

Sommario

1. Introduzione.....	3
1.1 Obiettivi applicazione web	3
2. Stato dell'arte	4
3.Requisiti di contenuto e di comunicazione	5
3.1 Requisiti di architettura informativa.....	5
3.2 Requisiti di contenuto	5
3.3 Requisiti di comunicazione	6
3.3.1 Grafica e Design.....	6
4. Requisiti funzionali e risorse.....	6
4.1 Requisiti funzionali	6
4.2 Fonti contenuto informativo	6
5. Base di Dati.....	7
5.1 Fonti database	7
5.2 Storico tabelle di dati	8
5. Tecnologie utilizzate	12
5.1 Ambiente di sviluppo.....	12
5.2 Linguaggi HTML5 e CSS3.....	12
5.3 PHP e MySQL	12
5.4 JavaScript, jQuery, Ajax, Highcharts , Amcharts.....	12
5.5 Mappa funzioni	13
6. Requisiti di accessibilità e usabilità	14
6.1 Requisiti di accessibilità	14
6.2 Requisiti di usabilità.....	14
7. Conclusioni	15

1. Introduzione

Recycle Data è un'applicazione web che permette di visualizzare i dati relativi alla raccolta differenziata, alla gestione dei rifiuti ed alla produzione dei rifiuti urbani in Italia.

Si tratta di un progetto di “*web data journalism*”, un approccio a cavallo tra ricerca e inchiesta giornalistica, in cui sono stati usati database, mappe e grafici interattivi.

Il settore d'indagine scelto, dunque, è quello della raccolta rifiuti. Attraverso le tecniche di data journalism, è stato possibile studiare il fenomeno nelle sue sfaccettature per poi creare una storia/notizia, utilizzando come materiale primario i dati numerici presenti nel database.

Per scrivere l'articolo, ho deciso di adottare un metodo scientifico (analisi precisa dei dati) per poi riportare le scoperte e i risultati, in modo tale da dare obiettività alla notizia.

L'applicazione è rivolta a tutti gli utenti che hanno interesse verso l'argomento e vogliono approfondire il tema per avere una visione chiara sulla situazione attuale in Italia.

L'utente, infatti, ha la possibilità di informarsi e di visualizzare i dati storici compiendo azioni sugli elementi di interfaccia: può passare da una sezione all'altra, cliccare sul singolo anno (scegliendo dal menù di navigazione) ed interagire con la mappa e con i grafici (tramite click o mouse-over).

L'applicazione web che ho realizzato, quindi, mira a visualizzare graficamente i dati e permette di fare un'analisi di confronto tra i vari anni presi in esame in modo da trarre le giuste conclusioni sull'andamento del fenomeno a livello nazionale.

Il sito web realizzato nasce dal mio forte interesse verso i problemi ambientali e rappresenta il mio desiderio di sensibilizzare le persone affinché, scoprendo la situazione attuale, possano impegnarsi di più nel fare la raccolta differenziata e possano entrare nell'ottica che ogni rifiuto può essere trasformato in risorsa.

1.1 Obiettivi applicazione web

L'obiettivo primario è quello di portare avanti una sorta di indagine attraverso la quale poter analizzare e raccontare il fenomeno per una chiara comprensione della situazione in Italia nell'ambito dei rifiuti urbani.

Il progetto si propone di promuovere un approccio originale verso il tema preso in esame, combinando insieme (mash-up) informazioni e dati provenienti da più fonti.

Un altro obiettivo è quello di mettere a disposizione dell'utente mappe e grafici, affinché possa osservare i dati in modo immediato.

Le mappe permettono di visualizzare i dati di ciascuna zona geografica a livello regionale, mentre i grafici permettono il confronto, sulla base dei valori numerici, tra i diversi anni presi in esame.

Attraverso i grafici è possibile scoprire:

- quali sono le regioni più virtuose per percentuale di raccolta differenziata;
- i risultati sulla gestione dei rifiuti in base al loro avvio in discarica, al compostaggio, al recupero e all'incenerimento;
- la quantità di rifiuti urbani e differenziati, ma anche le tonnellate di rifiuti suddivisi per frazione merceologica (carta e cartone, plastica, frazione organica, vetro e metallo);

2. Stato dell'arte

Durante la ricerca svolta sul web, ho trovato documenti e siti inerenti al tema trattato che, però, presentano i dati in tabelle oppure su grafici non interattivi (immagini) senza dare la possibilità di fare confronti tra i vari anni.

