerti e perché?*

La risposta influenzerà notevolmente e **servirà a indirizzare le iniziative aziendali**, probabilmente andando anche a migliorare il rapporto con clienti che si dicevano già soddisfatti.

- *Quali aspetti del prodotto sono ben graditi e quali invece posso migliorare?*

Gli aspetti del prodotto sono molteplici e possono variare molto dall'azienda ad azienda: prezzo, design, qualità, affidabilità, sono alcuni dei più importanti e ricorrenti.

- *Quali aspetti del processo di vendita/somministrazione dei servizi si possono migliorare?*

Anche in questo caso i cambiamenti che l'azienda può implementare sono molteplici: si può **perfezionare il target** a cui è rivolto il prodotto, si può investire sulla pubblicità, sul branding, o **sviluppare strategie di vendita completamente nuove** ispirate proprio dai risultati dell'indagine e dai consigli dei propri clienti

Si può inoltre andare a sondare **la fase di post-vendita**, come l'assistenza al cliente e l'efficacia dell'azienda nel risolvere prontamente le segnalazioni di problemi.[1]

2.2 Sviluppo di un CMR complesso

Visti i **vantaggi di una singola indagine** non stupisce la quantità di benefici di cui una attività può beneficiare implementando **un sistema di monitoraggio continuativo**.

Per CMR si intende proprio questo, una strategia aziendale progettata per ottimizzare la redditività e le vendite, basata su un'organizzazione aziendale focalizzata sul cliente, la promozione della sua soddisfazione e la gestione dei processi che collegano clienti e fornitori. Anche se nello specifico i benefici di un sistema di CMR non si discostano molto da quelli di una singola analisi, il fatto di **iterare tale processo in maniera costante** ne aumenta esponenzialmente i benefici sia per l'azienda che per il consumatore finale.

Lo sviluppo di tale metodo consente, nel tempo, la creazione e l'aggiornamento di **mappe operative d'azione** per tutti i processi di business che impattano sul consumatore finale, in modo che l'azienda possa definire, programmare e monitorare azioni di miglioramento continue. In pratica, ciò significa mettere in atto una Gestione della Qualità Totale (**Total Quality Management**).[9]

In sostanza la raccolta di informazioni molto dettagliate e l'analisi delle stesse in maniera continuativa consente all'azienda di migliorare la propria offerta di prodotto e servizio, generando un **circolo virtuoso**: l'aumento di soddisfazione del proprio parco clienti si traduce infatti in **fidelizzazione** dello stesso, ed inoltre produce un **passaparola positivo** che aumenta l'immagine di marca e genera nuova clientela.

Un ultimo aspetto che ha portato il sistema CMR a diventare un fattore chiave di competitività per le aziende e un requisito imprescindibile per ottenere la concessione della certificazione ISO 9001 è **l'aumento**, entro certi limiti, **della capacità predittiva di molti aspetti del mercato**, tra i quali, ad esempio, il successo di un nuovo prodotto con determinate caratteristiche o di un servizio creato ad hoc per un dato target.[1]

2.3 Le certificazioni ISO 9001

L'acronimo ISO identifica l'**organizzazione internazionale per la standardizzazione** (International Organization for Standardization), ovvero un'organizzazione indipendente e non governativa che dal 1947 si occupa di facilitare la coordinazione e l'unificazione degli standard di qualità industriali a livello internazionale. Da allora, ha pubblicato **oltre 19.500 norme internazionali** che coprono quasi tutti gli aspetti della tecnologia e della produzione industriale e non.

La sigla **ISO 9000** identifica una serie di normative e linee guida sviluppate da questo ente per delineare i requisiti per la realizzazione e l'organizzazione di un sistema di gestione della qualità all'interno delle aziende. Si tratta di regole generali e flessibili, applicabili ai processi e settori aziendali più svariati, compresa la sicurezza.

Queste norme affrontano vari aspetti della gestione della qualità e contengono alcuni dei migliori standard ISO esistenti. Gli standard forniscono **istruzioni e strumenti** per le aziende e le organizzazioni che vogliono garantire che i loro prodotti e servizi soddisfino sempre le esigenze del cliente, e che la qualità venga costantemente migliorata.

Nonostante il fatto che della categoria ISO 9000 facciano parte vari regolamenti, tra cui l'ISO 9004: 2009, che si concentra sulla creazione di un sistema di gestione della qualità più efficiente ed efficace e l'ISO 19011: 2011 che definisce gli orientamenti per i controlli interni ed esterni dei sistemi di gestione della qualità, il più importante e diffuso di questi è l'**ISO 9001:2015**. Esso definisce i criteri per un sistema di gestione della qualità ed è l'**unico standard** nella famiglia **che possa essere certificato**. Può venire impiegato da qualsiasi organizzazione, grande o piccola, indipendentemen-

te dal suo campo di attività: infatti, ad oggi, ci sono **oltre un milione di aziende e organizzazioni** in più di 170 paesi certificati ISO 9001.

Questo standard si basa su una serie di **principi di gestione della qualità** tra cui un forte **orientamento al cliente**, la motivazione e l'**implicazione del top management**, l'**approccio al processo** (ovvero l'identificazione dei processi e delle interazioni interne a un'azienda e della loro gestione) e la tendenza al **miglioramento continuo**. [10]



Figura 2.1: Illustrazione delle varie fasi di un sistema di Process Approach

Secondo quest'ottica, la ISO 9001:2015 garantisce il monitoraggio del controllo della produzione e ne determina i punti di forza e di debolezza al fine di determinarne l'efficacia e l'efficienza nel tempo. Si tratta della normativa di riferimento per chi vuole sottoporre a controllo qualità il proprio processo produttivo in modo ciclico, partendo dalla definizione dei requisiti (espressi e non) dai clienti, arrivando fino al **monitoraggio di tutto il processo produttivo**. Nonostante questa certificazione sia **obbligatoria solo in alcuni settori**[11], e comunque nell'ambito di concorsi pubblici (appalti e bandi), essa si sta diffondendo sempre di più in Europa e nel mondo.

È interessante infine notare che nell'ultimo studio effettuato sulla diffusione degli standard ISO, con 138.892 certificazioni di sistema di gestione per la qualità emesse sotto accreditamento a fronte della norma ISO 9001, **l'Italia si piazza al primo posto in Europa per numero di attestati** e ai primi posti nel mondo (nello specifico al se-

condo posto dopo la Cina con 297037 certificazioni), con una proporzione del 12% sul totale.[12]

2.4 Caratteristiche e principali metodologie impiegate

Nell'ampio universo delle ricerche di mercato questa indagine è da categorizzarsi prima di tutto come **quantitativa**, dal momento che essa si compone di domande a scelta multipla (e non aperte come nel caso di una ricerca qualitativa) proposte ad un campione il più possibile rappresentativo della popolazione soggetta all'analisi.

Il fine di questo tipo di ricerca di mercato è quello di costruire un modello statistico il più possibile veritiero ed applicabile su vasta scala **al contrario del modello di ricerca qualitativo** che consente invece lo studio di un campione più ristretto di persone, ma in maniera più profonda, attraverso interviste, domande aperte, osservazioni approfondite del comportamento, focus group e altri strumenti di questo genere.[8] Chiaramente da una analisi qualitativa, come accennato sopra, non ci si può aspettare un modello statistico efficace, ma può comunque essere utile al fine di una ricerca quantitativa, sia in fase preliminare, per aiutare l'analizzatore a capire quali sono **i temi più importanti per il target** e quindi sviluppare in seguito un questionari ad hoc, sia nelle fasi successive ad una analisi di tipo quantitativo. In questo ultimo caso si dovranno cercare di analizzare in maniera approfondita i temi caldi messi in evidenza dal sondaggio precedente, per ottenere più informazioni possibili su di essi e sviluppare una strategia efficace per migliorare il prodotto, il servizio o il qualsivoglia soggetto in analisi.

Si tratta, quasi totalmente, di un **ricerca descrittiva** dal momento che si propone di **fotografare una serie di opinioni e comportamenti**, ma non va ad indagare (con gli strumenti appena citati) le motivazioni profonde di tali risultati (modello esplorativo) e solo in parte eventuali connessioni causa-effetto che possano aiutare a comprendere meglio le risposte acquisite (modello causale).[8]

L'obiettivo centrale di questo studio (soprattutto quello della parte iniziale) è ovviamente la stima dalla soddisfazione dei clienti sui vari **servizi** erogati, anche se una parte del questionario è dedicata all'approfondimento delle **abitudini**, delle percezioni e degli atteggiamenti dei cittadini, non solo nei confronti dell'azienda in sé, ma anche riguardo alla **gestione dei rifiuti differenziabili** e delle iniziative di REA sul territorio, come il **servizio di sensibilizzazione all'ambiente** che l'azienda svolge da anni nelle scuole del territorio.

Tirocinio e collaborazione con REA

Questo progetto ha inizio nell'estate del 2014 dalla collaborazione con REA s.p.a.

Il tirocinio curricolare che ho svolto presso l'azienda mi ha visto coinvolto nel **coordinamento delle varie fasi di un'analisi della soddisfazione del cliente**, dal principio (redazione del questionario, scelta degli strumenti di analisi, pianificazione di un metodo di campionamento, ecc.), passando per **l'analisi effettiva dei dati**, fino ad arrivare alla **consegna del rapporto finito**.

3.1 Cos'è REA

REA s.p.a. è una società per azioni a maggioranza pubblica con partecipazione di capitale privato. Nasce nel 1993 con la denominazione RE (Rosignano Energia) in partecipazione con il Comune di Rosignano Marittimo, alla fine del 1996 si trasforma in REA (Rosignano Energia Ambiente s.p.a) allargando la propria attività al campo della **gestione integrata dei rifiuti**. Nel 2002 inizia ad occuparsi operativamente anche della gestione e **manutenzione del verde pubblico**.

Rea Impianti s.r.l. unipersonale, nasce nel gennaio del 2013 a causa di una scorporazione da REA s.p.a. per motivi di adeguamento alla normativa comunitaria e nazionale che impone alle società di gestione dei servizi pubblici essenziali di rispondere a determinati requisiti.



Figura 3.1: Il logo di REA

La società si occupa attualmente della gestione del Polo Impiantistico di Scapigliato e della manutenzione del verde pubblico. La partecipazione pubblica di REA è rappresentata, oltre che dal Comune di Rosignano Marittimo, anche dai Comuni di Bibbona, Capraia Isola, Castellina Marittima, Cecina, Collesalveti, Lorenzana, Orciano Pisano, Montescudaio, Riparbella, Casale Marittimo, Santa Luce e Guardistallo mentre il partner privato è la società Enerambiente s.p.a di Venezia.[13]

3.2 Il questionario

Come accennato sopra, il mio compito durante la primissima fase del progetto, è stato quello di redigere un set di domande, riadattando e migliorando la precedente analisi del 2012 curata dalla **Mixura s.r.l.**, azienda genovese specializzata oltre che nell'implementazione di **Customer care system**, anche in vari metodi di **Business planning** orientati al sociale.[14]

Collaborando attivamente con varie personalità dell'azienda, cercando di capire quali fossero le nuove esigenze di REA e gli obiettivi primari di questo studio, sono stato in grado di ridimensionare il **numero di domande** dalle **42 del 2012** alle **36 del 2014**, con la possibilità di una ulteriore riduzione per un'eventuale analisi successiva. Questa operazione preliminare è stata assolutamente necessaria data l'intenzione dell'azienda di svolgere l'indagine in **completa autonomia**, senza appoggiarsi ad agenzie esterne, né per quanto riguarda il reperimento dei dati (call center), né per la loro analisi.

Per comodità **la struttura del modulo è stata organizzata in 5 aree di interesse**. La prima parte del questionario è dedicata alla raccolta di semplici **informazioni anagrafiche** quali luogo di residenza, età, sesso e professione. La seconda parte, il cuore di tutta l'indagine, è dedicato ai **servizi e alla conoscenza dell'azienda** da parte degli utenti. In una terza parte si è cercato di capire se e in che modo gli utenti fanno la **raccolta differenziata**, o per quali motivi scelgono di non farla. Nella quarta parte del questionario si indagano le **abitudini**, le impressioni e le osservazioni dei cittadini riguardo rifiuti particolari come quelli differenziabili, ingombranti, pericolosi o abbandonati. In ultima istanza vengono i **percorsi di educazione ambientale**: se e quanto le persone conoscono e apprezzano questo tipo di servizio e come ne sono venute a conoscenza.

3.2.1 Google Forms

Per la creazione del sondaggio e per la raccolta delle risposte è stato utilizzato **Google Forms**; strumento che si è rivelato in seguito fondamentale per la buona riuscita dell'intero progetto. Forms è, insieme a **Docs**, **Sheets** e **Slides**, uno dei quattro servizi in stile Office, offerti gratuitamente da Google online. I file creati con questi servizi possono ovviamente essere scaricati, ma sono generalmente gestiti in Cloud da **Google Drive**.



Figura 3.2: I loghi di Docs, Sheets, Slides e Forms

Il **Cloud Storage** offre diversi vantaggi, che in questo caso specifico sono stati fondamentalmente due:

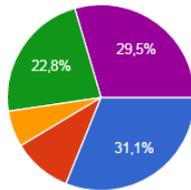
- La **conservazione dei dati su un'unica piattaforma accessibile a tutte le persone coinvolte nel progetto**, ha consentito a tutti i soggetti autorizzati di **monitorare l'evoluzione della raccolta dei dati** sia in forma di database (Sheets), che su una comoda interfaccia grafica generata e aggiornata in tempo reale da Forms.
- La possibilità di proporre ai cittadini, per la prima volta nella storia di REA, la compilazione del **questionario online**, **riducendo in maniera consistente l'impiego di personale interno** addetto alla raccolta dei dati tramite intervista telefonica, che si è comunque resa necessaria in un secondo momento, come andremo a vedere tra breve.

Percorsi di educazione ambientale nelle scuole

Come è venuto a conoscenza dei percorsi di educazione ambientale svolti da REA?



Suo figlio o suo nipote ha partecipato ad una di queste attività? Se si, può dirci che cosa è cambiato in casa sua dopo questa esperienza?



Si ha partecipato. Ci ha raccontato quello che ha imparato e adesso siamo più informati	79
Si ha partecipato. Abbiamo cambiato le nostre abitudini e adesso ci impegniamo maggiormente nel rispettare l'ambiente	26
Si ha partecipato, ma non ho notato alcun cambiamento	16
No, non ha partecipato	58
Non saprei valutare	75

Numero di risposte giornaliere

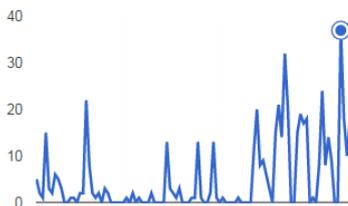


Figura 3.3: Un esempio dei grafici generati in automatico da Forms e dello strumento per il monitoraggio delle risposte

3.3 Il campione

Per quanto riguarda il campione della ricerca la difficoltà principale è stata quella di ottenere un numero di risposte il più possibile rappresentativo del totale. Per ottenere questo risultato le **600 interviste previste** sono state suddivise tra i vari paesi e comuni nei quali REA svolge i suoi servizi, in percentuale rispetto al numero di abitanti secondo i dati Istat.

Tali percentuali sono state in seguito riequilibrate, per **evitare un eccessivo sbilanciamento**. All'isola di Capraia, ad esempio, sulla quale da percentuale, si sarebbero dovute effettuare 3 interviste (dato lo scarsissimo numero di residenti), sono state assegnate altre 13 interviste portando il numero totale di intervistati previsti a 20.

Infine, prendendo in considerazione il numero dei questionari effettivamente raccolti (525), si è capito dove andare ad intervenire con alcune interviste telefoniche finali per ottenere una collezione di dati efficace.

3.3.1 Metodi di campionamento

Il campione del 2012, pari a 631 interviste su un totale previsto di 1000, è stato **nettamente ridimensionato** (come accennato sopra) per motivi logistici, dal momento che l'azienda non si è appoggiata ad agenzie esterne per la raccolta e l'analisi dei dati.

Le dimensioni più ridotte del campione del 2014 (525 interviste su un totale previsto di 600 e suddivise tra i vari comuni e frazioni come illustrato nell'immagine) vengono però compensate da una **qualità nettamente migliore dei dati di analisi**.

Il ridimensionamento del questionario del 2012, infatti, ha consentito la **compilazione di quasi tutti i questionari in maniera completa**, riducendo cioè quella fascia di rispondenti che non completavano il questionario per mancanza di tempo o di disponibilità. Tutto questo è stato possibile grazie, non solo alla riduzione delle domande (dalle 42 del 2012 alle 36 del 2014), ma anche ad una parziale modifica al contenuto delle stesse. Andando a lavorare sulla ridondanza di alcuni quesiti (molti dei quali in seguito sono stati unificati, altri eliminati), è stato redatto un formulario puntuale, diretto e sintetico atto a ridurre al minimo la dispersione delle risposte.

Per quanto riguarda il **metodo di campionamento**, al termine di un periodo dedicato alla somministrazione esclusivamente online del questionario, pur mantenendo attiva questa possibilità, si è dovuto procedere ad integrare le risposte raccolte con delle interviste telefoniche, allo scopo di raggiungere il campione preposto all'inizio dell'indagine (600 interviste) e di bilanciarlo, dal momento che la fase online non ave-

va avuto lo stesso successo in tutte le zone ma principalmente nelle aree di Rosignano e Cecina.

I numeri telefonici per le interviste sono stati reperiti in 3 modi:

- **Estraendoli dall'elenco telefonico**, in maniera non lineare, quindi cercando di variare spesso l'iniziale del cognome del contatto.
- **Per zona**, facendo cioè una ricerca per indirizzo sul database di paginebianche.it e contattando le persone residenti in una data area, cercando di andare a coprire, per quanto possibile, tutte le zone del paese preso in analisi.
- **Estraendoli dai database del numero verde e del centralino aziendale**, cioè contattando le persone che avevano usufruito dei servizi di raccolta degli ingombranti e delle potature, o che avevano fatto delle segnalazioni.

Alcuni questionari sono stati, inoltre, **compilati in forma cartacea**, in occasione di eventi e manifestazioni pubbliche ed in seguito inseriti manualmente sui server di Google Forms.

3.3.2 Questionario online e qualità dei dati finali

Nonostante l'iniziativa di proporre il questionario online abbia riscosso un discreto successo, non ci si può ritenere totalmente soddisfatti né dal numero di dati raccolti, né dalla varietà di questi ultimi.

In circa 2 mesi il questionario ha raccolto 110 risposte (suddivise come illustrato nell'immagine), cioè meno di 2 risposte al giorno. **Più del 75% dei questionari compilati online** (83 per la precisione) **è stato compilato da residenti del comune di Rosignano Marittimo** ed è facile immaginare che le cause di questo accentramento siano da imputare al fatto che l'azienda ha sede proprio nel comune di Rosignano e al fatto che l'iniziativa è stata promossa principalmente attraverso il sito aziendale e la pagina Facebook (I Differenti – Rea Spa) raggiungendo in maniera meno efficace le utenze meno familiari con REA o i luoghi dove questa è meno presente.

Il passaparola può aver contribuito in maniera minore alla partecipazione dei paesi più popolosi e vicini al comune di Rosignano, come si può dedurre dal numero di risposte arrivate da Cecina, ma **rimane molto deludente il dato sugli altri comuni**, dove la partecipazione all'iniziativa è stata scarsa, se non nulla.



Figura 3.4: Il campione totale prima e dopo le interviste telefoniche

Nonostante il questionario online abbia **fallito nel raccogliere il numero di risposte stimate** (se ne erano previste circa 250/300 in 2 mesi), ha sicuramente portato a termine un altro obiettivo, ovvero quello di **ottenere più risposte da un pubblico giovane**; infatti, come si è potuto notare dal confronto tra i dati raccolti online e quelli ottenuti tramite intervista telefonica, il mezzo migliore per raggiungere i **clienti dai 18 ai 29 anni** è stato proprio il primo. Non è difficile immaginare che se si fossero investite più risorse nella promozione, con mezzi diversi da Facebook o il sito aziendale, il campione finale sarebbe stato molto più equilibrato e omogeneo rispetto almeno all'età.

Purtroppo **le interviste telefoniche hanno parzialmente riportato l'età media del campione a quella del rapporto Mixura 2012**, con una maggioranza di persone intervistate di età superiore ai 60 anni, che è andata a erodere progressivamente tutte le altre fasce d'età.



Figura 3.5: Il dato sull'età prima e dopo le interviste telefoniche

Chiaramente **il cambiamento di età media del campione ha influito anche sul dato dell'occupazione**, con i pensionati che prendono il posto dei lavoratori dipendenti (che prima componevano circa la metà e quindi la maggioranza assoluta del campione totale) con una percentuale abbastanza importante (34%).

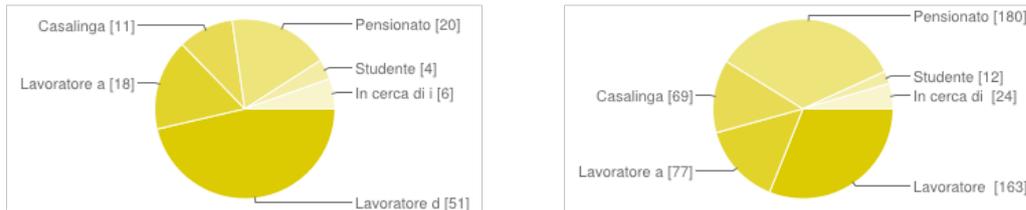


Figura 3.6: Il dato sull'occupazione prima e dopo le interviste telefoniche

Per quanto riguarda il dato sul genere, con il passaggio all'approccio telefonico la tendenza si è sostanzialmente invertita: **gli uomini hanno dimostrato di preferire molto di più l'approccio online mentre le donne quello telefonico.**

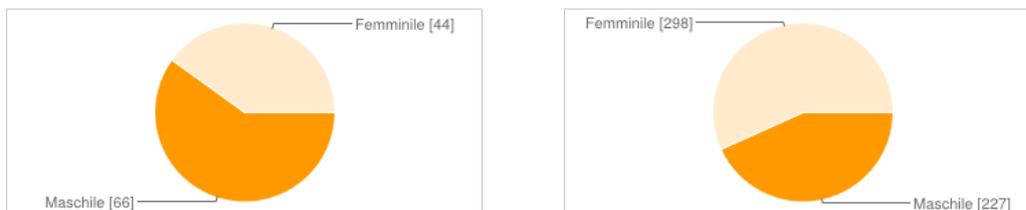


Figura 3.7: Il dato sul genere prima e dopo le interviste telefoniche

Nonostante alcune evoluzioni negative, considerato anche lo scarso investimento di forze nella raccolta dei dati per telefono, **nel complesso il risultato finale non è da valutarsi in maniera negativa**, anzi, è bene notare come **tutti gli accorgimenti messi a punto durante le fasi di campionamento** (sia prima che dopo la somministrazione del questionario online), come il bilanciamento del numero di interviste in base alla densità di popolazione dei vari paesi, **abbiano influenzato positivamente i dati finali**, che risultano abbastanza variegati.

