



PIANO COMUNALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Anno 2021

ELABORATO 1/4



Il Responsabile Unico del Procedimento

INDAGINE PRELIMINARE – ANALISI DEL TERRITORIO DELLA CITTA' DI CROTONE DINAMICHE DI FORMAZIONE DEI RIFIUTI

Progettazione



INDICE
INDAGINE PRELIMINARE:
analisi del territorio della Città di Crotona e dinamiche di formazione dei
rifiuti

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2.1.....	Dime
nsione e tipologia del territorio.....	3
2.2.....	Tipizz
azione del tessuto urbano.....	3
2.3Edifici residenziali.....	9
2.4 Dotazioni territoriali e servizi.....	9
2.5.....	Compa
rto produttivo.....	11
3. DIMENSIONE DEMOGRAFICA.....	12
3.1.....	Popola
zione stanziale.....	13
3.2.....	Popola
zione fluttuante.....	18
4. SISTEMA SOCIO CULTURALE (“PROPENSIONE” ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA E POSSIBILITÀ DI SUCCESSO DELLE AZIONI PROGRAMMATE).....	19
5. DINAMICHE DI PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	20
5.1Dati sulla produzione distinti per flussi prioritari anni 2013-2014-2015.....	21
5.2.....	Analisi
merceologica dei rifiuti prodotti.....	23
5.3.....	Analisi
quali-quantitativa delle utenze dei servizi.....	26
6. STATO DI FATTO DELL’ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI RSU E DELLA RD.....	29



1.PREMESSA

Preliminarmente è stata effettuata un'indagine conoscitiva territoriale che ha rappresentato la fase preparatoria di elaborazione del Piano Comunale e ha riguardato l'individuazione e l'analisi delle variabili di scenario ed operative che, elaborate ed analizzate, hanno indirizzato le scelte e gli obiettivi della pianificazione, determinandone la sostenibilità ambientale ed economica.

Al fine di definire correttamente i flussi di rifiuti urbani ed assimilati oggetto dell'attività di raccolta integrata sotto il profilo della tipologie e della consistenza si è ritenuto opportuno approfondire la conoscenza dei seguenti aspetti:

- Inquadramento territoriale;
- Demografia;
- Tessuto produttivo;



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. Dimensione e tipologia del territorio

- Superficie: **182 Km^q**;
- densità abitativa: **339,22 ab/Km^q**;
- altitudine: **8 m slm**;

L'assetto urbanistico di Crotona può essere descritto attraverso la scomposizione della città nelle sue parti principali secondo la tipizzazione dei tessuti edilizi ed in base all'organizzazione di tutte le componenti urbane che ne caratterizzano l'articolazione distributiva attuale:

- Tipologie edilizie prevalenti;
- Viabilità e spazi connettivi;
- Usi e funzioni;
- Regolamentazione urbanistica.

2.2 Tipizzazione del tessuto urbano

L'analisi condotta nel territorio urbanizzato di Crotona, come ripreso dal PSC (Piano strutturale Comunale), ha portato all'identificazione di 9 partizioni classificabili sommariamente in base alla tipizzazione del tessuto urbano:

1. Tessuto Storico: area centrale;
2. Tessuto Consolidato: tra centro storico e viale Mazzini;
3. Tessuto di Completamento: l'area che include viale Mazzini e l'intorno di parco Pignera e le aree di Vescovatello, San Francesco, viale Matteotti;
4. Area di ricomposizione urbana: l'area di Marinella, fondo Gesù e porto nord.
5. Tessuto di nuova edificazione da completare: l'area di Tufolo – Farina e Poggio Pudano;
6. La zona industriale: Area Produttiva e Terziaria;
7. Tessuto residenziale – rurale a bassa densità: l'area di Gabella Margherita e della valle del Neto;
8. Tessuto residenziale turistico-ricettivo: la costa sud;
9. Tessuto residenziale – rurale: la frazione Papanice.

1. Tessuto Storico: area centrale:

Il nucleo centrale di Crotona è caratterizzato dall'area del centro antico, corrispondente al perimetro della originaria fortificazione e dalle zone ad esso adiacenti sviluppatasi lungo il fronte mare e lungo le strade convergenti verso il nucleo antico (via Nicoletta, via Cutro, via Veneto, viale Matteotti).