I documenti consultabili e i siti sono i seguenti:

- *Testo ISTAT- Gestione rifiuti*
<http://www.istat.it/it/files/2011/01/testointegrale20090508.pdf?title=Gestione+dei+rifiuti+urbani+-+08%2Fmag%2F2009+-+Testo+integrale.pdf>
- *Rapporto rifiuti urbani ISPRA*
http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rifiuti-urbani-2015/RapportoRifiutiUrbani_Ed.2015%20n.230_SchedeSintesi.pdf
- *Annuario ISPRA*
http://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2014/integrale/11_Rifiuti.pdf
- *Semestrale Legambiente - comuni ricicloni*
<http://www.ricicloni.it/assets/files/2e/7c/comuni-ricicloni-2015.pdf>
- *ARPAT news- rifiuti urbani*
<http://www.arp.atoscana.it/notizie/arpnews/2014/178-14/178-14-la-destinazione-dei-rifiuti-urbani-nel-2013-in-italia>
- *ARPAT news-raccolta differenziata*
<http://www.arp.atoscana.it/notizie/arpnews/2015/267-15/267-15-rifiuti-urbani-e-raccolta-differenziata-in-italia>

Esistono, però, alcuni quotidiani on line che si avvicinano alla mia applicazione web, poiché oltre all'articolo hanno inserito grafici o mappe interattive:

- *Il Tirreno-news rifiuti*
http://iltirreno.gelocal.it/italia-mondo/2015/10/27/news/rifiuti-i-dati-sulla-produzione-e-raccolta-differenziata-in-italia-1.12340105?refresh_ce
- *Today-gestione rifiuti ISTAT*
<http://www.today.it/green/life/rifiuti-italia-istat.html>
- *Wired-ambiente-rifiuti*
<http://www.wired.it/attualita/ambiente/2015/12/14/rifiuti-litalia-sceglie-incenerire-differenziata-42/>

Inoltre, le pagine web che più si avvicinano alla mia applicazione sono:

- *DatiOpen.it* (dà la possibilità di visualizzare i dati storici sulla raccolta differenziata in Italia su una mappa o su un grafico e di scegliere l'anno o la regione)
http://www.datiopen.it/it/opendata/Raccolta_differenziata_dei_rifiuti_urbani_anni_1996_2013_per_regione
- *Europa.eu – Eurostat* (dà la possibilità di consultare i dati da visualizzare su un grafico a scelta o su una mappa)
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=ten00063&toolbox=type>

Nonostante l'importanza del tema e i molteplici siti che ne trattano, in realtà non esistono applicazioni web simili a quella da me proposta, ovvero non analizzano il fenomeno compiendo un'indagine sull'andamento della raccolta differenziata nel corso degli anni.

Inoltre, non ho trovato articoli contenenti grafici in cui i dati cambiano in base alla scelta dell'utente, in particolare in base all'azione di click sull'anno.

3. Requisiti di contenuto e di comunicazione

3.1 Requisiti di architettura informativa

Il sito è composto da due pagine:

Home (divisa in sezioni) → Storico regioni

Gestione rifiuti

RD tipo rifiuto

Glossario

About → Il progetto

La realizzazione: fonti e immagini



3.2 Requisiti di contenuto

Home : pagina principale del sito in cui è presente una barra di navigazione, collocata nella parte superiore della pagina, che contiene i rimandi alle altre sezioni della "Home".

Il contenuto è un articolo giornalistico diviso per temi: storico rifiuti differenziati, gestione rifiuti e raccolta differenziata per tipo di rifiuto.

Ogni sezione è costituita da:

- un menù di navigazione per la selezione dell'anno;
- una mappa dell'Italia contenente i dati;
- uno o più grafici che permettono di visualizzare i dati e di confrontare i risultati di ciascun anno;
- una descrizione dettagliata dei dati visibili sulla mappa e sui grafici.

About : informazioni sulla realizzazione del sito;
informazioni su fonti, immagini e video.

3.3 Requisiti di comunicazione

Stile comunicativo chiaro, semplice ed efficace.

3.3.1 Grafica e Design

La grafica e il design seguono i principi di minimalismo ed essenzialità.