Purtroppo, non si è riusciti in nessun modo a controbilanciare efficacemente la marcata partecipazione alla fase online del questionario da parte dei cittadini di Rosignano, che nei risultati finali svetta su tutti gli altri paesi per numero di risposte raccolte: ben 179 contro le sole 119 di Cecina.

3.4 Le tempistiche

Lo svolgimento dell'intero studio, dalla raccolta dei dati fino all'analisi vera e propria, con la creazione della presentazione PowerPoint e della relazione finale, ha richiesto un totale di **circa 5 mesi**. Dopo l'apertura del questionario online il 4 agosto 2014 sono stati fatti passare poco più di 2 mesi prima di procedere a integrare i dati raccolti con le interviste telefoniche che sono terminate il 13 novembre. Le versioni finali della presentazione PowerPoint, con i dati analizzati e messi in forma grafica e la relazione sono state consegnate a REA rispettivamente il 2 dicembre e il 20 gennaio 2015.

Capitolo 4

Principali strumenti utilizzati per l'applicazione

L'idea di creare un portale per esporre i risultati dell'indagine è nata qualche mese dopo la chiusura del rapporto con REA, dalla volontà di sfruttare l'ingente quantità di dati rimasti in mio possesso alla fine del tirocinio, per creare un servizio innovativo del quale l'azienda si sarebbe potuta servire negli anni a venire; un prodotto che si potesse presentare ad un'azienda come proprio biglietto da visita, come prova delle mie capacità, ma soprattutto delle competenze professionali maturate durante il lungo periodo di tirocinio.

Una delle caratteristiche su cui si è posta particolare attenzione in fase di sviluppo, è stata **la grafica del portale**: semplice ma esteticamente piacevole, professionale e intuitiva per consentire anche ad un soggetto non esperto di esplorare i vari contenuti con la massima facilità. Un altro requisito imprescindibile del sito oltre all'**usabilità** doveva essere **la velocità di risposta delle varie sezioni**, vista la grande quantità di dati gestiti. Si è voluto quindi creare un ambiente il più possibile reattivo nella fase di esplorazione, cercando di accorciare il i tempi di caricamento e generazione dei vari elementi (charts e mappe) che vanno a comporre le pagine.

L'applicazione, che per il momento ho deciso di nominare "REA - Customer Satisfaction", è in realtà stata concepita come un **progetto a lungo termine** al fine di consentire all'azienda di implementare un sistema di Customer management con un investimento minimo in termini di tempo e capitale, ma con un ottimo ritorno per quanto riguarda le informazioni ottenute.

Il risultato di questa ricerca, è **un'architettura semplice da usare, facile da adattare** ai bisogni di REA o di aziende simili, ma **estremamente potente e in grado di creare automaticamente un layout dei dati, chiaro e funzionale**. Si è voluto dare al sito una struttura intuitiva, sia per quanto riguarda l'esplorazione che l'interpretazione dei dati, non solo per l'azienda, ma anche per i cittadini, per la stessa comunità alla quale è stato proposto il questionario.

A seguire verranno illustrati i principali strumenti utilizzati per ottenere questi risultati e alcune delle loro caratteristiche principali.

4.1 Laravel

Laravel è un **framework open source per applicazioni web PHP**, creato da Taylor Otwell, allo scopo di rendere più facile la programmazione e lo sviluppo di siti web con contenuti dinamici. La prima versione beta di Laravel è stata resa disponibile il 9 giugno 2011 e nel tempo la sua popolarità è cresciuta fino a essere considerato uno dei migliori e più popolari framework PHP al mondo, insieme a Symfony2 , Nette , CodeIgniter e Yii2.[16]



Figura 4.1: Il logo di Laravel 5

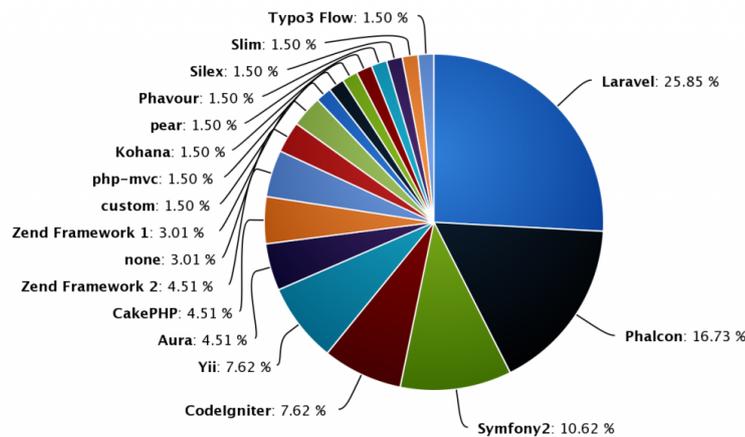


Figura 4.2: Un grafico sulla popolarità di Laravel alla fine del 2013 [16]

Il suo successo può essere imputato a vari fattori:

- **la sua facilità di utilizzo**, dovuta ad una documentazione ben organizzata e molto completa, alla struttura intuitiva e ad una eccellente curva di apprendimento;
- **l'implementazione delle funzionalità più avanzate di PHP 5**, che ha reso Laravel competitivo rispetto anche a framework che sfruttano linguaggi più moderni come Ruby on Rails;
- **una community molto attiva**, sia nello sviluppo delle utility del framework che nel fornire supporto tecnico.
- **il codice opensource** distribuito gratuitamente sotto licenza MIT.[17]

4.1.1 Programmazione a oggetti

Per comprendere appieno le possibilità offerte da Laravel è necessaria quantomeno una breve digressione sul concetto di programmazione a oggetti (OOP).

La programmazione orientata agli oggetti (Object Oriented Programming) è **un paradigma di programmazione che permette di definire oggetti software in grado di interagire gli uni con gli altri attraverso lo scambio di messaggi**. È particolarmente adatta in ambienti in cui si possono definire delle relazioni d'interdipendenza tra i concetti da modellare (contenimento, categoria, uso, specializzazione) e praticamente tutti i linguaggi di programmazione moderni, come Python, C++, Java, Perl, Ruby e PHP, la integrano a vari livelli.

Analizziamo ora **il concetto di "oggetto"** come chiave per comprendere meglio la tecnologia object-oriented. Guardandoci intorno in questo momento saremo in grado di individuare molti oggetti del mondo reale: una scrivania, un televisore, un'auto o anche un animale. **Tutti gli oggetti del mondo reale condividono due caratteristiche: lo stato e il comportamento.** I cani possono avere vari stati (agitato, rilassato, felice) e vari comportamenti (abbaiare, fare la cuccia, dimenare la coda). Le auto hanno anch'esse degli stati (la marcia, il modello, la velocità attuale) e comportamenti, come il cambio di marcia, l'accelerazione o l'atto di frenare. Identificare i possibili stati e i comportamenti di alcuni oggetti del mondo reale è un ottimo modo per cominciare a pensare in termini di programmazione orientata agli oggetti.

Gli oggetti software sono concettualmente simili a quelli del mondo reale: anche loro consistono di comportamenti e relativi stati. Un oggetto software memorizza il suo stato nei **campi** (variabili in alcuni linguaggi di programmazione) ed espone il suo comportamento con **metodi** (funzioni in alcuni linguaggi di programmazione). I metodi operano sullo stato interno di un oggetto e costituiscono il meccanismo principale per la comunicazione da oggetto a oggetto.

L'incapsulamento dei dati, uno dei principi fondamentali della programmazione orientata agli oggetti consiste nel nascondere lo stato interno di un oggetto e fare in modo che tutte le interazioni vengano eseguite da un metodo dell'oggetto stesso.

Attribuire stati ad un oggetto (la marcia, il modello, la velocità attuale) e fornire i metodi per modificarli, significa mantenere il controllo su come il mondo esterno è autorizzato ad interagire con quell'oggetto. Ad esempio, se un'auto ha solo 5 marce, un metodo per cambiare le marce potrebbe respingere qualsiasi valore minore di 1 o maggiore di 5.

Gli oggetti software, come quelli reali sono **organizzabili in una tassonomia.** Questa organizzazione gerarchica si esprime con **classi che consentono di individuare caratteristiche e funzionalità comuni a oggetti simili:** tutte le razze di cani, ad esempio, faranno capo alla classe astratta "cane", intesa come specie oppure tutte le biciclette, anche le più strane, faranno sempre riferimento alla classe "bicicletta". In termini di OOP si dice che **un oggetto è un'istanza della classe Oggetto alla quale appartiene** e che tale classe è la cianografia (blueprint) sulla base della quale esso viene creato.

L'impacchettamento di codice in oggetti software singoli offre dunque una quantità notevole di vantaggi, tra cui:

- **Modularità:** il codice sorgente di un oggetto può essere scritto e mantenuto in modo indipendente del codice sorgente di altri oggetti, in altre parole una volta creato, un oggetto può essere facilmente utilizzato in altre parti del sistema.
- **Information-hiding:** interagendo solo con i metodi di un oggetto, i dettagli della sua implementazione interna rimangono nascosti al mondo esterno, permettendo quindi cambiamenti interni radicali senza compromettere l'utilizzo dell'oggetto fin quando l'interfaccia non viene modificata.
- **Riutilizzo del codice:** se un oggetto esiste già (forse perché creato da un altro sviluppatore software), sarà possibile utilizzare tale oggetto nel programma e se necessario estenderne le funzionalità secondo le esigenze sfruttando l'ereditarietà tra classi di oggetti.
- **Pluggability e debugging facilitati:** se l'utilizzo di un particolare oggetto risulta problematico, si può semplicemente rimuoverlo dall'applicazione e inserire un nuovo oggetto funzionante al suo posto analogamente a come si fa nel mondo reale; se un bullone si rompe, viene sostituito quello, non l'intera macchina.

Si può inoltre creare un'**interfaccia**: generalmente definita come un gruppo di metodi che definiscono i comportamenti di un oggetto.

La lista sarebbe ancora lunga, ma il concetto fondamentale è che **tutte queste caratteristiche permettono di massimizzare la gestione e la manutenzione di progetti**, anche di grandi dimensioni, **con il minimo sforzo**. [15]

4.1.2 Il modello MVC

Una delle applicazioni più comuni della programmazione a oggetti e il modo in cui è stato organizzato questo progetto è rappresentato dal modello MVC. **Implementare un Model-View-Controller (MVC) significa sostanzialmente organizzare il codice in maniera modulare in 3 blocchi dalle funzionalità ben distinte.**

Per capire come questo approccio si possa adattare allo sviluppo Web, pensiamo al classico funzionamento di una applicazione internet.

Un client, nella maggior parte dei casi **un browser**, inoltra una richiesta ad un server per una pagina HTML. Il **server**, che ospita un'applicazione scritta in un linguaggio di programmazione lato server (come PHP), preleva i dati da un database (MySQL, Oracle), li elabora e li restituisce al client in formato HTML.

La parte più “attiva” in questo procedimento è l'applicazione Web che ha il compito di **reperire ed inviare le informazioni**. Andando a programmare una applicazione Web che svolga tutti questi compiti, ci si renderà subito conto dei benefici che si possono trarre dall'organizzare il codice in maniera più logica, nello specifico, proprio seguendo le 3 fasi descritte in precedenza.

Un blocco di codice sarà dedicato dunque al **modello** che rappresenterà il sostrato (la struttura logica che conterrà i metodi di accesso ai dati dell'applicazione software) e che **si occuperà di incapsulare lo stato dell'applicazione, rispondere alle query** sullo stato della stessa e **comunicare eventuali cambiamenti alla vista**.

Il secondo blocco sarà dedicato alla **vista**, che **interpreterà il modello e sarà costituita dall'insieme delle classi di elementi con cui l'utente potrà andare ad interagire nell'interfaccia** (codice HTML), rappresentata in genere dagli elementi a schermo (elementi statici di HTML, ma anche pulsanti, barre di scorrimento, checkbox e caselle di testo). Compito della vista sarà quello di **richiedere continuamente aggiornamenti al modello, interpretarli e gestire la costruzione dell'interfaccia grafica (GUI)**, oltre a quello di **accettare i vari input dell'utente tramite appositi listener per poi comunicarli al controller**.

L'ultimo blocco conterrà il **controller**, che rappresenterà **il punto di incontro tra la vista e il modello**. Un controller riceve i comandi dell'utente dalla vista e reagisce eseguendo delle operazioni che permetteranno al modello di determinare gli eventuali cambiamenti da apportare alla vista.

Lo sviluppatore, organizzando il codice secondo questo schema, potrà concentrarsi su un problema specifico alla volta (ad esempio in fase di manutenzione o di debug) ed avere la sicurezza che l'intervento rimanga circoscritto al blocco di codice di cui si sta occupando, lasciando intatti e inalterati gli altri. Se pensiamo poi ad un progetto di grandi dimensioni, in cui presumibilmente ogni parte sarà creata e mantenuta da persone diverse, diventa evidente come la divisione logica del codice in zone distinte aumenti l'efficienza complessiva del lavoro.[18]

4.2 Angular JS

AngularJS è un framework strutturale opensource per applicazioni web dinamiche.

Il progetto Angular, nato nel 2009 da un'idea di Misko Hevery e Brat Tech, **dal 2010 è cresciuto notevolmente sotto il controllo e il patrocinio di Google**, pur rimanendo **opensource**. Esso consente di utilizzare HTML come **linguaggio di template** ma anche di estenderne la sintassi per esprimere chiaramente e succintamente la funzione dei vari componenti dell'applicazione. Le funzioni di data binding e dependency injection, inoltre, permettono di risparmiare molto lavoro e righe di codice. Il fatto che tutti i processi gestiti da Angular avvengano all'**interno del browser** lo rendono davvero un partner ideale per approcciarsi a qualsiasi tecnologia server.[20]

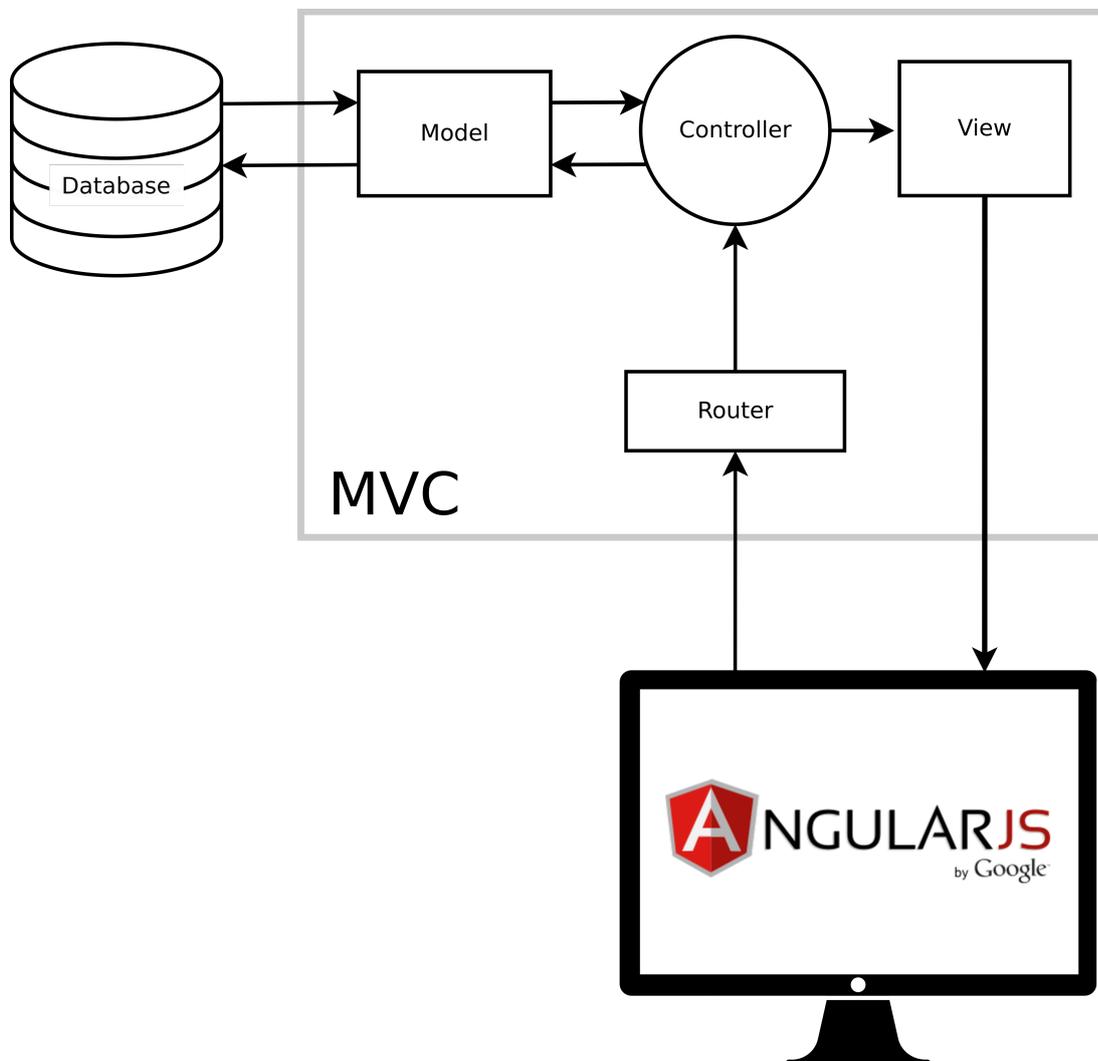


Figura 4.3: Funzionamento di una applicazione server

Si può dire che Angular sia ciò che HTML sarebbe stato, se fosse stato progettato per le applicazioni. **HTML**, infatti, è **un grande linguaggio dichiarativo per i documenti statici** ma non contiene molto per quanto riguarda la creazione di applicazioni dinamiche e per questo sviluppare utilizzando HTML sta diventando sempre più difficile, dal momento che il programmatore deve trovare modi sempre nuovi (roundabout, tricks) per “ingannare” il browser e fargli fare quello che vuole fargli fare.

Solitamente questa difficoltà di adattamento tra le applicazioni dinamiche e documenti statici è risolta con:

- **Una biblioteca:** un insieme di funzioni precompilate dalle quali il programmatore può attingere quando lo ritenga necessario. Ad esempio JQuery.
- **Un framework:** un'architettura logica di supporto su cui un software può essere progettato e realizzato, spesso facilitandone lo sviluppo da parte del programmatore. Ad esempio Durandal, Brace, ecc

Angular utilizza un altro approccio: **tenta di ridurre al minimo l'incompatibilità tra HTML statico e le esigenze di un'applicazione dinamica creando nuovi costrutti HTML**. Angular “insegna” una nuova sintassi al browser attraverso costrutti chiamati **direttive**.

Alcuni esempi di direttiva includono:

- **Data binding:** il codice da immettere viene inserito tra `{{ }}`.
- **Strutture di controllo DOM** per ripetere, mostrare e nascondere frammenti DOM.
- **Supporto per i moduli e strumenti per la loro validazione.**
- **Applicazione dinamica di nuovi comportamenti a elementi DOM.**
- **Raggruppamento di elementi HTML in componenti complessi e riutilizzabili.**

4.2.1 Perché Angular?

Essendo un grande estimatore della filosofia e dei prodotti Google volevo che il progetto fosse non solo veloce e pratico da usare, ma anche bello, moderno e dalla grafica minimale ma elegante; in sintesi, **volevo che il sito seguisse lo stile Android** che recentemente è stato adattato alla maggior parte delle applicazioni fornite da Google.

Implementare Angular JS nell'applicazione non solo ha portato grandi vantaggi sul piano della gestione delle meccaniche interne al sito, ma ha permesso anche di utilizzare al meglio Angular Material per la resa grafica dell'interfaccia.

4.2.2 Angular Material

Il progetto Angular Material è un'implementazione di Angular Design in Angular JS. Questa utility **consente al programmatore di “costruire” la propria interfaccia utente (GUI) utilizzando una serie di componenti preformati, personalizzabili e ben collaudati**, come menù, bottoni, card, scroll bar, checkbox, icone, toolbar (il tutto collocabile all'interno di un gridsystem preimpostato); in pratica tutto ciò che può servire per la costruzione di una applicazione dinamica fondata sul sistema Material.

Le potenzialità di questo strumento sono davvero straordinarie, tanto che, dal 2009, Google stessa ha deciso di implementarlo sempre di più, dapprima per **migliorare la grafica dei sistemi Android** e in seguito (dal 2015) sulla quasi totalità delle sue piattaforme e sistemi; tra queste si annoverano **Gmail, YouTube, Google Drive, Google Docs, Google Maps**, e molte altre.