Il nucleo antico rispecchia le caratteristiche delle città storiche: una forte concentrazione edilizia attorno agli elementi architettonici più rappresentativi (palazzi nobiliari, chiese, conventi), uno spazio pubblico molto articolato sia spazialmente che funzionalmente.

L'edificazione del nucleo antico è caratterizzata prevalentemente da edifici di due-tre piani. Le zone



attorno al centro storico sono invece caratterizzate da una edificazione organizzata su una maglia viaria ortogonale. La tipologia edilizia prevalente è quella degli edifici in linea o a blocco anche di notevoli dimensioni (5 e più piani) direttamente insediati lungo lo spazio stradale a formare isolati o cortine edilizie continue. Lo spazio pubblico è essenzialmente rappresentato dalla strada.

Il nucleo centrale è quindi caratterizzato da un'area di antica formazione, dimensionalmente limitata ed esito di continue sostituzioni edilizie e da un'area di più di recente formazione caratterizzata da una forte omogeneità tipologica sia per quanto riguarda lo spazio edificato che per quanto riguarda lo spazio pubblico.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area centrale sono rappresentate da:

- degrado dello spazio pubblico del nucleo antico e la necessità di avviare il riuso delle attività commerciali al piano terra degli edifici;
- uno spazio pubblico modesto dimensionalmente e scarsamente sistemato;
- una forte impermeabilizzazione del suolo che produce difficili condizioni microclimatiche;
- mancanza di valorizzazione degli elementi urbani principali.

All'interno di tale partizione si distingue il tessuto edilizio del centro storico, il quale occupa un'area di circa 123.500 mq. La superficie coperta complessiva dei fabbricati è stata stimata di circa 375.000 mq corrispondenti a 3.800.000 mc.

Complessivamente si tratta di un centro storico di piccole dimensioni con una forma e una riconoscibilità assai evidenti dovute alle caratteristiche orografiche originarie del sito e alla presenza delle fortificazioni che ne hanno definito storicamente il perimetro. Il centro storico di Crotona non è in evidente stato di abbandono; al contrario, rispetto ad altri centri storici del sud Italia, esso è sufficientemente popolato e lo spopolamento riguarda solo alcune sue parti. L'area del centro storico è prevalentemente utilizzata come zona residenziale; del tutto evidente è ad esempio l'assenza di attività commerciali o ricettive.

Spazi pubblici principali:

- Piazza Duomo;
- Piazza Niva Vecchia;
- Piazza Santa Maria;
- Piazza Discesa Fosso;
- Giardini della Villa Comunale;
- Piazza Albani;
- Piazza Castello.
- P.ta Pescheria;
- P.zza S. Pietro;
- P.zza Veneranda;
- P.zza Miscela;
- Largo Covelli;
- Piazza Umberto;
- Piazza S.S. Immacolata.
- Area pedonale di Via Vittorio Veneto, unico viale totalmente pedonale di Crotona;
- Largo Covelli.



2. Il Tessuto Consolidato: tra centro storico e viale Mazzini.

Si tratta dell'area compresa tra il perimetro occidentale del centro storico e viale Mazzini.

Rappresenta la parte più densamente edificata di Crotona; è la parte più vitale della città per la presenza significativa di strutture commerciali e servizi professionali e per esservi localizzate le principali attività pubbliche e le sedi amministrative. Quest'area si colloca a corona attorno al centro storico, dal nuovo bacino portuale fino al lungo mare urbano di via Gramsci.

L'intera area è caratterizzata da un tessuto edilizio a maglia ortogonale con caratteristiche insediative e tipologiche omogenee, connotate dalla presenza di blocchi di edifici multipiano in linea, a corte chiusa e semichiusa, allineati ordinatamente lungo gli assi urbani prevalenti.

In direzione del bacino portuale nuovo a nord e verso il lungo mare di viale Gramsci a sud est del litorale esistono situazioni di margine con caratteristiche ancora non completamente definite dal punto di vista urbanistico.