Nell'area dell'intestazione è collocata un'immagine significativa che ricorda la natura e che rappresenta il pianeta vivo e rigoglioso con all'interno il simbolo circolare del riciclo.

Il contenuto informativo è inserito in una pagina (posta sopra lo sfondo) caratterizzata dagli angoli arrotondati.

Colori: azzurro per lo sfondo perché ricorda il cielo limpido e il mare (i primi a subire le conseguenze dovute all'inquinamento ambientale), verde, marrone, arancione e giallo.

4. Requisiti funzionali e risorse

4.1 Requisiti funzionali

Possibilità dell'utente di compiere azioni sugli elementi di interfaccia:

- a. passare da una sezione all'altra;
- b. cliccare sul singolo anno, scegliendo dal menù di navigazione;
- c. interagire con la mappa e con i grafici (tramite click o mouse-over) per visualizzare i dati;
- d. visualizzare i video.

4.2 Fonti contenuto informativo

Per la stesura dell'articolo, ho considerato come fonti i documenti e i siti indicati nello stato dell'arte (vedi punto 2), ma anche gli articoli seguenti:

- *Repubblica.it – ambiente*
http://www.repubblica.it/ambiente/2014/10/30/news/rifiuti_l_italia_rimonta_sette_regioni_leader_del_riciclo-99374836/?refresh_ce
- *Repubblica.it – ambiente*
http://www.repubblica.it/ambiente/2015/10/24/news/rifiuti_italia_in_ritardo_ma_la_differenziata_cresce-125783978/
- *Europa.eu – normativa sulla gestione dei rifiuti*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=URISERV%3Aev0010>
- *Legambiente*
<http://www.legambiente.it/temi/rifiuti/riciclaggio>
- *Legambiente*
<http://www.legambiente.it/temi/rifiuti/raccolta-differenziata>
- *Rinnovabili.it*
<http://www.rinnovabili.it/ambiente/gestione-rifiuti-urbani-italia-654/>
- *Rinnovabili.it*
<http://www.rinnovabili.it/ambiente/raccolta-differenziata-italia-ritardo-sei-anni-333/>
- *IlSostenibile.it*
<http://ilsostenibile.it/2016/03/rifiuti-italia-64-di-raccolta-differenziata-in-8-anni/>

5. Base di Dati

Il processo per la progettazione del DB è stato suddiviso in vari step:

1. ricerca, raccolta e selezione dei dati
2. download dei dati e modifiche su Google Refine
3. importazione delle tabelle su phpMyadmin all'interno del database "lpw"
4. interrogazione del database attraverso le query SQL.

5.1 Fonti database

I dati per la realizzazione del progetto provengono da fonti/siti diversi e sono stati scaricati da:

- a) *DatiOpen.it*
http://www.datiopen.it/it/opendata/Raccolta_differenziata_dei_rifiuti_urbani_anni_1996_2013_per_regione
- b) *ISTAT*
<http://www.istat.it/it/archivio/8563>
- c) *ISPRA*
<http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=provincia>

Nel dettaglio:

- a) *DatiOpen.it* : raccoglie i dati in serie storica sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, classificati per regione, inseriti nella raccolta di indicatori territoriali per le politiche di sviluppo.
DEFINIZIONE TECNICA INDICATORE: Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani.
ANNO INIZIO SERIE: 1996
ANNO FINE SERIE: 2013
ULTIMO AGGIORNAMENTO: settembre 2014
- b) *ISTAT*: presenta i dati sulla gestione dei rifiuti urbani derivanti dall'indagine "Dati ambientali nelle città". L'indagine raccoglie informazioni ambientali relative alla gestione dei rifiuti urbani nei 110 comuni italiani capoluogo di provincia. I dati sono disponibili in serie storica dal 2000 al 2007.
- c) *ISPRA*: fornisce una raccolta di open data sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello provinciale e regionale.
La copertura temporale parte dall'anno 2010 fino all'anno 2014.
Le informazioni riguardano non solo le tonnellate di rifiuti urbani e differenziati, ma anche le tonnellate di rifiuti suddivisi per frazione merceologica (carta e cartone, plastica, frazione organica, vetro e metallo).