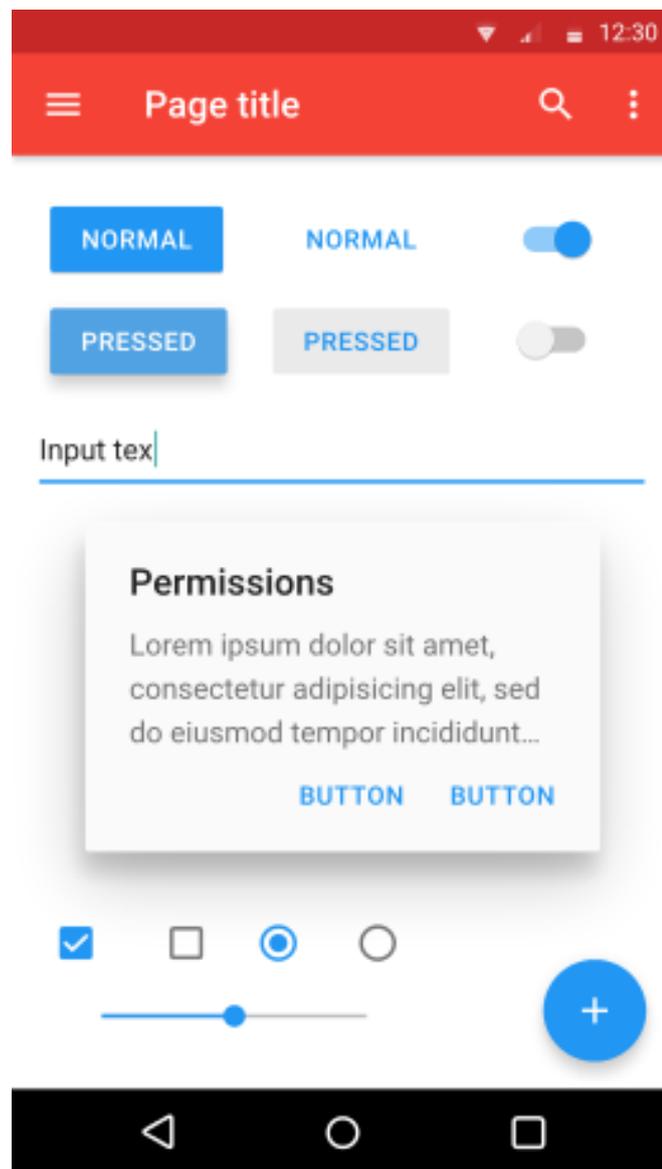


Figura 4.4: Un esempio di interfaccia Android, generata con Material Design

Capitolo 5

L'applicazione

5.1 Preparazione della struttura dei dati

Il primo passo per lo sviluppo dell'applicazione è stata l'implementazione di un **database SQL** dove trasferire tutti i dati precedentemente raccolti attraverso Google Forms.

5.1.1 Creazione del database

Per creare il database sono state utilizzate **le funzioni di migrazione di Laravel**, che hanno permesso di **generarne la struttura in maniera programmatica** e quindi facilmente ripetibile nonché adattabile a vari tipi di database SQL.

Le migrazioni vengono eseguite in serie **strutturando le varie tabelle, le tipologie di dati contenuti** e altri parametri quali **indici e associazioni**. Le migrazioni si sono rivelate estremamente utili in fase di sviluppo, perché hanno consentito **l'aggiornamento rapido della struttura del database**, in maniera automatica, attraverso un semplice comando da terminale, ogni volta che veniva individuata una struttura più funzionale per il database.

Una migrazione (`Migration`) è una classe generica di Laravel. **Estendendola si può definire il comportamento di due funzioni**: la prima, **Up**, descrive le modifiche da apportare al database in fase di costruzione; la seconda, **Down**, ne descrive il comportamento inverso, solitamente la cancellazione o distruzione della tabella invertendo i comandi definiti in Up.

5.1.2 Popolamento del database

Esportazione dei dati da Google Forms

Il primo passo della fase di popolamento del database è stato **scegliere un formato in cui esportare i dati da Google Forms che si prestasse bene ad essere manipolato**; un problema non da poco dato che Forms non permette di scaricare i dati ottenuti in formati facilmente programmabili (sotto forma di oggetto PHP o Javascript, ad esempio). La scelta del formato poteva ricadere dunque sul formato Excel o sul formato CSV (Comma Separated Value), che a differenza del primo presentava un vantaggio notevole: la sua struttura dati semplice era facilmente interpretabile da un parser CSV. A questo scopo è stato utilizzato The League CSV, una libreria molto completa e allo stato dell'arte di funzionalità per il parsing, il filtraggio e la conversione di file `.csv` in JSON, XML e HTML.[22]

Seeding del database

Laravel permette di **inserire programmaticamente i dati iniziali all'interno del database contestualmente alla fase di migrazione**. Grazie a questa *utility* è stato possibile per prima cosa **salvare nel database la struttura del questionario**, descritta in un apposito file PHP. Tale struttura contiene informazioni relative, ad esempio, alla **sezione di appartenenza di una domanda**, alle sue **possibili risposte** e al **loro peso numerico** (quando relative alla qualità dei servizi). Modificando questo file sarà possibile **riadattare l'applicazione in futuro**, anche in caso di sostanziali modifiche al questionario.

Nella seconda fase di questo procedimento i risultati del sondaggio contenuti nel file `.csv`, **filtrati con l'ausilio di un'espressione regolare (*regex*)**, sono stati confrontati con la struttura del questionario (sezioni, domande, risposte) e inseriti in base alla loro funzione nelle varie tabelle che costituiscono il database.

Nella prima tabella, *surveys*, sono state salvate le informazioni anagrafiche allo scopo di **facilitare l'incrocio delle risposte con i dati contenuti nelle altre tabelle**. Ogni riga della tabella *surveys* corrisponde nella pratica alla compilazione del form da parte di una persona.

Ogni tabella del database è associata ad una classe modello specifica (sottoclasse di `Model`) che descrive il comportamento e le relazioni che ogni riga avrà durante l'esecuzione dell'applicazione server.

5.2. LIFECYCLE DI UNA REQUEST

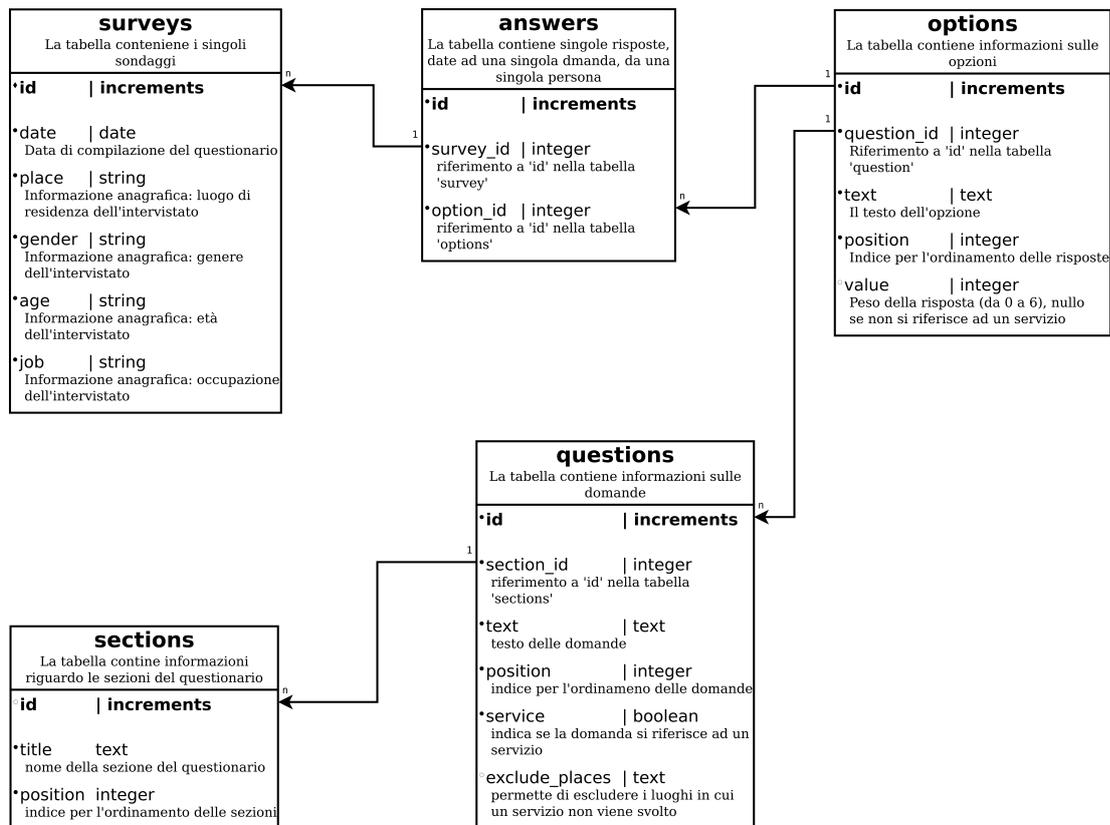


Figura 5.1: La mappa del database

5.2 Lifecycle di una request

L'applicazione lato server (*Laravel*) si avvia ogni volta che viene effettuata una Request al suo indirizzo (es. `www.example.com/app`) e si occupa di gestire tutto il processo di generazione della risposta (*Response*) contenente i dati richiesti.

A seguire saranno descritti tutti i passaggi attraverso i quali tale risposta viene generata prendendo in esame parallelamente due situazioni:

1. **la visualizzazione dell'interfaccia dell'applicazione da parte di un utente** tramite il *browser* (es. `www.example.com/app/`);
2. **la richiesta di dati in formato *JSON* da parte dell'applicazione *AngularJS*** (es. `www.example.com/app/api/questions`).

5.2.1 Routing

La classe `Router` si occupa di **analizzare** l'URL e, in base al suo contenuto, **stabilisce l'azione da intraprendere**:

1. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/`, il *router* eseguirà una funzione (che costituisce la parte di controllo dell'architettura MVC) che si occupa direttamente di inviare all'utente la struttura HTML dell'interfaccia, ovvero la vista (la "V" in MVC);
2. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/api/questions` il *router* eseguirà la funzione `index` del controller `QuestionsController`.

5.2.2 Controllo

La fase di controllo si occupa di **preparare i dati dinamici che saranno renderizzati nella vista**:

1. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/`, non è necessario elaborare alcun dato in quanto viene fornita l'interfaccia base richiamando la relativa vista;
2. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/api/questions` il *controller* si occuperà di richiamare dal database i dati necessari, nel caso specifico saranno caricate le liste (ordinate in base alle rispettive posizioni nel questionario) delle domande e delle loro sezioni (per questa interazione col database vengono utilizzati i modelli che costituiscono la parte Model dell'architettura MVC), e convertirle in formato JSON.

5.2.3 Vista

Quest'ultima fase si esaurisce nel **rendering del corpo della risposta** che sarà inviata al *client*:

1. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/`, viene richiamato il file `home.php` che genera la struttura HTML di base dell'applicazione browser;
2. nel caso l'URL sia `www.example.com/app/api/questions`, il corpo della vista sarà costituito esclusivamente dal JSON generato dal *controller*.

5.3 L'applicazione Browser

5.3.1 Funzionamento

Il layout principale dell'applicazione è costituito da una vista principale descritta in `<html ng-app="ReaApp">`, che funge da **struttura portante** e che contiene, oltre al menù di navigazione e il logo della pagina, **un'area dedicata al contenuto** (`<md-content>`) **in cui vengono caricate dinamicamente le varie viste**.

Una volta che il browser ha caricato la pagina, il framework (Angular JS) viene eseguito e si occupa prima di tutto di renderizzare il layout principale della pagina (`home.html`) ed in seguito la vista attiva in quel momento. Se nessuna vista è attiva, verrà renderizzata la vista di default, ovvero *Risultati*.

Le varie sezioni (*Risultati* e *Mappe*) sono identificate dal frammento hash all'interno dell'URL (`www.example.com/app/#/vista`). Il router si occupa di gestire i dati e le interazioni dell'utente all'interno dell'interfaccia.

Prima che la vista (compresa quella principale) venga renderizzata, il controller si preoccupa di preparare i dati necessari. Quando verrà richiesto di mostrare una sezione specifica, esso provvederà ad eseguire le `request` dei dati al server che risponderà con del codice in formato JSON (`www.example.com/app/api/questions`), mostrando una grafica di caricamento (se necessaria), fino al momento in cui tutti i dati utili a popolare la vista saranno pronti e si potrà procedere al rendering.

In fase di rendering il controller modifica i dati della vista usando quelli della risposta. A questo punto grazie alla funzione di Databinding di Angular JS, l'aspetto della vista verrà aggiornato (nonchè monitorato) tenendo conto dei nuovi dati in arrivo e dove prima c'erano le animazioni che mostravano il caricamento verranno mostrati i grafici.

Data binding

Il data-binding nelle applicazioni Angular consente **la sincronizzazione automatica dei dati tra i componenti del modello e della vista**, inoltre il modo particolare in cui Angular la implementa tale funzione consente di trattare il modello come singolo punto di riferimento dell'applicazione. **La vista è una proiezione del modello in ogni momento**. Quando il modello cambia, la vista riflette il cambiamento e viceversa.

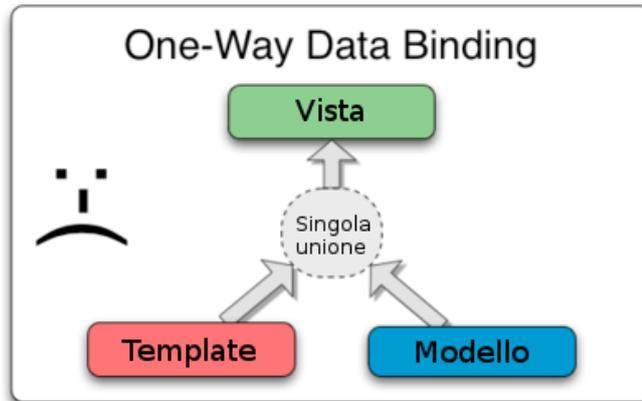


Figura 5.2: Modello di Data Binding implementato nei sistemi di template classici

Nella maggior parte dei sistemi basati su template multipli l'associazione dei dati viene effettuata in una sola direzione: i componenti del template e del modello vengono uniti a formare la vista, ma una volta effettuata questa operazione eventuali modifiche apportate al modello o alle sezione ad esso correlate non verranno automaticamente riflesse nella vista. Ancor peggio, tutte le modifiche che l'utente effettuerà sulla vista non si rifletteranno nel modello. Ciò significa che lo sviluppatore dovrà scrivere del codice che sincronizza costantemente la vista con il modello e il modello con la vista.

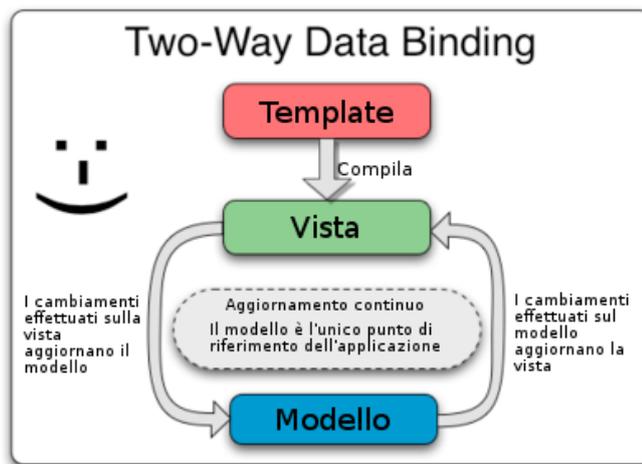


Figura 5.3: Modello di Data Binding implementato nelle applicazioni Angular

I template di Angular funzionano in modo diverso. In primo luogo il modello (costituito dal codice HTML non compilato insieme a qualsiasi markup o direttiva

aggiuntiva) viene compilato sul browser. Il risultato di questa compilazione è **una vista che reagisce in tempo reale ai cambiamenti**. Eventuali modifiche alla vista si riflettono immediatamente nel modello e le modifiche nel modello vengono riflesse sulla vista. **Il modello diviene l'unico punto di riferimento per determinare lo stato dell'applicazione**, semplificando notevolmente il lavoro dello sviluppatore. In pratica si può pensare alla vista semplicemente come una proiezione istantanea del modello, perché essa è, di fatto, solo una proiezione del modello.

Il controller è completamente separato dalla vista senza esserne "consapevole". Questo rende anche più facile testare il controller in isolamento senza preoccuparsi della vista e della relativa dipendenza DOM/browser.[21]

5.3.2 Sezioni dell'applicazione

L'applicazione è costituita da **3 viste principali** che consentono l'esplorazione dei dati raccolti in modi diversi.

Campione

Nella vista dedicata al campione vengono mostrati dei **grafici a torta che permettono di visualizzare le caratteristiche del campione totale**, in funzione delle 4 informazioni anagrafiche richieste ai votanti, ovvero *luogo di provenienza, età, genere e occupazione*.

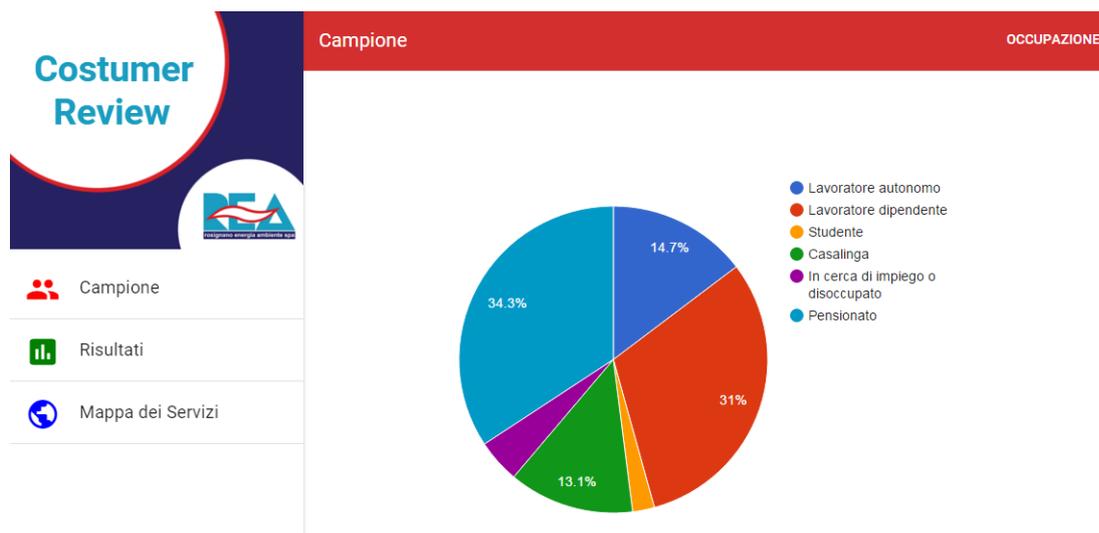


Figura 5.4: Un esempio di grafico generato dalla sezione dedicata al campione

Mappa dei servizi

Nella vista dedicata alle mappe vengono mostrate soltanto le risposte relative alla qualità dei servizi. Una volta selezionata la domanda **Angular Maps** provvederà a inserire sulla mappa, in corrispondenza delle coordinate dei luoghi in cui si è svolta l'indagine, dei **cerchi**, la cui **circonferenza dipenderà dal numero di risposte** provenienti da quel luogo e **il cui colore varierà rispetto al grado di soddisfazione**.

Essendo ogni voto espresso sulla qualità dei servizi collocabile su una scala da 0 a 6 (dove 0 è il livello di soddisfazione minore), è stato possibile **convertire il risultato delle varie medie dei voti in un colore**. I colori variano dal rosso al verde, passando per varie tonalità di verde e arancio.

Un rosso intenso starà a rappresentare un risultato molto negativo e insufficiente (media minore di 2.5), mentre il verde sarà indice di un buon risultato (media superiore a 3.5). Per i risultati intermedi si è utilizzata una gradazione di toni che vanno dall'arancio al verde-lime.

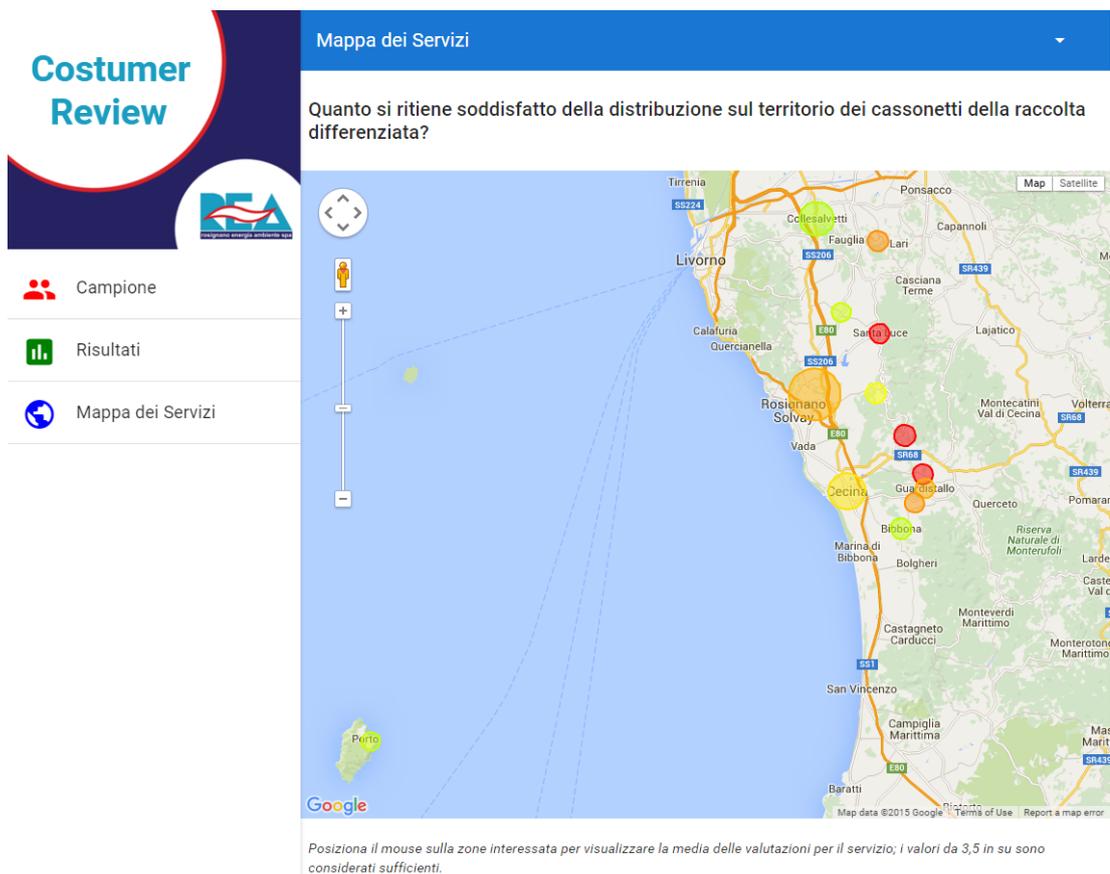


Figura 5.5: Un esempio dalla sezione dedicata alle mappe

Di seguito si riporta la funzione con la quale si determina il colore dello *spot* sulla mappa, utilizzando le proprietà della notazione per i colori *HSL* (tonalità, saturazione e luminosità). Se la media dei voti non ricade nella fascia intermedia tra 2.5 e 3.5 verrà mantenuto fisso il valore di H (H=0 se rosso o H=120 se verde) e verrà modificato il valore L, ovvero la luminosità, rendendo il colore di base più scuro o più chiaro. Nel caso invece la media dei voti ricada nella fascia intermedia si andrà ad abbassare o ad aumentare il valore H relativo all'intensità del colore.

```
function voteToColor (vote){
  var hsl = { h: 0, s: 1, l: 0.5 };
  var absolute = Math.abs(vote - 3.5);

  if (absolute >= 1){
    if (vote > 3.5){
      hsl.h=120;
    }
    hsl.l = hsl.l - (absolute - 1) / 10;
  } else {
    hsl.h = (vote - 2.5) / 2 * 120;
  }

  return '#' + (tinycolor(hsl).toHex() );
};
```

Figura 5.6: Il codice della funzione usata per determinare il colore dei punti sulla mappa

Risultati

Nella vista dedicata ai risultati vengono mostrate le risposte attraverso vari tipi di grafico (generati dinamicamente da *Angular Google Charts*) a seconda dell'informazione anagrafica selezionata dall'utente; ad esempio, selezionando *Nessuna Categoria*, verranno visualizzati dei grafici a torta rappresentativi del dato complessivo senza scremature. *Frazione* darà, invece, come risultato un grafico a colonne suddivise in base alla provenienza delle risposte. Altre categorie selezionabili sono *Genere*, *Età* e *Occupazione*.