I dati sono stati scaricati in formato CSV anche se, per recuperare i dati dell'ISPRA, è stato necessario copiare i dati delle tabelle (relative a ciascun anno) su Notepad++, salvare come csv e poi utilizzare Google Refine per la pulizia e la trasformazione dei dati.

5.2 Storico tabelle di dati

Di seguito è riportato lo storico delle tabelle di dati, in modo tale da osservare la loro evoluzione fino ad arrivare allo stato finale e allo schema relazionale.

- a) *Storico raccolta differenziata 1996-2013*: i dati sono stati scaricati e importati su Google Refine per alcune modifiche (aggiunta ID_Regione)

The screenshot shows the DatiOpen.it website interface. The main content area displays a table titled "RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI ANNI 1996-2013 PER REGIONE". The table has three columns: ANNO, REGIONE, and PERCENTUALE RIFIUTI DIFFERENZIATI SUL TOTALE. The data is filtered for the year 1996. The table content is as follows:

ANNO	REGIONE	PERCENTUALE RIFIUTI DIFFERENZIATI SUL TOTALE
1996	Piemonte	7,50
1996	Vale d'Aosta	6,27
1996	Lombardia	21,05
1996	Trentino-Alto Adige	12,57
1996	Veneto	10,31
1996	Friuli-Venezia Giulia	7,18
1996	Liguria	4,73

Su phpMyAdmin è stata creata la tabella ru_storico_regioni

The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the table "ru_storico_regioni" selected. The table structure is as follows:

ID_Regione	Anno	Percentuale_rifiuti_differenziati_sul_totale
1	1996	7.50
2	1996	6.27
3	1996	21.05
4	1996	12.57
5	1996	10.31
6	1996	7.18
7	1996	4.73
8	1996	8.83
9	1996	7.61
10	1996	4.79
11	1996	9.10
12	1996	3.20
13	1996	1.61
14	1996	3.35
15	1996	1.29
16	1996	1.21
17	1996	1.81
18	1996	0.56
19	1996	0.71
20	1996	1.15
1	1997	11.38
2	1997	6.90
3	1997	26.90
4	1997	17.53
5	1997	15.31
6	1997	10.21
7	1997	6.24

- b) *Gestione rifiuti urbani 2000-2007*: i dati sono stati scaricati nel formato Excel e poi copiati per tipo di gestione (discarica, incenerimento, compostaggio e recupero) e importati su Google Refine per apportare modifiche.

I dati si presentavano come nell'immagine sottostante:

COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 Torino	427,2	447,6	454,2	438,6	413,2	379,5	385,6	363,3
2 Vercelli	83,6	63,5	141,0	71,5	93,1	101,2	446,8	409,1
3 Novara	375,4	355,6	350,8	355,5	324,0	226,9	140,4	139,1
4 Biella	428,6	428,2	431,6	368,9	347,2	349,8	358,4	333,7
5 Cuneo	433,8	391,6	381,4	198,3	149,2	41,4	42,7	47,4
6 Verbania	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Asti	406,3	384,9	393,0	354,6	290,3	178,2	175,5	193,7
8 Alessandria	437,3	452,7	439,2	432,3	434,1	394,3	446,8	409,1
9 Aosta	401,7	403,1	382,2	369,0	368,7	346,0	316,9	267,9
10 Varese	524,6	588,9	460,8	449,5	113,3	103,6	103,1	103,1
11 Como	14,6	18,3	28,6	33,6	42,7	45,9	52,9	27,7
12 Lecco	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Sondrio	338,4	341,7	141,2	292,2	113,5	293,6	318,5	277,1
14 Milano	17,9	20,9	24,5	25,7	48,6	0,0	0,0	0,0
15 Bergamo	69,2	65,8	67,2	58,3	59,7	41,6	9,1	8,9
16 Brescia	59,4	35,8	36,3	29,7	26,8	52,0	35,3	5,3
17 Pavia	321,1	278,2	250,4	236,8	200,6	141,0	167,8	166,1
18 Lodi	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Cremona	142,9	129,4	67,5	65,9	36,0	30,4	44,1	33,3
20 Mantova	491,6	517,2	416,9	406,5	402,7	397,5	401,4	407,2
21 Bolzano-Bozen	45,5	68,9	37,3	52,2	59,6	63,4	92,5	51,3
22 Trento	371,6	345,4	360,0	367,3	330,6	291,5	291,6	267,6
23 Verona	422,0	391,6	401,1	146,7	229,4	221,8	297,7	310,8
24 Vicenza	474,3	463,6	416,4	378,0	397,8	364,3	354,6	339,7
25 Belluno	441,7	411,4	352,8	395,4	376,8	347,7	160,5	165,6
26 Treviso	427,5	77,4	7,2	7,1	2,6	0,6	12,8	11,5