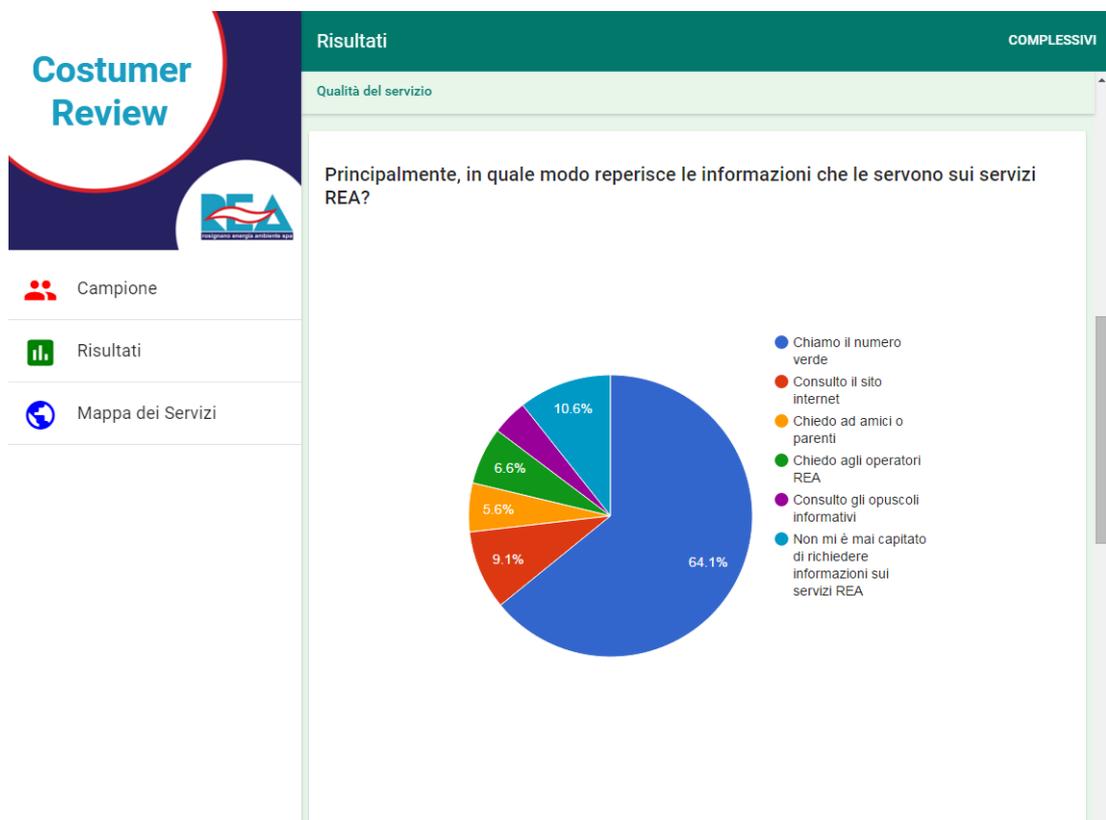


Figura 5.7: Un esempio di grafico generato dalla sezione dedicata ai risultati

Capitolo 6

Conclusioni

Questo studio relativo alla realizzazione di una Customer Satisfaction e all'implementazione di un Business Management orientato al sociale ha ripercorso le tappe di un percorso che ha portato alla creazione di una applicazione Web per l'analisi e la consultazione dei dati di un'indagine sulla soddisfazione del cliente.

All'inizio dell'elaborato si è cercato di definire che cosa sia una Customer Satisfaction, quali siano i metodi utilizzabili per condurne una, soffermandosi in particolare su quelli utilizzati in questo studio. Dopo un approfondimento riguardante i benefici derivanti dall'attuazione di un sistema di Business Management orientato al sociale e alla fidelizzazione dei clienti, è stato presentato l'argomento centrale di tutto il lavoro: quali strumenti e metodologie sono state utilizzate per la redazione dell'indagine di Customer Satisfaction, quali difficoltà e quali limiti si sono incontrati durante questa fase, quali sono state le cause di tali limitazioni e come si è riusciti a superarle implementando un'applicazione Web dinamica sviluppata utilizzando esclusivamente tecnologie e strumenti distribuiti in maniera open source o comunque gratuita.

Nello specifico la relazione si concentra sui problemi della piattaforma Google Forms, che pur offrendo molte funzionalità non è risultata a essere sufficientemente efficace nel contesto di un'analisi complessa e approfondita come quella presentata. L'incompatibilità tra i possibili formati in cui Forms consente di scaricare le risposte raccolte e un qualsiasi linguaggio di programmazione, sono stati indicativi non solo di uno scarso interesse da parte di Google nel facilitare l'analisi delle informazioni, ma quasi di una volontà dell'azienda di fornire all'utente dati in formati statici, il più possibile inadatti ad analisi esterne effettuate con strumenti diversi da quelli offerti di default.

L'applicazione Web che viene presentata e che è il cuore vivo e pulsante di tutto

questo studio riesce ad eludere le limitazioni imposte da Forms grazie anche a strumenti allo stato dell'arte, gratuiti e molto supportati. È stata mostrata l'importanza fondamentale rivestita, nella prima fase di sviluppo, dal framework Lavavel, che ha facilitato moltissimo la creazione di un database da un semplice file `csv`. Si è sottolineato come questo framework abbia consentito di operare in maniera programmatica e funzionale alla modellazione di una struttura dati che ha contribuito non poco a semplificare tutto il resto dell'analisi (incrocio dei dati, grafica dell'applicazione, ecc.).

Su queste solide fondamenta è stato costruito il resto del progetto, implementando Angular JS per gestire l'applicazione browser e Angular Material per conferire alla pagina un design innovativo, semplice e intuitivo, ma allo stesso tempo facile da gestire per il programmatore.

L'applicazione, intesa nella sua totalità, non si limita a superare le barriere imposte da Forms e altre applicazioni simili, svolgendo il suo compito in maniera più che soddisfacente, ma lo fa anche integrando le stesse funzionalità proposte dallo stesso Forms, in maniera migliore e più approfondita. Anche Forms infatti implementa Angular Material e Google Charts per generare i grafici da mostrare all'utente per controllare eventualmente l'andamento del sondaggio e visualizzare più comodamente i dati raccolti, ma lo fa, come sottolineato poco sopra, in maniera troppo superficiale e assolutamente inadatta a facilitare il lavoro di qualcuno che voglia sfruttare le potenzialità di questo strumento in maniera più professionale (sondaggisti, ricercatori, tecnici, aziende).

Inoltre, l'approccio modulare messo in atto durante le varie fasi della progettazione dell'applicazione, nonostante questa sia stata pensata e ottimizzata per rispondere alle esigenze di Rea, potrà consentirne l'adattamento ai bisogni di altre aziende o di Rea stessa in futuro. Non è da escludersi che in aggiunta agli strumenti per l'analisi del campione, per l'esplorazione dei sondaggi divisi per categorie anagrafiche e per la geolocalizzazione delle valutazioni, in futuro (se ritenute necessarie) non potranno essere sviluppate nuove funzionalità ancora più avanzate, andando a migliorare la qualità generale di questo strumento.

Questo progetto, più pratico che teorico, oltre a offrire svariati spunti di riflessione che potrebbero ispirare lo sviluppo di applicazioni o ricerche simili, è straordinariamente utile a dimostrare che utilizzando pochi strumenti, anche gratuiti, ma di buona qualità e bene supportati, si possono raggiungere risultati professionali con un investimento relativamente contenuto di risorse.

Nelle mani di una società come Rea questa applicazione potrebbe significare un rinnovamento nella gestione dei servizi e nell'approccio al cittadino; un portale per la

comunicazione tra cliente e azienda, aperto ogni giorno e in grado di registrare ogni minima variazione della qualità percepita dall'utenza.

Non solo questo consentirebbe all'azienda di intervenire prontamente laddove si verificasse un calo della qualità del servizio, ma questo innescherebbe anche un circolo virtuoso nel rapporto tra cliente e azienda che risulterebbe di certo in un prodotto migliore.

Rifiuti differenziati meglio e con più attenzione, quindi più facili da smaltire, farebbero risparmiare molti soldi all'azienda e per proprietà transitiva anche al cittadino che paga l'azienda che gestisce lo smaltimento dei rifiuti sul suo territorio.

6.1 Considerazioni personali

Visti i risultati ottenuti, nel rispetto degli obiettivi che mi ero prefissato e delle metodologie che avevo scelto di adottare, credo di potermi ritenere più che soddisfatto del risultato finale.

L'applicazione web nonostante abbia subito qualche variazione dal progetto originale, come spesso accade in fase di sviluppo, oggi è pienamente funzionante e ho fiducia che presto riuscirò a proporre con successo l'utilizzo all'azienda che ne ha ispirato la nascita.

Nel prossimo futuro spero di riuscire a migliorare ancora di più l'applicazione e di ottenere, con l'aiuto di Rea, uno strumento da cui l'azienda possa davvero trarre vantaggio negli anni avvenire, per la pianificazione di politiche e strategie mirate al miglioramento dei servizi.

La mia speranza è quella di aiutare REA a comprendere nel tempo quali sono i suoi punti deboli, ma anche le sue eccellenze, conoscere meglio i propri clienti e magari riuscire ad intervenire proprio sui cittadini meno interessati alla tematica dei rifiuti, con campagne di sensibilizzazione mirate a migliorare la qualità della raccolta e il riciclaggio.

Una grossa spinta motivazionale, durante le varie fasi del progetto, è stata per me la speranza di poter dare un piccolo ma concreto aiuto alla gestione dei rifiuti nel territorio dove sono nato e cresciuto.

Un'azienda più informata sui propri clienti e sui loro bisogni è un'azienda più efficace nell'informare e sensibilizzare questi ultimi ad un comportamento più responsabile e rispettoso.

Un cambiamento di rotta, inteso anche come maggior cooperazione da parte dei cittadini nella gestione dei rifiuti, risulterebbe sicuramente in un miglioramento nel-

CAPITOLO 6. CONCLUSIONI

l'efficienza di Rea nello smaltire e riciclare ciò che molti ancora oggi non considerano una risorsa.

Una delle cose che ho imparato durante il mio tirocinio è che nella maggior parte dei casi, ciò che comunemente viene considerato inutile, come una bottiglia vuota o un computer rotto, se smaltito e riciclato opportunamente, può avere (per così dire) una nuova vita e rientrare nelle nostre case e nelle nostre vite come un oggetto totalmente nuovo, senza che molti di noi neanche si accorgano delle enormi conseguenze benefiche che questo circolo virtuoso ha sull'ambiente che ci circonda e su noi stessi.

Maggiore consapevolezza significa maggiore responsabilità, maggior responsabilità significa più impegno per l'ambiente, più voglia di informarsi e di capire quali piccoli gesti ognuno di noi può mettere in pratica giorno dopo giorno per fare la sua parte.

Mi auguro, con il mio contributo, presente e futuro, di riuscire a influenzare positivamente anche solo una piccola parte dei miei concittadini e di risvegliare le coscienze sopite e le menti disilluse che ho avuto modo incontrare durante questo lungo percorso e di fare, in qualche modo, la differenza.

Bibliografia

- [1] Daniela Congiu, Federica Calabria, Michele Cambiaso, *La customer satisfaction: momento di confronto tra mercato e azienda*. CispelToscana Formazione, 1995.
- [2] Farris, Paul W.; Neil T. Bendle; Phillip E. Pfeifer; David J. Reibstein, *Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance*, seconda edizione, Pearson Education, 2010, ISBN 0137058292.
- [3] Busacca B., *Le risorse di fiducia dell'impresa: soddisfazione del cliente, creazione del valore strategie di accrescimento*, Utet, Torino, 1994.
- [4] Fabris G., *Consumatore e Mercato: le nuove regole*, Sperling & Kupfer, Milano, 1995.

Sitografia

- [5] Rosalba Filosa Martone, *Le analisi di Customer Satisfaction*.
goo.gl/XM3BfM, ultima visita il 27 ottobre 2015.
- [6] *Soddisfazione del cliente* su Wikipedia, it.wikipedia.org/wiki/Soddisfazione_del_cliente, ultima visita il 20 ottobre 2015.
- [7] *Customer satisfaction* su Wikipedia, en.wikipedia.org/wiki/Customer_satisfaction, ultima visita il 21 ottobre 2015.
- [8] *Ricerca di Mercato* su Wikipedia, it.wikipedia.org/wiki/Ricerca_di_mercato, ultima visita il 23 ottobre 2015.
- [9] Cinzia Marnoni, *Le indagini di Customer Satisfaction : utilità e benefici*.
www.axential.com/articoli/articoli.asp?idnews=231,
ultima visita il 24 ottobre 2015.
- [10] Iso, *ISO 9000 - Quality management*.
www.iso.org/iso/iso_9000,
ultima visita il 25 ottobre 2015.
- [11] *Art.43 Norme di garanzia della qualità*.
www.codiceappalti.it/Art._43._Norme_di_garanzia_della_qualita.htm, ultima visita il 25 ottobre 2015.
- [12] *Dati della ISO Survey 2010*.
www.accredia.it/news_detail.jsp?ID_NEWS=723&areaNews=>emplate=news.jsp, ultima visita il 25 ottobre 2015.

- [13] *Rea: chi siamo.*
www.reaspa.it/chi-siamo/,
ultima visita il 26 ottobre 2015.
- [14] *Mixura.*
<http://www.mixura.com/it/>,
ultima visita il 26 ottobre 2015.
- [15] Oracle, *Object-Oriented Programming Concepts.*
docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/,
ultima visita il 27 ottobre 2015.
- [16] Bruno Skvorc, *Best PHP frameworks for 2014.*
www.sitepoint.com/best-php-frameworks-2014/,
ultima visita il 27 ottobre 2015.
- [17] *Laravel license.*
[github.com/laravel/laravel/blob/master/readme.md#](https://github.com/laravel/laravel/blob/master/readme.md#license)
license, ultima visita il 27 ottobre 2015.
- [18] Claudio De Sio Cesari, *Model View Controller Pattern (MVC).*
www.claudiodesio.com/ooa&d/mvc.htm,
ultima visita il 28 ottobre 2015.
- [19] Francesco Camarlinghi, *Il pattern MVC.*
www.html.it/pag/18299/il-pattern-mvc/,
ultima visita il 28 ottobre 2015.
- [20] *What Is Angular?*
docs.angularjs.org/guide/introduction,
ultima visita il 28 ottobre 2015.
- [21] *Data Binding*
docs.angularjs.org/guide/databinding,
ultima visita il 30 ottobre 2015.
- [22] *The PHP league - CSV*
csv.thephpleague.com/,
ultima visita il 30 ottobre 2015.

I allegato:

Rea - Questionario per l'indagine di
Customer Satisfaction 2014

REA - Customer Satisfaction 2014

Benvenuto nel modulo dedicato alla soddisfazione dei clienti di REA spa.

Da sempre, REA (Rosignano Energia Ambiente), crede che un rapporto attivo e continuo con i cittadini dei territori nei quali svolge le proprie attività, sia fondamentale per il miglioramento della gestione delle risorse ambientali e dei servizi offerti.

Ascoltare le opinioni delle persone è un'opportunità per far avvicinare l'azienda ai loro bisogni reali, capire le loro abitudini, le loro idee, nonché i problemi principali e le potenzialità del nostro territorio.

Il questionario è composto da 36 domande, principalmente a scelta multipla, dunque, bastano davvero 5 minuti per aiutarci concretamente e significativamente a capire quanto e di quali servizi lei è più soddisfatto, quali sono le problematiche ambientali che più necessitano di essere portate all'attenzione dell'azienda e cosa possiamo fare per migliorare, non solo la nostra offerta, ma la qualità del territorio in cui viviamo.

La ringraziamo per il suo contributo.

*Campo obbligatorio



Il modulo deve essere compilato in ogni sua parte (fatta eccezione per alcune domande specifiche, rivolte solo ad alcune persone, come ad esempio i residenti in una determinata zona).

Se alcune domande vengono evidenziate in rosso, significa che sono obbligatorie e quindi devono essere compilate per poter proseguire nella compilazione del modulo.

Informazioni anagrafiche

1. In quale comune ha la residenza? *

Contrassegna solo un ovale.

- Rosignano Marittimo
- Cecina
- Collesalveti
- Bibbona
- Castellina Marittima
- Montescudaio
- Guardistallo
- Riparbella
- Casale Marittimo
- Santa Luce
- Crespina Lorenzana
- Orciano Pisano
- Capraia (Isola)

2. Indicare il proprio sesso *

Contrassegna solo un ovale.

- Maschile
- Femminile

3. In che fascia di età si colloca? *

Contrassegna solo un ovale.

- da 18 a 29 anni
- da 30 a 39 anni
- da 40 a 49 anni
- da 50 a 59 anni
- ho più di 60 anni

4. Qual'è la sua professione? *

Contrassegna solo un ovale.

- Lavoratore dipendente
- Lavoratore autonomo
- Casalinga
- Pensionato
- Studente
- In cerca di impiego o disoccupato

5. Secondo lei chi si occupa della raccolta dei rifiuti nella sua frazione?

Contrassegna solo un ovale.

- Rea
- Il comune
- Non lo so

6. Secondo lei chi si occupa dello spazzamento delle strade nella sua frazione?

Contrassegna solo un ovale.

- Rea
- Il comune
- Non lo so

7. Quanto si ritiene soddisfatto della qualità del servizio di spazzamento delle strade?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

8. Quanto si ritiene soddisfatto della frequenza del servizio di spazzamento delle strade?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

9. Quanto si ritiene soddisfatto di cura, pulizia e manutenzione dei cassonetti?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

10. **Quanto si ritiene soddisfatto della cura e della pulizia delle aree circostanti i cassonetti?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

11. **Quanto si ritiene soddisfatto della frequenza dello svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

12. **Quanto si ritiene soddisfatto della distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

13. **Quanto si ritiene soddisfatto della distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta differenziata?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

14. **Quanto si ritiene soddisfatto degli orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

15. **Quanto si ritiene soddisfatto della qualità dei servizi offerti dai centri di raccolta?**

La domanda si riferisce solo ai centri di raccolta gestiti da REA (Rosignano, Cecina e Montescudaio)

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto
- Non mi è mai capitato di utilizzare i servizi del centro di raccolta
- Non sapevo che esistessero dei centri di raccolta

16. **Quanto si ritiene soddisfatto del servizio di raccolta porta a porta?**

Domanda rivolta solo ai residenti nella frazione di San Pietro in Palazzi (Comune di Cecina)

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto
- Non mi è mai capitato di utilizzare questi servizi
- Non sapevo che esistessero questi servizi

17. Quanto si ritiene soddisfatto della professionalità e della competenza del personale addetto alla raccolta?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

18. Quanto si ritiene soddisfatto della gestione delle segnalazioni e dei reclami?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto
- Non mi è mai capitato di utilizzare questi servizi
- Non sapevo che esistessero questi servizi

19. Quanto si ritiene soddisfatto di REA in termini di cortesia e competenza nel fornire informazioni?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

20. **Quanto si ritiene soddisfatto del servizio informativo offerto da REA?**

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto
- Non mi è mai capitato di usufruire di questo servizio
- Non sapevo che esistesse questo servizio

21. **Principalmente, in quale modo reperisce le informazioni che le servono sui servizi REA?**

Contrassegna solo un ovale.

- Chiamo il numero verde
- Consulto il sito internet
- Chiedo ad amici o parenti
- Chiedo agli operatori REA
- Consulto gli opuscoli informativi
- Non mi è mai capitato di richiedere informazioni sui servizi REA

22. **Attraverso quali media preferirebbe essere informato sui servizi offerti da REA?**

Si possono selezionare un massimo di 3 risposte

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Opuscoli informativi
- Sito internet
- Quotidiani
- Manifesti
- Periodici
- Pubblicità alla radio
- Pubblicità alla televisione
- Facebook o altri Social Network
- SMS

23. Quanto si ritiene soddisfatto del servizio di sensibilizzazione svolto da REA?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto
- Non sapevo che esistesse questo servizio

24. Quanto si ritiene soddisfatto, in generale, dei servizi svolti da REA?

Contrassegna solo un ovale.

- Assolutamente insoddisfatto
- Molto insoddisfatto
- Insoddisfatto
- Parzialmente soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto
- Assolutamente soddisfatto

25. Che immagine ha, in generale, di REA?

Contrassegna solo un ovale.

- Positiva (Efficace, attiva, presente)
- Negativa (Inefficace, non attiva, assente)

Raccolta differenziata

26. Si ritiene una persona sensibile ai problemi ambientali?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No
- Non mi sono mai posto il problema

27. Lei fa regolarmente la raccolta differenziata?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, regolarmente *Passa alla domanda 28.*
- Sì, ma non regolarmente *Passa alla domanda 28.*
- No *Passa alla domanda 29.*

Si, faccio la raccolta differenziata

Rispondendo Si alla domanda precedente ha avuto accesso a quest'area del questionario

28. Quanto e per quali rifiuti lei fa la raccolta differenziata

È necessario selezionare almeno 1 risposta per ogni categoria

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Regolarmente	Talvolta	Quasi mai	Mai	Non ne uso
Carta	<input type="radio"/>				
Multi-materiale (vetro, plastica e Tetra Pak)	<input type="radio"/>				
Organico e umido	<input type="radio"/>				
Beni ingombranti, potature o altro verde	<input type="radio"/>				
Medicinali scaduti	<input type="radio"/>				
Pile e batterie	<input type="radio"/>				
Oli esausti	<input type="radio"/>				
Solventi o Vernici	<input type="radio"/>				

Passa alla domanda 30.

No, non faccio la raccolta differenziata

Rispondendo No alla domanda precedente ha avuto accesso a quest'area del questionario

29. Perché non fa la raccolta differenziata?

Si possono selezionare un massimo di 3 risposte

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Richiede troppo tempo
- Non ho il contenitore
- Non ho spazio per i contenitori o non saprei dove metterli
- Riutilizzo i rifiuti in ambito domestico (compostaggi e simili)
- Non credo nelle finalità della raccolta differenziata
- Non vedo risultati concreti o vantaggi nel farla
- La ritengo inutile

Passa alla domanda 30.

Raccolta differenziata e riduzione dei rifiuti

30. Che tipo di utilizzo pensa venga fatto dei rifiuti differenziati?

Contrassegna solo un ovale.

- Credo che vengano effettivamente recuperati o riciclati
- Penso che vengano smaltiti con gli altri rifiuti
- Non lo so

31. **Cosa fa per ridurre al minimo i rifiuti?**

Si possono selezionare un massimo di 3 risposte

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Compostaggio domestico
- Uso flaconi ricaricabili (sapone, bottiglie per l'acqua, ecc)
- Riutilizzo in ambito domestico alcuni materiali
- Cerco di ridurre i materiali di imballaggio
- Cerco di consumare meno
- Cerco di acquistare prodotti a basso impatto ambientale
- Non saprei
- Non cerco di ridurre i rifiuti

32. **Cosa fa quando deve smaltire un rifiuto che non può essere gettato nel cassonetto?**

La domanda si riferisce a rifiuti ingombranti, potature o verde in genere

Contrassegna solo un ovale.

- Chiamo il servizio gratuito di raccolta dei rifiuti ingombranti
- Lo porto al centro di raccolta
- Lo lascio nei pressi di un cassonetto
- Lo lascio dove mi è più conveniente
- Non mi è capitato di smaltire rifiuti ingombranti durante quest'ultimo anno

33. **Quali tipi di rifiuto le capita di notare più spesso abbandonati nella sua zona o vicino ai cassonetti?**

Si possono selezionare un massimo di 3 risposte

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Rifiuti elettrici o elettronici (computer, monitor, televisori, stampanti, cavi elettrici)
- Rifiuti ingombranti o mobilio (sedie, tavoli, materassi, motorini, biciclette, ecc)
- Oli per motore
- Solventi o vernici
- Potature o verde in genere
- Rifiuti comuni (sacchetti della spazzatura)
- Non ne ho mai notati

Percorsi di educazione ambientale nelle scuole

34. **Apprezza gli sforzi di REA nel realizzare percorsi di educazione ambientale nelle scuole?**

Contrassegna solo un ovale.

- Sì *Passa alla domanda 35.*
- No *Passa alla domanda 35.*
- Non sapevo che REA realizzasse questo tipo di percorsi *Interrompi la compilazione del modulo.*

Percorsi di educazione ambientale nelle scuole

35. Come è venuto a conoscenza dei percorsi di educazione ambientale svolti da REA?

Si possono selezionare un massimo di 2 risposte

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Me ne hanno parlato i miei figli o i miei nipoti
- Ne ho letto sul giornale
- Me ne hanno parlato amici, insegnanti o altri genitori
- Ne ho letto su degli opuscoli o altro materiale informativo

36. Suo figlio o suo nipote ha partecipato ad una di queste attività? Se sì, può dirci che cosa è cambiato in casa sua dopo questa esperienza?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì ha partecipato. Ci ha raccontato quello che ha imparato e adesso siamo più informati
- Sì ha partecipato. Abbiamo cambiato le nostre abitudini e adesso ci impegniamo maggiormente nel rispettare l'ambiente
- Sì ha partecipato, ma non ho notato alcun cambiamento
- No, non ha partecipato
- Non saprei valutare

Powered by



Il allegato:

Rea - Rapporto di Customer
Satisfaction 2014

CUSTOMER SATISFACTION 2014



REA - Customer Review 2014

Sommario

Introduzione	3
Novità	3
Le tempistiche	3
Il campione	4
Metodi di campionamento.....	4
Questionario online.....	5
Struttura del questionario	6
I servizi	7
Conoscenza dei servizi.....	7
Qualità dei servizi	7
Spazzamento delle strade	8
Qualità e frequenza del servizio di spazzamento: schema.....	9
Pulizia dei cassonetti e delle aree circostanti.....	9
Manutenzione e pulizia di cassonetti e aree circostanti: schema.....	10
Frequenza dello svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata	11
Frequenza dello svuotamento dei cassonetti: schema	11
Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata	12
.....	12
Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta differenziata	12
Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata: schema.....	13
Orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata	13
Orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata: schema	14
Centro di raccolta	14
Centro di raccolta: schema.....	15
Raccolta porta a porta.....	15
Professionalità e della competenza del personale addetto alla raccolta.....	16
Gestione delle segnalazioni e dei reclami	16
Cortesia e competenza nel fornire informazioni.....	16
Servizio informativo.....	17
Metodi di reperimento delle informazioni.....	17

Canali informativi alternativi	18
Servizio di sensibilizzazione	18
Voto generale ai servizi	19
Voto generale ai servizi: schema	19
L'immagine di REA	20
Schema riepilogativo riguardo ai servizi	20
La raccolta differenziata.....	21
Sensibilità ai problemi ambientali e raccolta differenziata	21
Quanto e per quali materiali viene fatta la raccolta differenziata.....	22
Carta.....	22
Multi-materiale (vetro, plastica e Tetra Pak).....	22
Organico e umido.....	22
Beni ingombranti, potature o altro verde.....	23
Medicinali scaduti	23
Pile e batterie.....	23
Oli esausti.....	24
Solventi e vernici	24
Perché non si fa la raccolta differenziata.....	25
Impressioni e abitudini degli utenti	25
Utilizzo dei rifiuti differenziati.....	25
Riduzione dei rifiuti	26
Smaltimento di rifiuti pericolosi o ingombranti.....	26
L'abbandono dei rifiuti.....	27
Sensibilizzazione e percorsi di educazione ambientale nelle scuole	27
Apprezzamento riguardo ai percorsi di educazione ambientale	27
In che modo le persone vengono a conoscenza dei percorsi di educazione ambientale.....	28
Cosa cambia nelle famiglie, dopo un percorso di questo genere	28

Introduzione

Novità

Dopo la pausa del 2013, REA torna ad indagare il rapporto con i propri clienti, le loro abitudini e le impressioni sui servizi che l'azienda svolge sul territorio.

Molte le novità introdotte nello svolgimento dell'indagine e nel metodo di reperimento dei dati:

- L'azienda ha svolto l'indagine in **completa autonomia**, senza appoggiarsi ad agenzie esterne, né per quanto riguarda il reperimento dei dati, né per la loro analisi.
- Per il reperimento dei dati, alle normali interviste telefoniche, è stato affiancato in via del tutto sperimentale un **questionario online**, creato tramite il servizio Google Forms.
- **Google Forms** ha inoltre consentito lo storage dei dati su di un'unica piattaforma online accessibile ai proprietari e ai creatori del modulo, che hanno potuto consultare e monitorare l'evoluzione del progetto e la raccolta dei dati, sia in forma di database che su una comoda interfaccia grafica generata e aggiornata in tempo reale con i risultati dell'intervista.
- Il **set di domande** presenti nel questionario è stato creato sulla falsa riga di quello del 2012, ma è stato notevolmente ridotto, migliorato e adeguato alla raccolta delle informazioni davvero utili per l'azienda.



Le tempistiche

Lo svolgimento dell'intera analisi, dalla raccolta dei dati fino all'analisi vera e propria, con la creazione della presentazione PowerPoint e della relazione finale, ha richiesto un totale di circa **5 mesi**.

Dopo l'apertura del **questionario online** il 4 agosto 2014 sono stati fatti passare circa 2 mesi prima di procedere a integrare i dati raccolti con le interviste telefoniche.

La **fase di raccolta dei dati** si è chiusa il 13 novembre, mentre le versioni finali della presentazione PowerPoint, con i dati analizzati e messi in forma grafica e la relazione sono state consegnate rispettivamente il 2 dicembre e il 20 gennaio 2015.

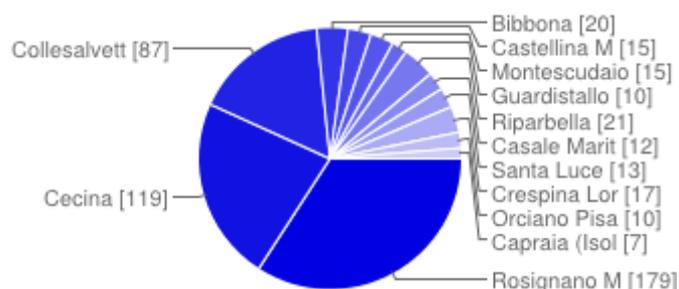
Il campione

Metodi di campionamento

Il campione del 2012, pari a **631 interviste** su un totale previsto di 1000 interviste, è stato nettamente ridimensionato per motivi logistici, dal momento che, come accennato sopra, l'azienda non si è appoggiata ad agenzie esterne per la raccolta e l'analisi dei dati.

Le dimensioni più ridotte del campione del 2014 (**522 interviste** su un totale previsto di 600 e suddivise tra i vari comuni e frazioni come illustrato nell'immagine) vengono però compensate da una qualità nettamente migliore dei dati di analisi.

Il ridimensionamento del questionario del 2012, infatti, ha consentito la compilazione di quasi tutti i questionari in maniera completa, riducendo cioè quella fascia di rispondenti che non completavano il questionario per mancanza di tempo o di disponibilità.



Tutto questo è stato possibile, come già accennato sopra, grazie, non solo alla **riduzione delle domande** (dalle 42 del 2012 alle 36 del 2014), ma anche ad una parziale modifica al contenuto delle stesse.

Si è cercato, per quanto possibile, di creare un set di domande il più possibile puntuali, dirette e sintetiche.

Per quanto riguarda il **metodo di campionamento**, al termine di un periodo dedicato alla compilazione esclusivamente **online** del questionario, pur mantenendo attiva questa possibilità, si è dovuto procedere ad integrare le risposte raccolte con delle **interviste telefoniche**, allo scopo di raggiungere il campione preposto all'inizio dell'indagine (600 interviste).

I numeri telefonici per le interviste sono stati reperiti principalmente in 3 modi:

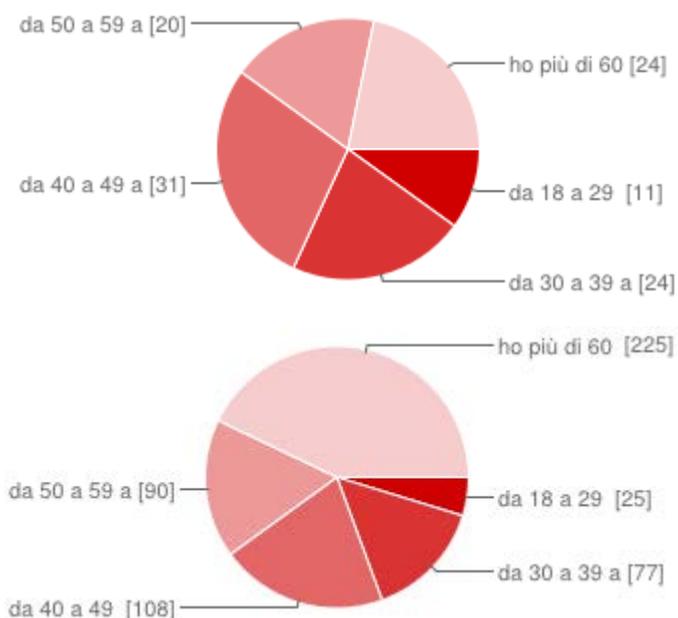
- Estraeandoli dall'**elenco telefonico**, in maniera non lineare, quindi cercando di variare spesso l'iniziale del cognome del contatto.
- **Per zona**, facendo cioè una ricerca per indirizzo sul database di paginebianche.it e contattando le persone residenti in una data area.
- Estraeandoli dai **database del numero verde e del centralino aziendale**, cioè contattando le persone che avevano usufruito dei servizi di raccolta degli ingombranti e delle patate, o che avevano fatto delle segnalazioni.

Alcuni questionari sono stati, inoltre, compilati in **forma cartacea**, in occasione di eventi e manifestazioni pubbliche ed in seguito inseriti manualmente sul server di Google Forms.

Questionario online

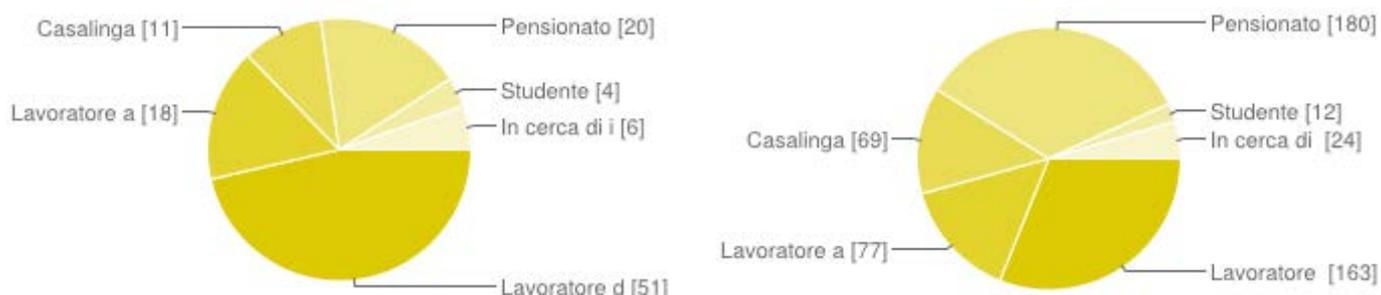
L'iniziativa di proporre il questionario online ha dato esiti abbastanza positivi, nonostante ci siano state anche alcune evoluzioni negative.

Ad esempio, il tentativo di creare un **campione omogeneo** rispetto all'età, cioè di ridurre l'età media del campione, stava funzionando abbastanza bene in un primo momento, come si può dedurre dal confronto della prima immagine con la seconda.



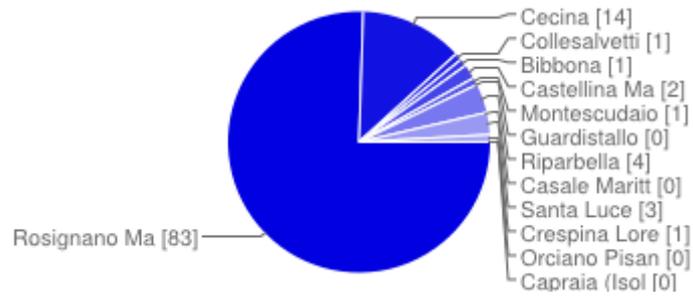
Purtroppo però, le interviste telefoniche hanno parzialmente riportato la situazione a quella del rapporto Mixura del 2012, con una maggioranza di persone intervistate con età superiore ai 60 anni, che è andata a erodere progressivamente tutte le altre fasce d'età.

Chiaramente il cambiamento di **età media del campione** ha influito anche sul dato dell'**occupazione**, con i pensionati che prendono il posto dei lavoratori dipendenti (che prima componevano circa la metà e quindi la maggioranza assoluta del campione totale) con una percentuale abbastanza importante (34%).



La partecipazione all'iniziativa è stata buona ma non del tutto soddisfacente: in circa 2 mesi il questionario ha raccolto **110 risposte** (suddivise come illustrato nell'immagine). Purtroppo più del 75% delle persone che hanno compilato il modulo online sono residenti nel comune di Rosignano Marittimo e la partecipazione all'iniziativa sugli altri comuni è stata scarsa, se non nulla.

Il **motivo** per cui si è creata questa situazione è probabilmente il fatto che l'iniziativa è stata promossa solo tramite il sito dell'azienda e la pagina Facebook (I Differenti – Rea Spa) raggiungendo in maniera meno efficace le utenze meno familiari con l'azienda o i luoghi dove questa è meno presente.



Struttura del questionario

Il questionario si compone di 36 domande ed è diviso in 5 aree di interesse.

La prima parte del questionario è dedicata alla raccolta di semplici **informazioni anagrafiche** quali luogo di residenza, età, sesso e professione.

La seconda parte del questionario, il cuore di tutta l'indagine, è dedicato ai **servizi** e alla **conoscenza dell'azienda** da parte degli utenti.

In una terza parte si è cercato di capire se e in che modo gli utenti fanno la **raccolta differenziata**, o per quale motivo non la fanno.

Nella quarta parte del questionario si indagano le abitudini, le impressioni e le osservazioni dei cittadini riguardo **rifiuti particolari** come quelli differenziati, ingombranti, pericolosi o abbandonati.

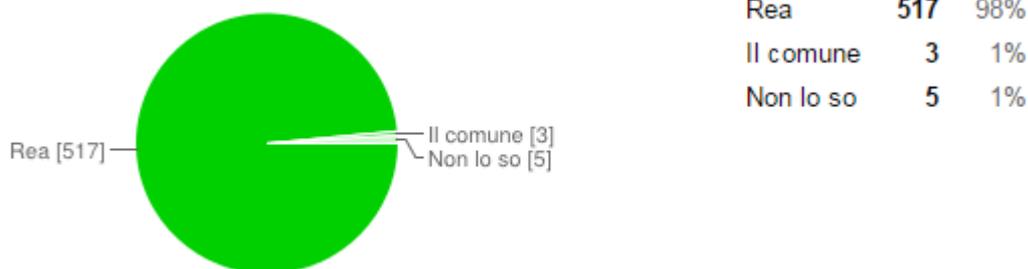
In ultima istanza vengono i **percorsi di educazione ambientale**: se e quanto le persone conoscono e apprezzano questo tipo di servizio e come sono venute a conoscenza.

I servizi

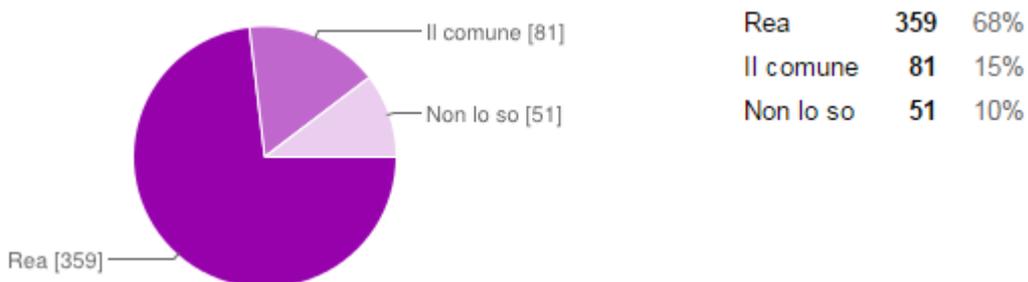
Conoscenza dei servizi

Per quanto riguarda la conoscenza dei servizi forniti dall'azienda, abbiamo un risultato buonissimo riguardo alla **raccolta dei rifiuti**.

La quasi totalità delle persone intervistate, infatti, è a conoscenza del fatto che REA svolge questo servizio nella propria zona.



Leggermente più bassa la percentuale di persone a conoscenza del fatto che REA si occupa anche dello **spazzamento delle strade**.



Qualità dei servizi

Entrando nel cuore dell'indagine, in generale i **giudizi riguardo ai servizi** si collocano quasi tutti su un livello medio, corrispondente ad una **soddisfazione parziale**, con punte di **soddisfazione piena** in alcune zone quando si vanno ad analizzare i vari servizi nello specifico. Particolarmente negativi i livelli di soddisfazione per quanto riguarda la pulizia dei cassonetti e delle aree circostanti i cassonetti, la distribuzione dei cassonetti della raccolta differenziata e il servizio di raccolta porta a porta.