Poi ciascun tipo di gestione è stata importata separatamente su phpMyAdmin e sono state create le tabelle: gestione_ru_discarica, gestione_ru_compostaggio, gestione_ru_recupero, gestione_ru_incenerimento.

ID_Provincia	Provincia	Anno_RU_avviati_in_discarica_kg_per_abitante
1	Agrigento	2000 536,6
1	Agrigento	2007 507,7
1	Agrigento	2001 597,3
1	Agrigento	2002 578,5
1	Agrigento	2003 546,6
1	Agrigento	2004 487,8
1	Agrigento	2005 506,1
1	Agrigento	2006 511,0
2	Alessandria	2006 446,8
2	Alessandria	2000 437,3
2	Alessandria	2007 409,1
2	Alessandria	2001 452,7
2	Alessandria	2002 439,2
2	Alessandria	2003 432,3
2	Alessandria	2004 434,1
2	Alessandria	2005 394,3
3	Ancona	2001 483,6
3	Ancona	2002 471,7
3	Ancona	2003 458,7
3	Ancona	2004 438,6
3	Ancona	2005 447,1
3	Ancona	2006 462,0
3	Ancona	2000 494,8
3	Ancona	2007 454,1

Poi tutti i tipi di gestione sono stati riuniti in una tabella unica chiamata *gestione_ru_regioni*

ID_Provincia	Anno	RU_avviati_in_discarica_kg_per_abitante	RU_compostaggio_kg_per_abitante	RU_recupero_kg_per_abitante	RU_inceneriti_kg_per_abitante
1	2000	536.6	NULL	4.1	NULL
1	2001	597.3	NULL	2.6	NULL
1	2002	578.5	NULL	1.2	NULL
1	2003	546.6	NULL	1.6	NULL
1	2004	487.8	NULL	25.3	NULL
1	2005	506.1	NULL	33.5	NULL
1	2006	511.0	NULL	83.6	NULL
1	2007	507.7	NULL	95.7	NULL
2	2000	437.3	40.2	99.4	35.1
2	2001	452.7	31.9	108.8	36.3
2	2002	439.2	36.7	126.5	35.2
2	2003	432.3	28.2	127.3	34.6
2	2004	434.1	49.3	136.5	34.8
2	2005	394.3	53.5	130.7	53.9
2	2006	446.8	39.0	81.8	58.3
2	2007	409.1	64.7	134.7	66.0
3	2000	494.8	4.1	80.7	NULL
3	2001	483.6	4.0	78.9	NULL
3	2002	471.7	3.9	77.0	NULL
3	2003	458.7	2.4	91.2	NULL
3	2004	438.6	2.6	110.2	NULL
3	2005	447.1	2.2	112.8	NULL
3	2006	462.0	0.3	133.4	NULL
3	2007	454.1	NULL	126.5	NULL
4	2000	401.7	NULL	71.3	NULL
4	2001	403.1	NULL	82.9	NULL

c) Raccolta differenziata e tipo rifiuto 2010-2014

Su phpMyAdmin sono state create due tabelle *rifiuti urbani ispra* e *tipo rifiuto ispra* per poi avere una tabella unica *ru_rd_tipo_ispra_regioni*.