Spazzamento delle strade

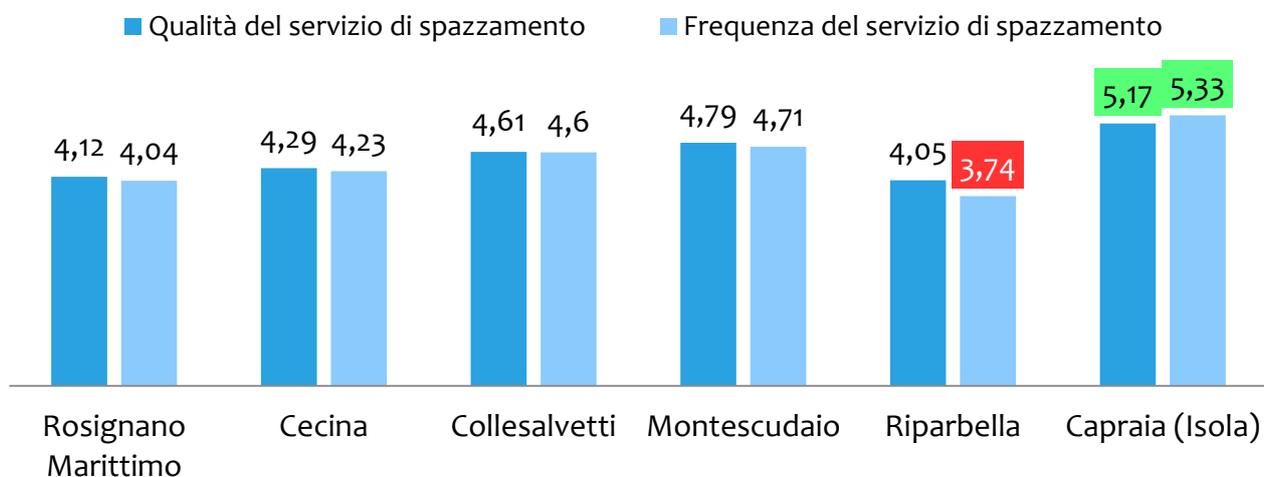
Parzialmente soddisfacente (media: 4,33) il dato sulla **qualità del servizio di spazzamento**. Da notare come qui il dato relativo alla soddisfazione parziale influenzi non poco il voto medio; cosa che tenderà a influenzare un po' tutti i risultati dell'indagine.



Molto simili, anche se leggermente peggiori (media: 4,26), i dati sulla **frequenza del servizio di spazzamento** dove si può notare che le risposte più frequenti sono ancora la soddisfazione piena e quella parziale.



Qualità e frequenza del servizio di spazzamento: schema



Analizzando i dati nello specifico si può notare un livello molto esteso di soddisfazione parziale nella maggioranza dei comuni in cui si effettua il servizio di spazzamento con picchi di elevata insoddisfazione su Riparbella, soprattutto per quanto riguarda la frequenza del servizio.

Si registra una soddisfazione piena, invece, su Capraia.

Pulizia dei cassonetti e delle aree circostanti

Ancora parzialmente soddisfacente (media: 4,33) il dato sulla **pulizia e la manutenzione dei cassonetti**.



Leggermente peggiore, anche se molto simile, il dato relativo alla **pulizia delle aree circostanti i cassonetti** (media: 4,21). Ancora alto (in percentuale) il numero di risposte mediamente positive che però vengono sbilanciate da una minoranza di risposte estremamente negative.



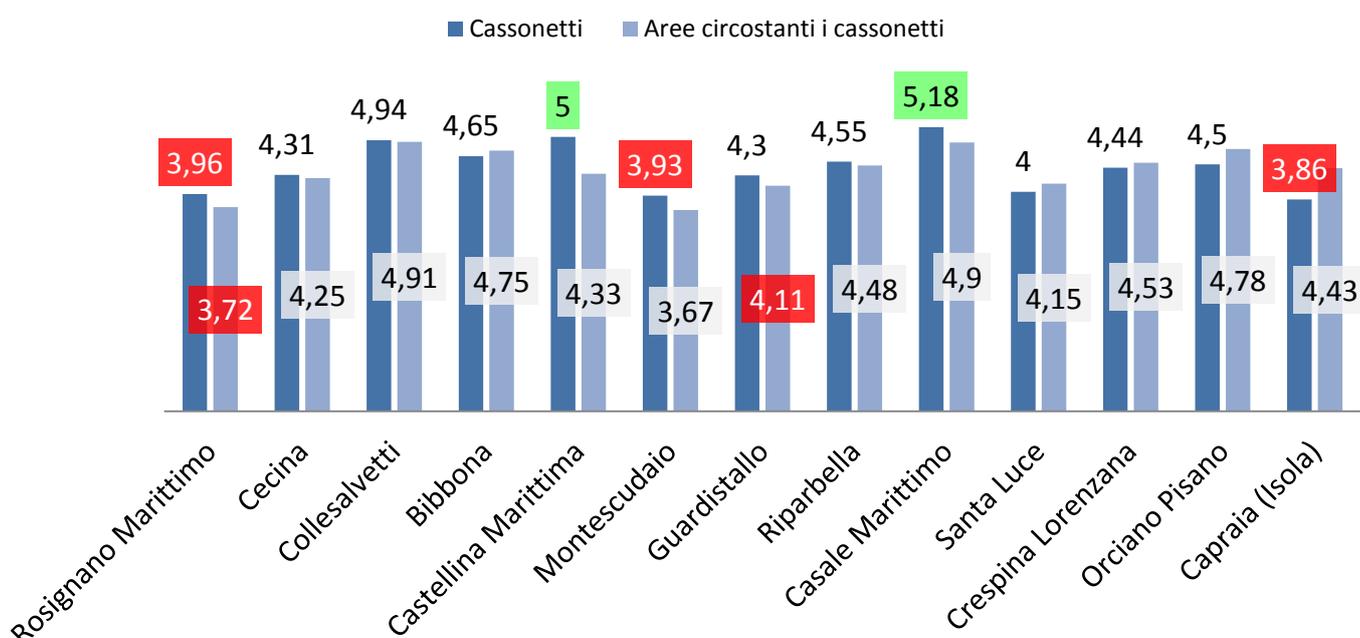
Manutenzione e pulizia di cassonetti e aree circostanti: schema

Analizzando i dati nello specifico si possono notare picchi di insoddisfazione, per quanto riguarda la manutenzione e la pulizia dei cassonetti, nelle zone di Rosignano Marittimo, Montescudaio e Capraia.

E picchi di insoddisfazione riguardo la pulizia delle piazzole su Rosignano e Montescudaio.

Pienamente soddisfacente la cura dei cassonetti su Castellina e Casale.

Parzialmente soddisfacenti i restanti risultati.



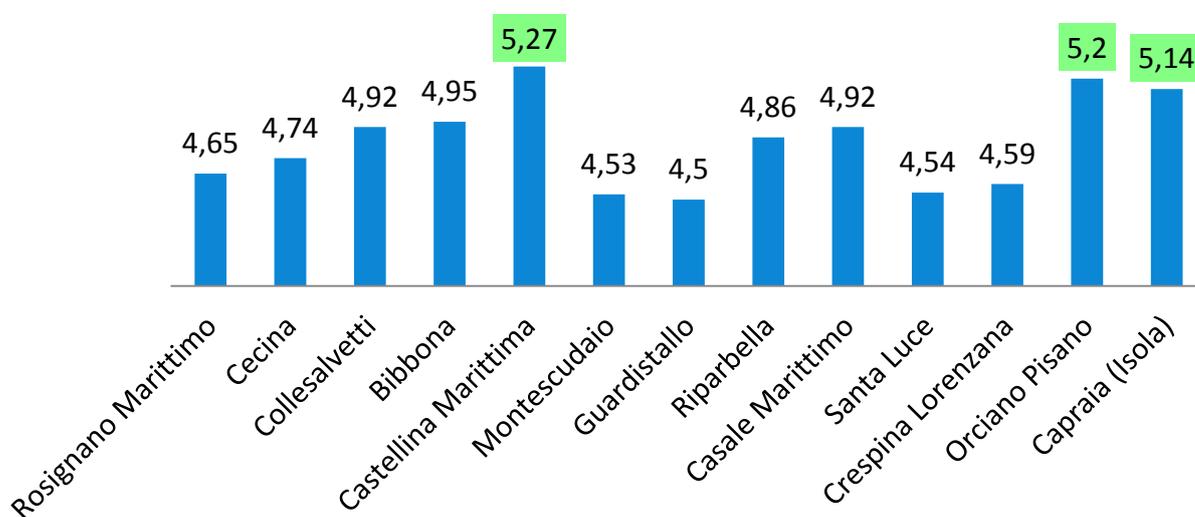
Frequenza dello svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata

Generalmente alta rispetto ai grafici visti in precedenza (media: 4,86) la soddisfazione riguardo la frequenza dello svuotamento dei cassonetti.



Il dato sta a indicare che, generalmente, le persone non trovano i cassonetti pieni e questo è positivo.

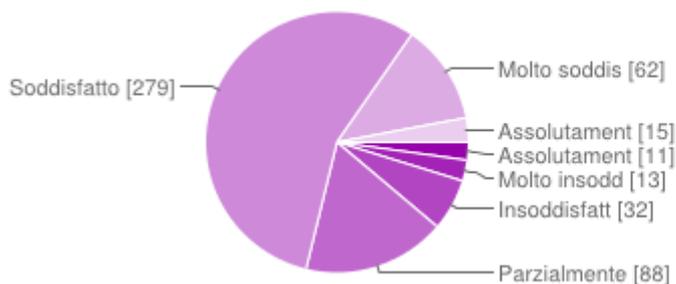
Frequenza dello svuotamento dei cassonetti: schema



Analizzando il dato specifico si hanno risultati più che soddisfacenti su Castellina, Orciano e Capraia.

Si sfiora la soddisfazione piena su Collesalvetti, Bibbona, Riparbella e Casale.

Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata

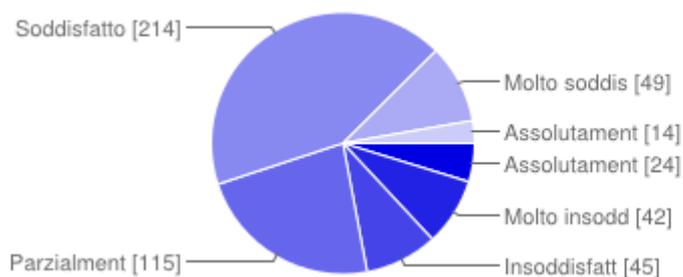


Assolutamente insoddisfatto	11	2%
Molto insoddisfatto	13	2%
Insoddisfatto	32	6%
Parzialmente soddisfatto	88	17%
Soddisfatto	279	53%
Molto soddisfatto	62	12%
Assolutamente soddisfatto	15	3%

Parzialmente soddisfacente (media: 4,71) il dato sulla distribuzione sul territorio dei cassonetti RSU.

Più della metà degli intervistati si è dichiarata, infatti, soddisfatta.

Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta differenziata



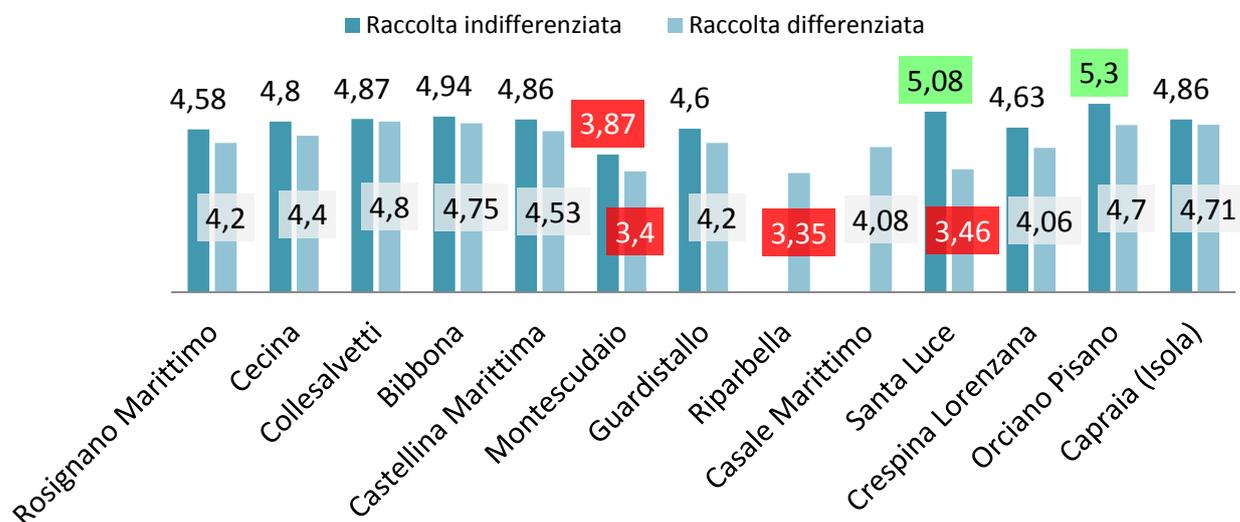
Assolutamente insoddisfatto	24	5%
Molto insoddisfatto	42	8%
Insoddisfatto	45	9%
Parzialmente soddisfatto	115	22%
Soddisfatto	214	41%
Molto soddisfatto	49	9%
Assolutamente soddisfatto	14	3%

Leggermente peggiore (media: 4,3) il dato sulla raccolta differenziata.

Crescono, infatti, i livelli di insoddisfazione per quanto riguarda questo servizio.

Si noti che, come è emerso dalle interviste telefoniche, le persone hanno espresso una grave insoddisfazione quando **i cassonetti delle differenziata mancano del tutto** o quasi nella loro zona, sono **notevolmente distanti dalla loro abitazione**, oppure sono stati tolti da un punto a loro conveniente, spostati o eliminati.

Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata: schema



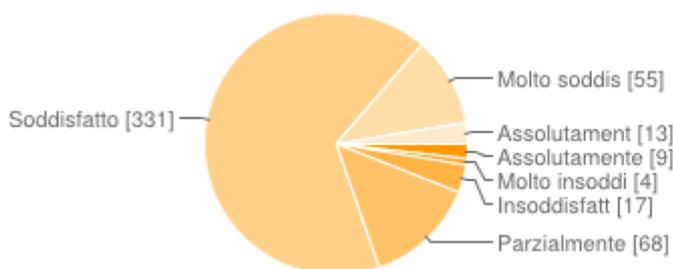
Nello specifico si registra un livello di insoddisfazione elevato sia per quanto riguarda l'indifferenziata che l'indifferenziata su Montescudaio.

Insoddisfazione su Riparbella, dove REA svolge solo in servizio di raccolta differenziata.

Curioso il dato su Santa Luce, dove va bene l'indifferenziata ma non la differenziata.

Soddisfacente la distribuzione dell'indifferenziata su Orciano e su Bibbona, dove si sfiora la sufficienza piena.

Orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata



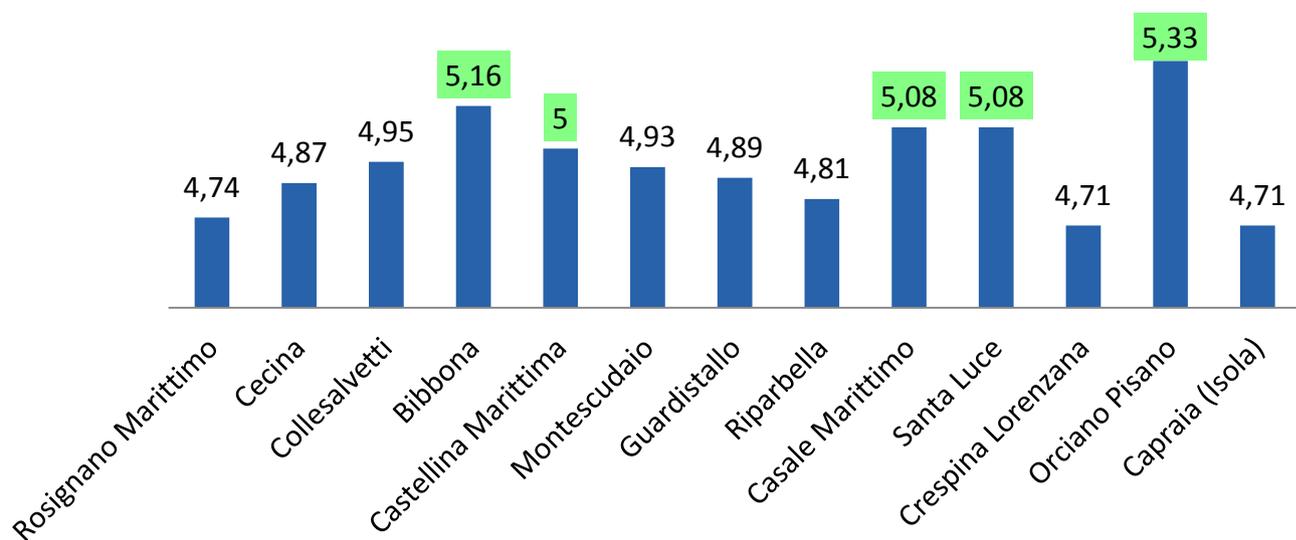
Assolutamente insoddisfatto	9	2%
Molto insoddisfatto	4	1%
Insoddisfatto	17	3%
Parzialmente soddisfatto	68	13%
Soddisfatto	331	63%
Molto soddisfatto	55	10%
Assolutamente soddisfatto	13	2%

Sfiorata la soddisfazione piena sugli orari di svuotamento dei cassonetti (media: 4,86).

Anche se, come è emerso dalle interviste telefoniche, le persone **non fanno molto caso agli orari di svuotamento**, quanto alla frequenza dello svuotamento.

Quindi esprimono una **soddisfazione generalmente mediocre** solo perché non possono dirsi assolutamente soddisfatti di qualcosa a cui non fanno caso.

Orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata: schema

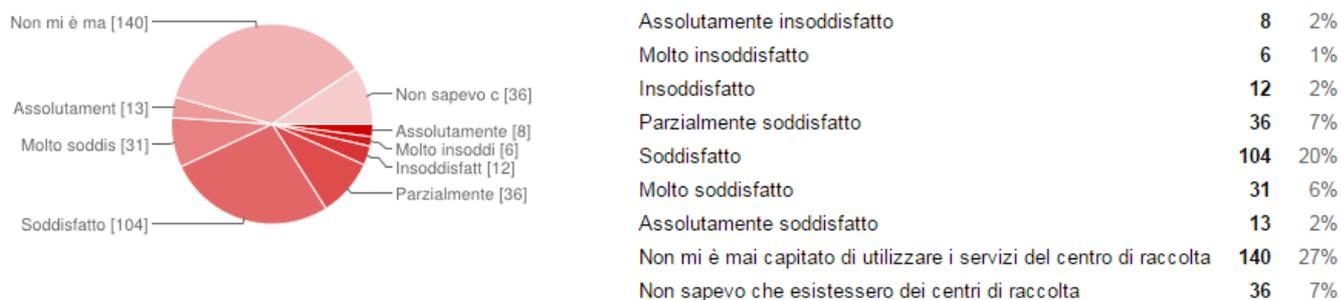


Nello specifico, quindi, abbiamo una piena soddisfazione su Bibbona, Castellina, Casale Marittimo, Santa Luce e risultati più che soddisfacenti su Orciano.

Si sfiora la soddisfazione piena su Collesalveti, Montescudaio e Guardistallo.

Centro di raccolta

Parlando dei servizi del centro di raccolta gli utilizzatori di questo servizio si dichiarano, in media, parzialmente soddisfatti, anche se si sfiora la piena soddisfazione.



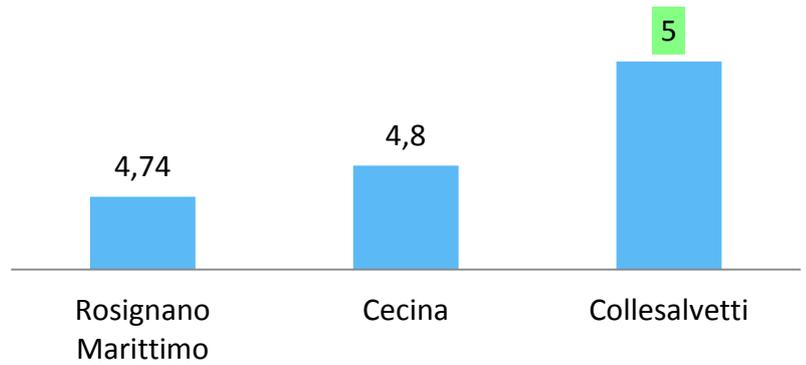
Le critiche più frequenti a questo servizio sono state mosse contro gli orari e i giorni di apertura, a quanto pare difficili da reperire.

Altissime le percentuali di **persone che non hanno mai utilizzato i centri di raccolta** o che non sono addirittura al corrente dell'esistenza del servizio. Basso il numero di risposte date a questa domanda: 381 su 525 interviste.

Centro di raccolta: schema

Nello specifico, va bene il centro di raccolta di Collesalvetti e sfiora la soddisfazione piena il centro di Cecina.

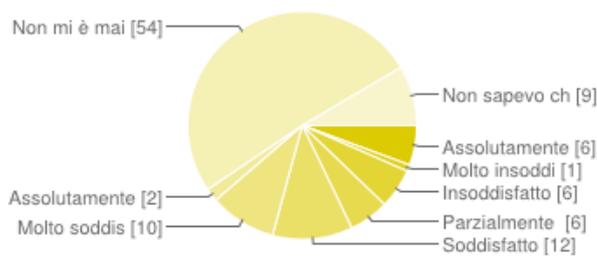
Un po' peggio quello di Rosignano Marittimo.



Raccolta porta a porta

Parzialmente soddisfacente la raccolta porta a porta su San Pietro in Palazzi (media: 4,27).

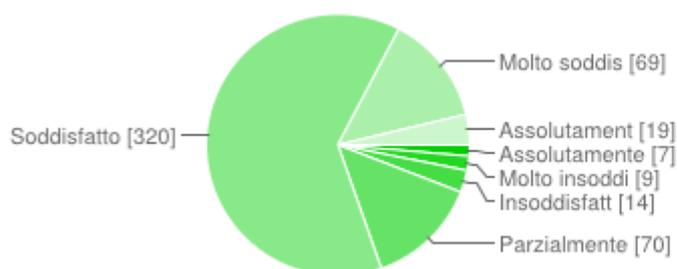
Si noti come poche risposte estremamente negative sbilancino un risultato tutto sommato positivo.