ID_Provincia	Anno	Rifiuti_Urbani_t	Raccolta_Differenziata_t	RD_Percentuale	Carta_e_Cartone	Plastica	Frazione_Organica	Vetro	Metallo
1	2010	208091.454	27370.578	13.15	5392.021	1591.192	9554.310	7362.140	1181.350
2	2010	231672.572	116860.760	50.44	35224.742	8184.077	32561.971	15577.249	1275.945
3	2010	230089.506	137168.260	59.62	25983.052	7002.733	43299.000	18617.467	2121.078
4	2010	72431.229	31067.402	42.89	8853.820	2841.020	4988.920	5949.410	2199.761
5	2010	183302.468	57244.146	31.23	25209.550	3112.125	19007.760	6374.211	3361.963
6	2010	117322.560	60086.282	51.21	10432.750	1436.161	15068.240	5356.558	572.643
7	2010	85819.470	58148.245	67.76	13841.905	8131.638	19104.566	8848.637	1475.372
8	2010	144062.316	82207.549	57.06	13739.670	5129.340	37856.900	17324.150	1554.800
9	2010	594794.857	152170.476	25.58	48862.466	9030.554	6451.276	12881.012	2080.977
10	2010	179684.483	73755.913	41.05	13210.349	2379.477	4284.105	3797.545	457.851
11	2010	86995.334	63127.138	72.81	15290.704	3965.097	13901.769	9819.849	3881.613
12	2010	91794.827	63245.077	68.90	8573.130	2806.330	15458.380	10659.890	927.690
13	2010	475072.469	286172.807	60.24	68709.886	13697.352	98911.596	45243.708	10115.775
14	2010	84049.442	46073.056	54.82	20490.283	4170.984	11792.450	8106.006	1480.651
15	2010	548201.324	261833.296	47.76	59172.875	19297.874	75656.350	29656.849	5577.695
16	2010	242514.042	151709.614	62.56	38496.515	3852.125	46637.201	20900.402	6017.190
17	2010	659548.916	353652.121	53.62	79927.242	16461.808	124702.274	40965.424	10075.499
18	2010	181079.117	86314.654	47.67	11062.112	1550.633	12343.359	6522.973	802.808
19	2010	246096.369	128312.465	52.14	25403.188	7068.570	67441.259	19254.150	2024.960
20	2010	115463.904	17192.920	14.89	5676.249	1112.124	1234.940	1505.869	308.620
21	2010	86771.469	23475.272	27.05	4401.141	1061.798	5233.140	3163.038	263.981
22	2010	53056.968	31951.368	60.22	4872.734	2135.870	14418.410	4988.069	711.544
23	2010	433532.080	212838.602	49.09	19356.050	2388.270	51273.290	23931.210	2323.070
24	2010	512837.396	85903.050	16.75	21262.764	3887.117	17673.180	4007.718	141.124
25	2010	155964.775	28566.559	18.32	7632.204	693.200	4147.330	2688.559	287.936
26	2010	160992.817	86360.718	53.64	14558.136	2782.734	24352.220	10192.161	2212.854

Infine, le tabelle finali sono le seguenti:

Tabella regioni

ID_Regione	Regione
1	Abruzzo
...	...
20	Veneto

Tabella ru_storico_regions

ID_Regione	Anno	Percentuale_rifiuti_differenziati_sul_totale
1	1996	XX %
...	...	XX %
20	2013	XX %

ID_Regione	Regione
1	Abruzzo
...	...
20	Veneto

ID_Regione	Anno	Rifiuti_urbani_discarica_kg	Rifiuti_comp_discarica_kg	Rifiuti_rec_discarica_kg	Rifiuti_inc_discarica_kg
1	2000	XX	XX	XX	XX
...	...	XX	XX	XX	XX
20	2007	XX	XX	XX	XX

ID_Regione	Anno	Rifiuti_urbani_discarica_kg	Rifiuti_comp_discarica_kg	Rifiuti_rec_discarica_kg	Rifiuti_ince_discarica_kg
1	2000	XX	XX	XX	XX
...	...	XX	XX	XX	XX
110	2007	XX	XX	XX	XX

ID_Regione	Regione
1	Abruzzo
...	...
20	Veneto

ID_Regione	Anno	Rifiuti_urbani_T	Raccolta_diff_T	Raccolta_diff_%	Carta	Plastica	Organico	Vetro	Metallo
1	2010	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
...	...	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
110	2014	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

5. Tecnologie utilizzate

5.1 Ambiente di sviluppo

Il sito è stato sviluppato usando il pacchetto open source XAMPP, piattaforma software scaricabile dal sito <https://www.apachefriends.org/it/index.html> e costituito da:

- Apache HTTP Server;
- MySQL database;
- MySQL manager → phpMyAdmin;
- gli interpreti dei linguaggi di programmazione PHP e Perl.