Assolutamente insoddisfatto	6	1%
Molto insoddisfatto	1	0%
Insoddisfatto	6	1%
Parzialmente soddisfatto	6	1%
Soddisfatto	12	2%
Molto soddisfatto	10	2%
Assolutamente soddisfatto	2	0%
Non mi è mai capitato di utilizzare questi servizi	54	10%
Non sapevo che esistessero questi servizi	9	2%

Professionalità e della competenza del personale addetto alla raccolta

Si sfiora la soddisfazione piena per quanto riguarda la competenza del personale addetto alla raccolta, con un voto medio di 4,90, nonostante l'alta percentuale di risposte positive.

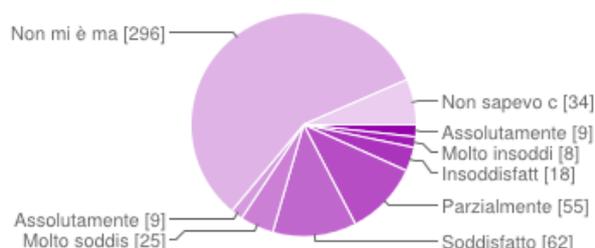


Assolutamente insoddisfatto	7	1%
Molto insoddisfatto	9	2%
Insoddisfatto	14	3%
Parzialmente soddisfatto	70	13%
Soddisfatto	320	61%
Molto soddisfatto	69	13%
Assolutamente soddisfatto	19	4%

Gestione delle segnalazioni e dei reclami

Parzialmente soddisfacente la **gestione delle segnalazioni e dei reclami** con un voto medio di 4,4.

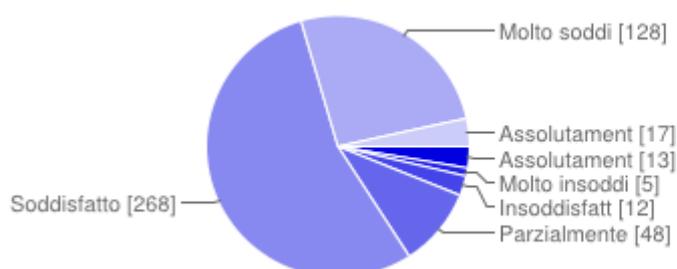
Anche se il dato più interessante in questo grafico è ancora l'altissima percentuale di persone che non hanno mai utilizzato questo servizio o non ne conoscono l'esistenza.



Assolutamente insoddisfatto	9	2%
Molto insoddisfatto	8	2%
Insoddisfatto	18	3%
Parzialmente soddisfatto	55	10%
Soddisfatto	62	12%
Molto soddisfatto	25	5%
Assolutamente soddisfatto	9	2%
Non mi è mai capitato di utilizzare questi servizi	296	56%
Non sapevo che esistessero questi servizi	34	6%

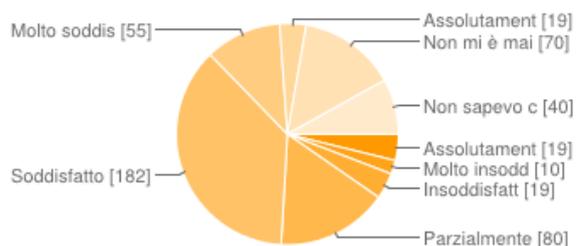
Cortesìa e competenza nel fornire informazioni

Le persone si dichiarano pienamente soddisfatte di REA in termine di competenza nel fornire informazioni.



Assolutamente insoddisfatto	13	2%
Molto insoddisfatto	5	1%
Insoddisfatto	12	2%
Parzialmente soddisfatto	48	9%
Soddisfatto	268	51%
Molto soddisfatto	128	24%
Assolutamente soddisfatto	17	3%

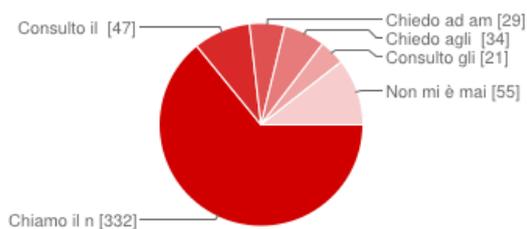
Servizio informativo



Assolutamente insoddisfatto	19	4%
Molto insoddisfatto	10	2%
Insoddisfatto	19	4%
Parzialmente soddisfatto	80	15%
Soddisfatto	182	35%
Molto soddisfatto	55	10%
Assolutamente soddisfatto	19	4%
Non mi è mai capitato di usufruire di questo servizio	70	13%
Non sapevo che esistesse questo servizio	40	8%

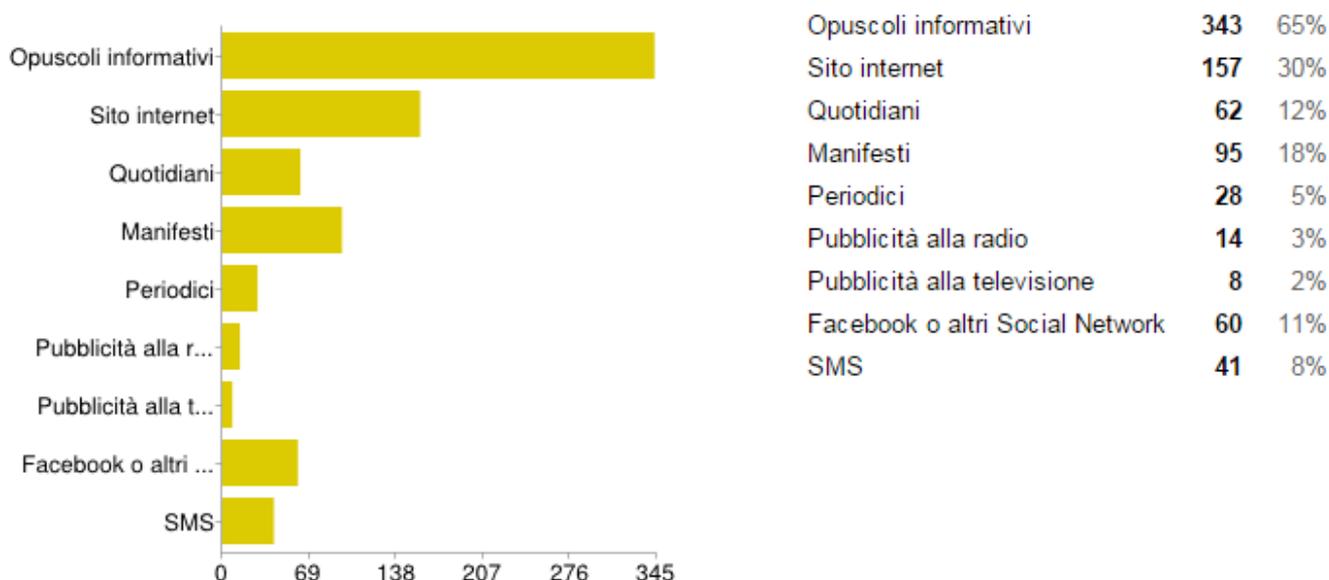
Metodi di reperimento delle informazioni

Il Numero Verde è di gran lunga il canale informativo preferito e più utilizzato dagli utenti REA.



Chiamo il numero verde	332	63%
Consulto il sito internet	47	9%
Chiedo ad amici o parenti	29	6%
Chiedo agli operatori REA	34	6%
Consulto gli opuscoli informativi	21	4%
Non mi è mai capitato di richiedere informazioni sui servizi REA	55	10%

Canali informativi alternativi



Al primo posto tra i canali informativi tramite i quali le persone vorrebbero essere informate in futuro, si piazzano gli **opuscoli informativi** (con un 65% di risposte a favore), al secondo il **sito internet** e al terzo i **manifesti informativi**.

Circa un 11% del campione (59 persone) non ha risposto a questa domanda, in generale perché **soddisfatto della situazione attuale**.

Servizio di sensibilizzazione

Parzialmente soddisfacente il servizio di sensibilizzazione (media: 4,5), nonostante comunque la maggior parte del campione si dichiara soddisfatto.

Ancora una volta, purtroppo, si rileva una **conoscenza molto scarsa** di questo tipo di servizi da parte delle persone.



Voto generale ai servizi

Parzialmente soddisfacente dunque anche il **dato generale**.

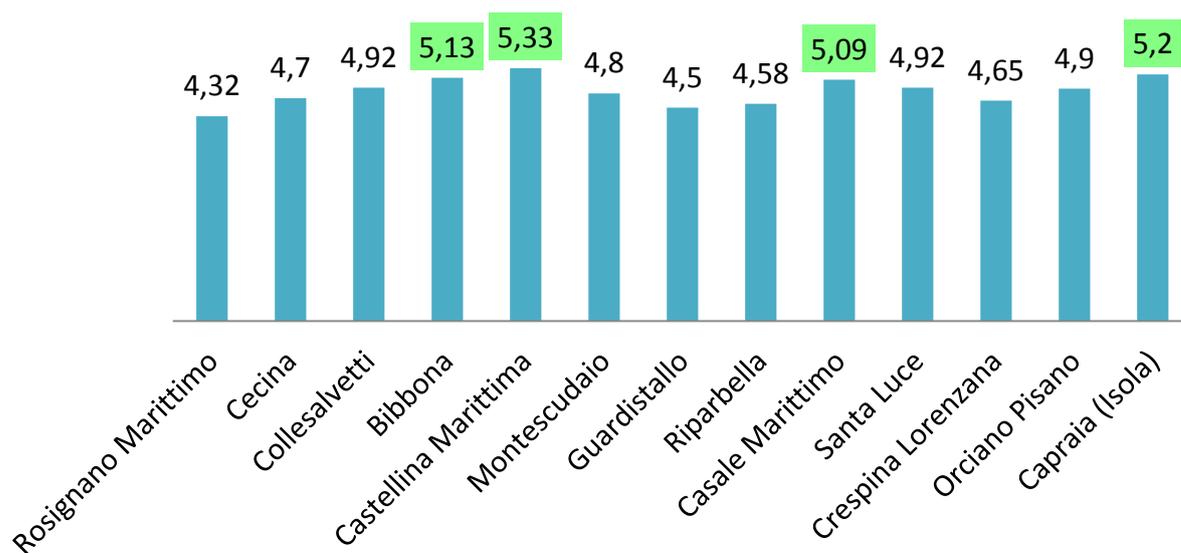
Risultato che rispecchia pienamente i risultati sui singoli servizi, ma che non deve scoraggiare.

Sicuramente vanno tenuti in considerazione:

- Il **continuo desiderio di miglioramento** dei servizi da parte dei cittadini (come a dire «sì il servizio va bene, ma si può sempre migliorare»)
- Un **alto livello d'insoddisfazione**, per così dire «**a priori**»
- Un **alto livello di disinformazione**



Voto generale ai servizi: schema



Nello specifico si registra una soddisfazione piena per i servizi in generale, su Bibbona, Castellina, Casale Marittimo e Capraia.

Si sfiora la soddisfazione piena a Collesalvetti, Santa Luce e Orciano.

I comuni più insoddisfatti (anche se non in maniera grave) sono quelli di Rosignano, Guardistallo e Riparbella.

L'immagine di REA

Curioso il dato sull'immagine che i cittadini hanno di REA.

Nonostante, infatti, gli utenti si ritengono parzialmente soddisfatti dei servizi, hanno tutto sommato **un'opinione abbastanza positiva** di REA.



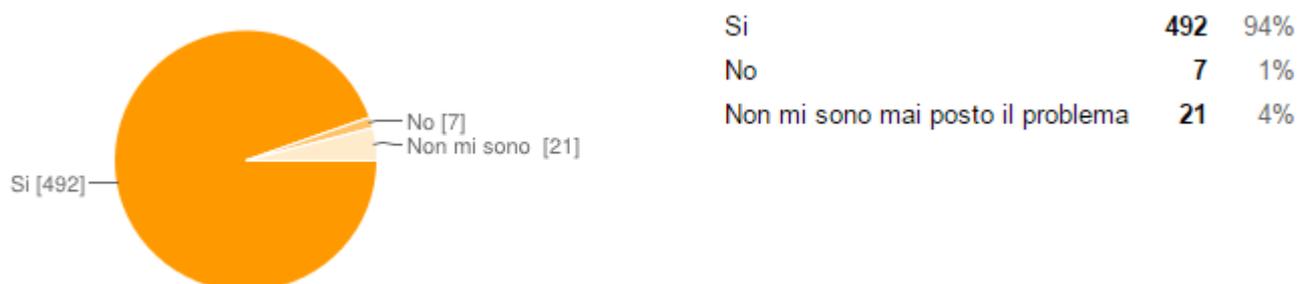
Schema riepilogativo riguardo ai servizi

Media dei voti assegnati ai servizi										
	Qualità del servizio di spazzamento	Frequenza del servizio di spazzamento	Cura, pulizia e manutenzione dei cassonetti	Cura, pulizia e manutenzione delle aree circostanti i cassonetti	Frequenza dello svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata	Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta indifferenziata	Distribuzione sul territorio dei cassonetti della raccolta differenziata	Orari di svuotamento dei cassonetti della raccolta differenziata e indifferenziata	Centro di raccolta	Voto generale ai servizi svolti da REA
Rosignano Marittimo	4,12	4,04	3,96	3,72	4,65	4,58	4,2	4,74	4,74	4,32
Cecina	4,29	4,23	4,31	4,25	4,74	4,8	4,4	4,87	4,8	4,7
Collesalvetti	4,61	4,6	4,94	4,91	4,92	4,87	4,8	4,95	5	4,92
Bibbona	4,95	4,65	4,65	4,75	4,95	4,94	4,75	5,16	6	5,13
Castellina Marittima	3,86	4,14	5	4,33	5,27	4,86	4,53	5	5,5	5,33
Montescudaio	4,79	4,71	3,93	3,67	4,53	3,87	3,4	4,93	4,4	4,8
Guardistallo	5	4,5	4,3	4,11	4,5	4,6	4,2	4,89		4,5
Riparbella	4,05	3,74	4,55	4,48	4,86	4,81	3,35	4,81	3	4,58
Casale Marittimo	5	5	5,18	4,9	4,92	4,58	4,08	5,08		5,09
Santa Luce	3,67	3,92	4	4,15	4,54	5,08	3,46	5,08	4,67	4,92
Crespina Lorenzana	5	4,92	4,44	4,53	4,59	4,63	4,06	4,71		4,65
Orciano Pisano	4,5	3,5	4,5	4,78	5,2	5,3	4,7	5,33		4,9
Capraia (Isola)	5,17	5,33	3,86	4,43	5,14	4,86	4,71	4,71		5,2

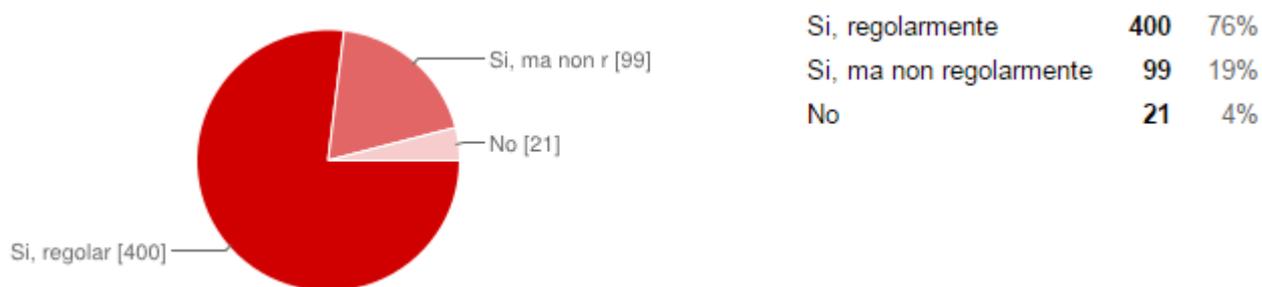
La raccolta differenziata

Sensibilità ai problemi ambientali e raccolta differenziata

La quasi totalità degli intervistati si ritiene una persona **sensibile ai problemi ambientali**.



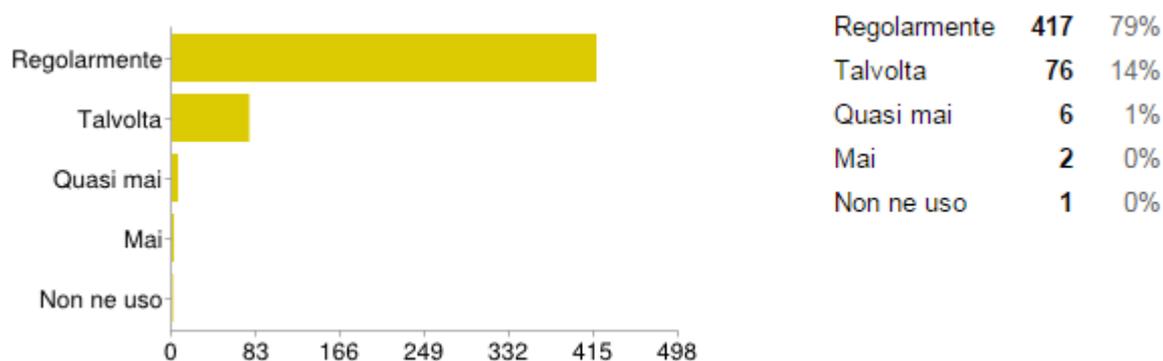
Purtroppo solo il 76% del campione dichiara, però, di **fare regolarmente la raccolta differenziata**.



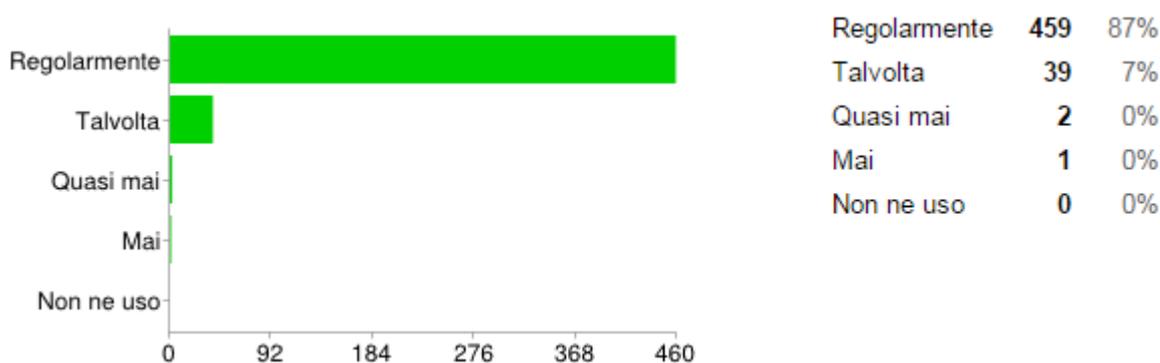
Quanto e per quali materiali viene fatta la raccolta differenziata

Di seguito verranno elencati i vari tipi di rifiuto, associati al grado di frequenza con la quale le persone dichiarano di svolgere quel dato tipo di raccolta.