5.2 Linguaggi HTML5 e CSS3

Per la strutturazione del sito web è stato utilizzato il linguaggio di markup HTML5, invece per definire lo stile delle pagine è stato usato il linguaggio CSS3.

HTML5: HyperText Markup Language, è un linguaggio di markup per l'impaginazione e la strutturazione delle pagine web; si basa su una sintassi definita dal World Wide Web Consortium (W3C)

CSS3: Cascading Style Sheets, o fogli di stile, è un linguaggio utilizzato per definire la formattazione di documenti HTML, quindi per migliorare la grafica del documento; le regole per comporre il CSS sono contenute in un insieme di direttive emanate dal W3C.

5.3 PHP e MySQL

PHP: Hypertext Preprocessor, è un linguaggio di programmazione interpretato per la realizzazione di pagine web dinamiche. L'interprete PHP è un software libero, principalmente utilizzato per lo sviluppo di applicazioni web lato server.

Si tratta di un linguaggio che permette di interagire con vari database, tra cui MySQL.

MySQL-database: un RDBMS, sistema per la gestione di basi di dati relazionali che può essere amministrato con il programma phpMyAdmin.

phpMyAdmin: è un'applicazione web scritta in PHP che consente di amministrare un database MySQL tramite un qualsiasi browser. phpMyAdmin è incluso nel sw XAMPP e permette di creare database e tabelle e di eseguire operazioni sulle stesse.

5.4 JavaScript, jQuery, Ajax, Highcharts , Amcharts

Javascript: è un linguaggio di scripting orientato agli oggetti e agli eventi, utilizzato principalmente per la programmazione web lato client, nonché per la realizzazione di pagine web dinamiche, attraverso funzioni di script.

jQuery: è una libreria di funzioni JavaScript progettata per semplificare lo scripting lato client;
E' un libreria utilizzata per:

- la realizzazione di pagine dinamiche;
- la gestione degli eventi provocati dall'interazione degli utenti;
- la manipolazione di oggetti JSON;
- gestire le chiamate Ajax.

Ajax: Asynchronous JavaScript and XML, è un insieme di tecnologie per la realizzazione di applicazioni web interattive, basato su uno scambio di dati in background tra web browser e server, per l'aggiornamento dinamico di una pagina web.

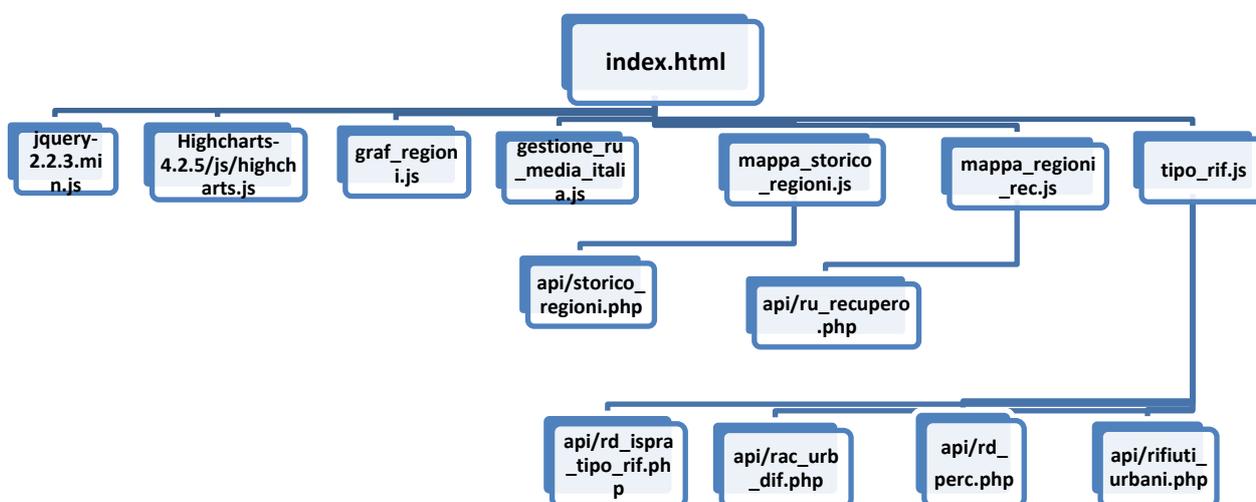
Per la visualizzazione dei dati sono state scelte due API (librerie software):

- *Highcharts*, una libreria Javascript per la realizzazione di grafici, che offre un modo semplice per aggiungere grafici interattivi sul proprio sito e applicazione web. Highcharts è stato utilizzato per creare i vari grafici in cui è possibile visualizzare i dati.
- *amCharts*, una libreria che permette la visualizzazione dei dati su mappe o grafici e che ho utilizzato per creare la mappa dell'Italia.