Carta

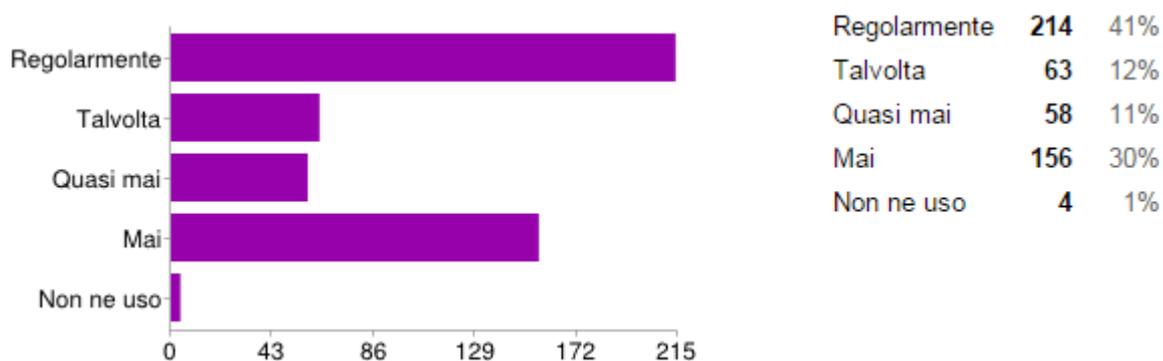


Multi-materiale (vetro, plastica e Tetra Pak)

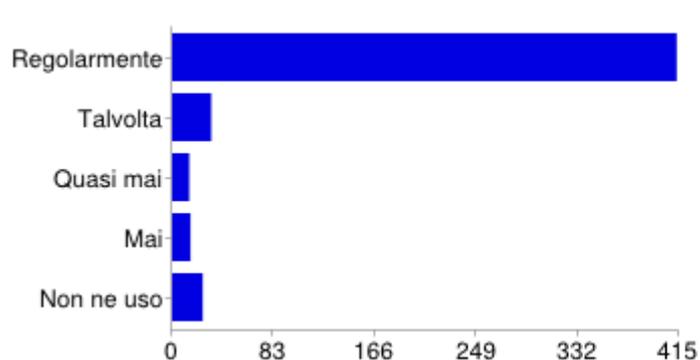


Organico e umido

Curioso il dato sulla raccolta dell'organico, soprattutto dal momento che tra gli intervistati, **solo 43 persone utilizzano il servizio di raccolta porta a porta.**

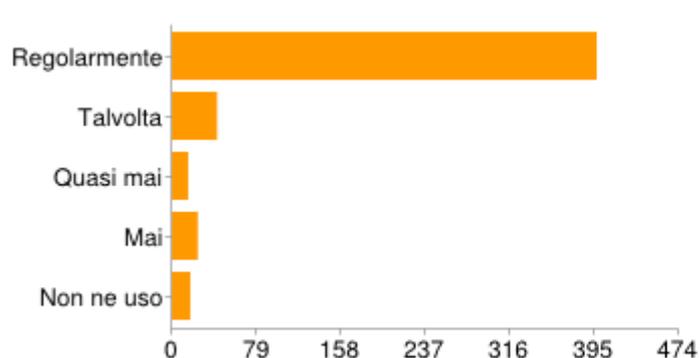


Beni ingombranti, potature o altro verde



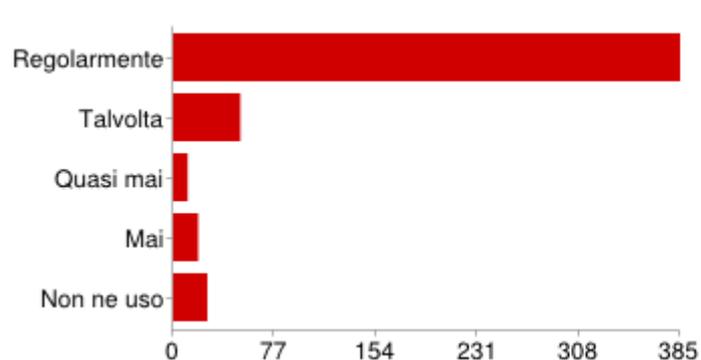
Regolarmente	413	79%
Talvolta	32	6%
Quasi mai	14	3%
Mai	15	3%
Non ne uso	25	5%

Medicinali scaduti



Regolarmente	397	76%
Talvolta	42	8%
Quasi mai	15	3%
Mai	24	5%
Non ne uso	17	3%

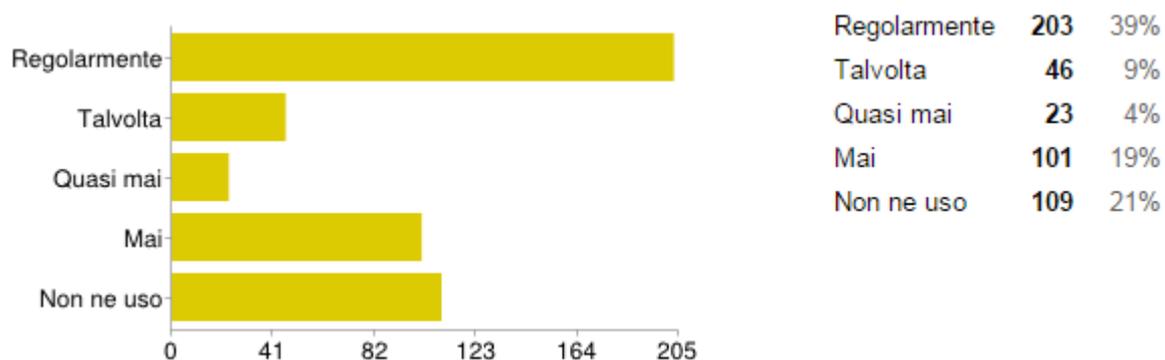
Pile e batterie



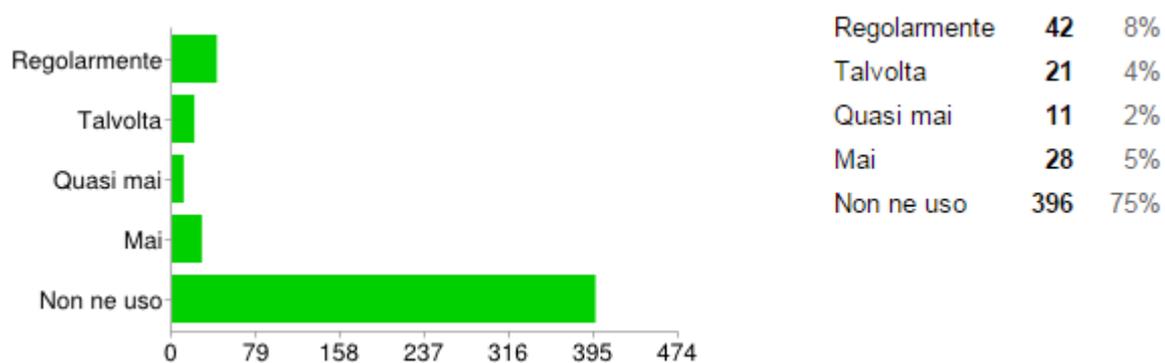
Regolarmente	385	73%
Talvolta	51	10%
Quasi mai	11	2%
Mai	19	4%
Non ne uso	26	5%

Oli esausti

Molto alta la percentuale di persone che non smaltisce in maniera corretta gli oli esausti, probabilmente per mancanza di informazione al riguardo.

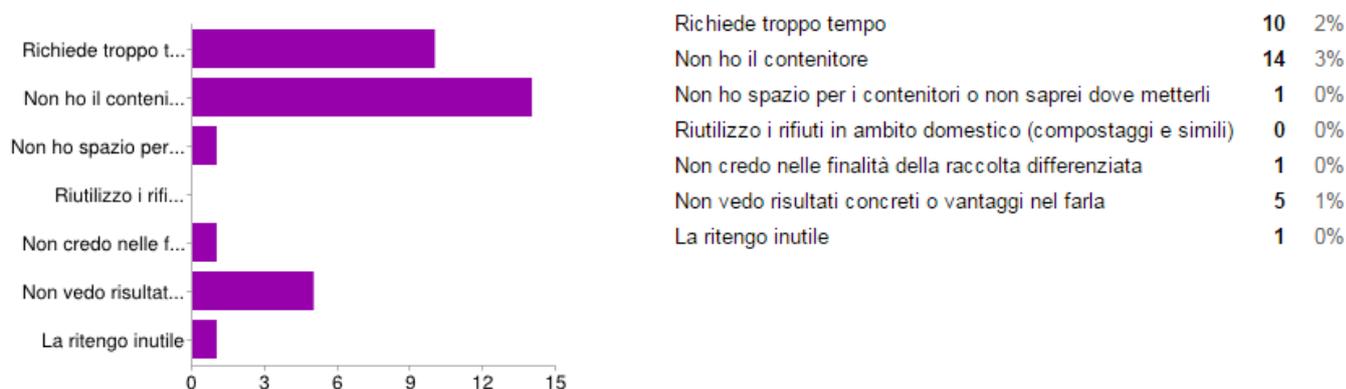


Solventi e vernici



Perché non si fa la raccolta differenziata

Chi non fa la differenziata, dichiara di non farla fundamentalmente perché non ha il contenitore.



È importante notare che “**contenitore**”, anche da quanto è emerso dalle interviste telefoniche è **da interpretarsi come cassonetto della differenziata** e non come contenitore domestico.

Una buona parte del campione ha dichiarato di **non avere tempo** per differenziare i rifiuti.

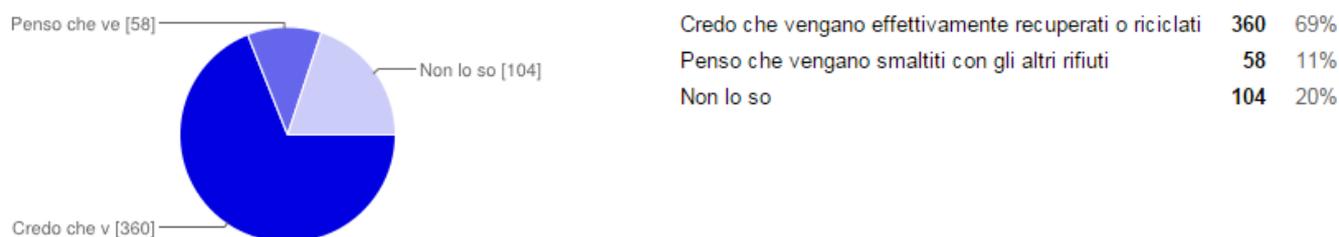
Un piccola percentuale ha dichiarato di **non vedere risultati** concreti o vantaggi nel differenziare.

Impressioni e abitudini degli utenti

Utilizzo dei rifiuti differenziati

In questa domanda abbiamo chiesto alle persone che tipo di utilizzo credono venga fatto dei rifiuti differenziati. Ciò che è interessante notare, però, è come la risposta più gettonata, sia in realtà da interpretarsi come “**spero** che vengano effettivamente differenziati”. Questo fatto è stato evinto durante le interviste telefoniche.

Si è riscontrato **molto scetticismo** e **disinformazione**, infatti, riguardo all’effettiva efficacia del riciclaggio. Lo dimostra il fatto che 1 persona su 5 dichiara di non sapere che fine fanno i rifiuti differenziati.



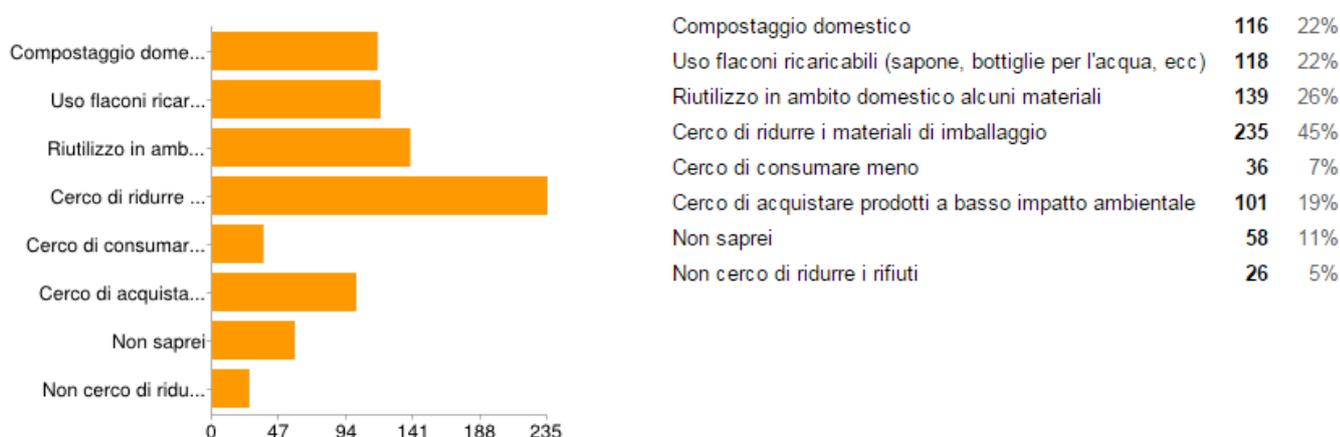
Riduzione dei rifiuti

Per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti **moltissime persone si sono dichiarate attive in questa pratica**, dichiarando di cercare di ridurre gli imballaggi, riutilizzare i rifiuti in ambiente domestico, utilizzare flaconi ricaricabili e di acquistare prodotti a basso impatto ambientale.

Poche le persone che cercano di **consumare meno**.

Abbastanza alta la percentuale di persone che non ha fornito una risposta esaustiva.

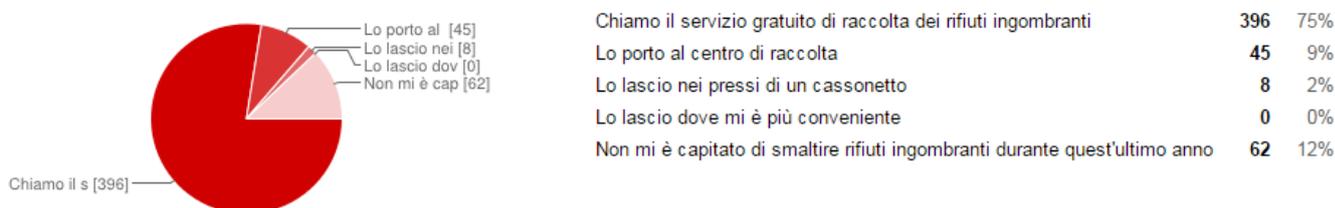
Relativamente bassa la percentuale di quelli che **non cercano di ridurre i rifiuti** in nessun modo.



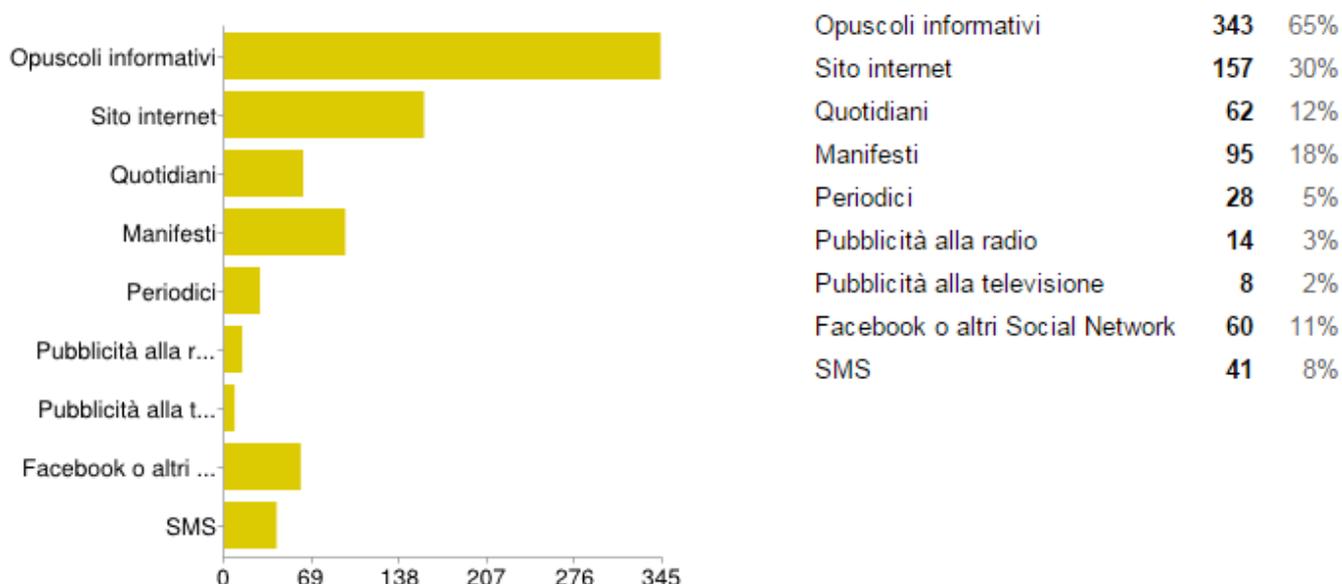
Smaltimento di rifiuti pericolosi o ingombranti

Parlando dello smaltimento di ingombranti, potature e altri materiali che non possono essere gettati nei cassonetti, **il servizio di raccolta viene individuato come metodo smaltimento preferito dai cittadini**, seguito dai centri di raccolta.

Relativamente bassa e soprattutto curiosa (se si va a confrontare il dato con la domanda successiva) la percentuale di persone che dichiara di abbandonare i rifiuti.



L'abbandono dei rifiuti



Una percentuale altissima di persone dichiara di **vedere regolarmente rifiuti abbandonati** vicino ai cassonetti.

Soprattutto Ingombranti, RAEE, Potature e Sacchetti della spazzatura.

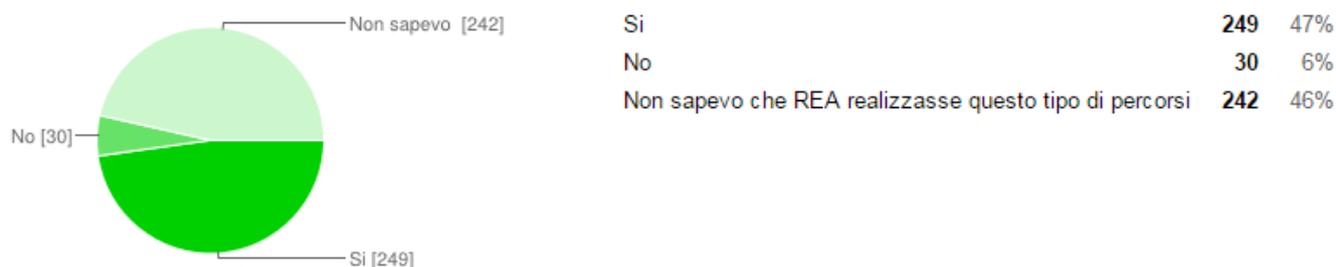
Solo il 13% del campione ha risposto di non aver mai notato rifiuti abbandonati.

Sensibilizzazione e percorsi di educazione ambientale nelle scuole

In conclusione, si riporta l'analisi del dato sui percorsi di educazione ambientale che REA svolge nelle scuole.

Apprezzamento riguardo ai percorsi di educazione ambientale

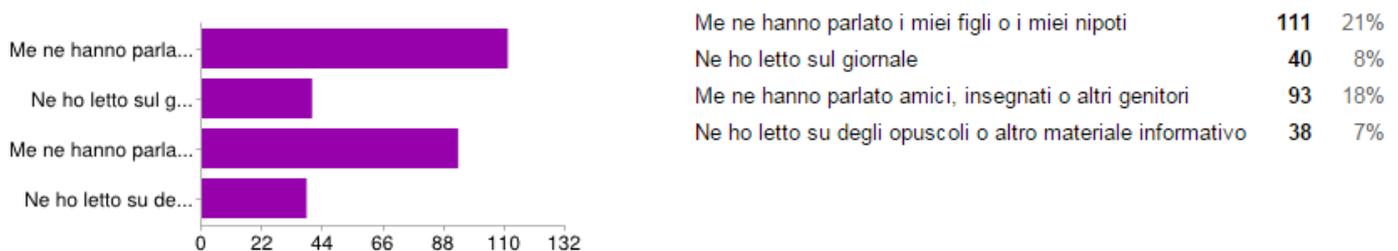
Molto positiva la valutazione per questa attività.



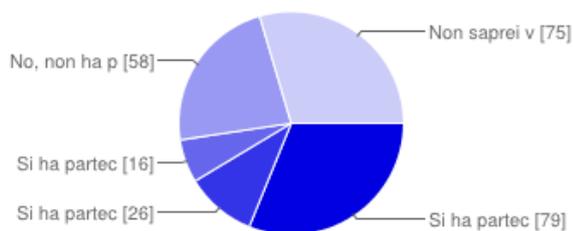
La quasi totalità delle persone a conoscenza di questo servizio, dimostra un **grande apprezzamento**.

Purtroppo si registra anche un'**altissima percentuale** di persone che **non conoscono** questi percorsi e una percentuale minima di persone che dichiarano di non apprezzare l'educazione ambientale nelle scuole.

In che modo le persone vengono a conoscenza dei percorsi di educazione ambientale



Cosa cambia nelle famiglie, dopo un percorso di questo genere



Si ha partecipato. Ci ha raccontato quello che ha imparato e adesso siamo più informati	79	15%
Si ha partecipato. Abbiamo cambiato le nostre abitudini e adesso ci impegniamo maggiormente nel rispettare l'ambiente	26	5%
Si ha partecipato, ma non ho notato alcun cambiamento	16	3%
No, non ha partecipato	58	11%
Non saprei valutare	75	14%

Le famiglie dimostrano di apprezzare le attività di educazione ambientale svolte a contatto con i bambini e di ritenersi (nella maggior parte dei casi) più informati sui problemi ambientali, dopo questo tipo di percorsi.

Confronto con il 2012

Il confronto con l'indagine del 2012 vede **peggiore** l'azienda su tutti i fronti per quanto riguarda i **servizi**.

Il **voto generale** scende a 4,64, rispetto al 5,17 del 2012, con punte d'insoddisfazione su Rosignano Marittimo (4,32 rispetto al 5,2 del 2012) e su Cecina (4,7 rispetto al 5 del 2012).

Tutto questo nonostante l'**immagine dell'azienda** rimanga **stabilmente positiva**.

Abbiamo cali notevoli per quanto riguarda la soddisfazione sulla **pulizia delle aree circostanti i cassonetti** (da 4,6 a 4,21), sulla **pulizia e manutenzione dei cassonetti** stessi (da 4,8 a 4,33), nonché sulla frequenza e qualità dello spazzamento e sulla facilità d'uso del centro di raccolta.

Scende da 5,45 a 4,4 il voto degli utenti alla **competenza** e alla **cortesìa del personale addetto** alla raccolta.

Rimangono assolutamente invariate le percentuali che riguardano la **conoscenza del ruolo dell'azienda** e dei servizi che svolge sul territorio.

Rimane stabile la soddisfazione per quanto riguarda la **competenza** del personale REA nel **fornire informazioni**, mentre cala sensibilmente la qualità nella **gestione delle segnalazioni**.

Rimane stabile, anche se ancora parzialmente insoddisfacente il **servizio di sensibilizzazione** (4,5).

Si nota una **crescente consapevolezza** del fatto che i rifiuti differenziati vengano effettivamente riciclati (da 49% a 69% dei rispondenti crede che vengano smaltiti correttamente), anche se questo dato è da interpretarsi (come si è evinto dalle interviste telefoniche) come una speranza che questo accada.

Cresce notevolmente l'utilizzo del **servizio di raccolta degli ingombranti e delle potature**. Il 75% degli intervistati ha detto di utilizzare questo servizio ogni volta che ne ha bisogno, rispetto al 45% del 2012.

Ottima la reazione alla "nuova" domanda per capire **cosa fanno attivamente i cittadini per ridurre i rifiuti**, che ha portato la percentuale di "non saprei" dal 50% del 2012 al 7% del 2014. Si noti che la domanda che veniva posta nel 2012 riguardava cosa i cittadini pensassero essere il modo migliore per ridurre i rifiuti.

Per quanto riguarda i **modi in cui i cittadini vorrebbero essere informati**, gli opuscoli rimangono ancora il media preferito dai cittadini, mentre prende piede il sito internet che passa dal 9,9% al 20% e si fa notare il dato sui manifesti, non presenti come opzione nell'indagine del 2012.

Rimangono invariati quando non migliorano quasi tutti i dati sulle **abitudini dei cittadini** per quanto riguarda la differenziazione dei rifiuti; tutti tranne la raccolta dell'organico, che scende raggiungendo livelli più verosimili.

I motivi per i quali le persone non fanno la raccolta differenziata rimangono più o meno gli stessi, cioè la mancanza di un cassonetto vicino e la mancanza di tempo.

Infine, migliora sensibilmente **la conoscenza e l'apprezzamento per i percorsi di educazione ambientale** svolti da REA nelle scuole, nonché, a quanto pare, la loro efficacia nel cambiare attivamente le abitudini delle famiglie tramite le conoscenze acquisite dei bambini che partecipano.