5.5 Mappa funzioni

Per realizzare l'applicazione ho creato una pagina html che richiama i file javascript che a loro volta richiamano i diversi file php.

Di seguito la mappa delle funzioni richiamate:



6. Requisiti di accessibilità e usabilità

Il sito web risponde al requisito di accessibilità poiché fornisce informazioni fruibili da tutte le categorie di utenti, compresi coloro che si trovano in situazioni di disabilità, infatti, la navigabilità è resa disponibile anche tramite tastiera.

Il sito risponde al requisito dell'usabilità perché è facilmente navigabile, le informazioni sono facilmente raggiungibili e presentate in modo efficace ed intuitivo.

L'utente riesce ad orientarsi facilmente e a recuperare le informazioni in tempi brevi e modi diretti.

L'applicazione è compatibile con tutti i browser standard ed in particolare è stata testata con le ultime versioni di: Mozilla Firefox, Google Chrome ed Internet Explorer.

6.1 Requisiti di accessibilità

- a. informazioni e componenti dell'interfaccia utente fruibili e percepibili;
- b. fornire informazioni contestuali e di orientamento: prevedibilità delle pagine;
- c. fornire chiari meccanismi di navigazione;
- d. testo leggibile e comprensibile;
- e. navigazione da tastiera: rendere disponibili alcune funzionalità tramite tastiera;
- f. compatibilità: visualizzazione del sito su tutti i browser.

6.2 Requisiti di usabilità

- a. facilità di orientamento e navigazione delle pagine;
- b. velocità dell'utente nel raggiungere i suoi obiettivi;
- c. sito semplice, funzionali e facile da usare;
- d. struttura di navigazione ripetuta;
- e. argomenti organizzati in maniera gerarchica.

7. Conclusioni

In conclusione, il progetto risulta utile per comprendere l'andamento della raccolta differenziata nel corso degli anni.

Dall'analisi dei dati emerge che:

- in Italia si producono ogni anno enormi quantità di rifiuti urbani, circa 30 milioni di tonnellate;
- nel corso degli anni è aumentata la percentuale di rifiuti differenziati ed alcune regioni d'Italia si sono dimostrate virtuose, registrando alte percentuali;
- la regione che ha registrato una percentuale alta di raccolta differenziata è la Lombardia insieme al Veneto e al Trentino Alto Adige;
- la regione che ha registrato una percentuale bassa di raccolta differenziata è la Calabria insieme a Sardegna, Molise e Sicilia;
- la raccolta differenziata è in crescita in tutte le regioni, ma emerge ancora un grande divario tra il Nord e il Sud del Paese: nel 2013 il Nord-est detiene il primato con il 64,65% portato dal Veneto, mentre il Sud continua a restare indietro con il 13,44% della Sicilia;
- le regioni hanno ridotto il ricorso alla discarica, hanno mantenuto più o meno costante nel tempo la quantità di rifiuti inceneriti ed hanno avviato maggiori quantitativi di rifiuti agli impianti di recupero e di compostaggio;
- la raccolta delle diverse frazioni merceologiche, tra il 2010 e il 2014, ha subito un incremento in merito alla raccolta della frazione organica che si attesta con un valore complessivo nazionale che oscilla tra 4 e 6 milioni di tonnellate;
- il quantitativo di carta e cartone si è mantenuto più o meno stabile nel tempo (3 milioni di T), il vetro ha quasi raggiunto i 2 milioni di T, mentre la plastica e il metallo mantengono valori al di sotto di 1 milione di T;
- va bene la raccolta dell'organico che è in evidente aumento, però avanza con fatica il riciclaggio delle altre frazioni merceologiche;
- la situazione attuale vede un paese che si concentra più sulla raccolta differenziata che sul riuso dei materiali;
- è necessario riorganizzare il sistema dei rifiuti tenendo presente la priorità del riciclo sia dal punto di vista ambientale che economico.