L'area individuata è da considerarsi saturata per le finalità di trasformazione edilizia.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area centrale sono rappresentate da:

- Eccessiva concentrazione di usi e funzioni urbane;
- Sovrapposizione di flussi di traffico pedonale, veicolare e di trasporto e scarico commerciale;
- Congestione da traffico veicolare;
- Carenza di servizi e spazi accessori alla viabilità;

Principale spazio pubblico:

- Piazza Pitagora è il luogo più rappresentativo ed identificativo della città di Crotona, essa costituisce l'elemento di cerniera tra il centro storico e gli assi radiali dell'area urbana.

3. Tessuto di Completamento: si tratta dell'area compresa tra via Cutro, viale Mazzini, viale Matteotti e dalla collina di parco Pignera, è una delle zone a maggior densità edilizia e demografica di Crotona.

È una delle parti in maggior evoluzione della città per la presenza al suo interno delle principali attività pubbliche a carattere urbano e territoriale tra cui il tribunale, l'ospedale, lo stadio, il nuovo palazzetto dello sport, il mercato cittadino, sia per la buona distribuzione di attività commerciali lungo alcuni assi stradali. Le aree edificate di Vescovateello, San Francesco, viale Matteotti che si chiudono a corona attorno all'area centrale sono caratterizzate da nuclei edilizi formalmente autonomi che perdono la loro diretta continuità con la strada e sono rappresentate dalla esclusiva funzione residenziale. Un'altra consistente porzione di abitato residenziale si sviluppa intorno al parco Pignera e si estende fino al lambire l'alveo dell'Esaro. Le lottizzazioni attuate lungo l'estensione più ad ovest di Via Giovanni Paolo II si caratterizzano per un tessuto urbano più schematico ma scarsamente gerarchizzato per via di una configurazione degli spazi di relazione troppo dilatata e scarsamente dettagliata dal punto di vista del progetto urbano. Le unità edilizie sono tipologicamente varie e classificabili come edifici singoli plurifamiliari di varia dimensione e altezza e sono solitamente distribuiti attorno a spazi recintati ad uso condominiale aggregati per aree di lottizzazione. Il tessuto edilizio non è regolare per via dei frequenti cambiamenti di scala degli isolati oltre che per il variare delle altezze dei fabbricati, tuttavia è profondamente caratterizzato dall'uso residenziale.



L'aggregato edilizio su via Libertà e via S. Francesco è l'esito della politica di insediamento residenziale pubblico della seconda metà del secolo scorso ed è una delle aree che presenta i maggiori episodi di degrado e segregazione sociale.

L'area individuata presenta sporadici vuoti urbani e presenta limitati margini di trasformazione. E' stata nel tempo oggetto programmi urbani complessi finalizzati al recupero del degrado urbanistico ed edilizio e degli spazi di aggregazione sociale delle aree ERP.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area centrale sono rappresentate da:

- Indeterminazione generale di un assetto urbano omogeneo;
- Monofunzionalizzazione delle aree residenziali;
- Assenza di uno schema leggibile e continuo degli spazi della città pubblica;
- Assenza di un progetto urbano d'area;
- Eccessiva autoreferenzialità della composizione edilizia delle aree lottizzate.

4. Area di ricomposizione urbana: si estende dal nucleo centrale fino alla stazione ferroviaria.

Questa zona era originariamente utilizzata come sede dei magazzini agricoli; di questa prima destinazione sono rimasti alcuni edifici. La zona di Marinella è connotata da una forte eterogeneità tipologica e funzionale: scuole, edifici amministrativi, residenze, magazzini, edifici commerciali, ecc.

La progressiva trasformazione di questa area è avvenuta senza un adeguato controllo dell'assetto viario.

L'area è stata oggetto di programmi urbani complessi per il recupero e la riqualificazione, tuttavia permangono aree occupate da edilizia spontanea e fuori dal controllo degli schemi urbanistici con evidenti situazioni degrado e di pericoli per la sicurezza, anche per la popolazione, vista la suscettibilità al rischio idrogeologico.

Il tessuto insediativo assume una forma più compiuta nelle aree immediatamente a ridosso dell'area centrale, nella zona di Via La Pira e nei dintorni degli istituti scolastici.

L'area di Via Acquabona e tutto l'asse di Via Nicoletta non hanno assunto alcuna configurazione urbana compiuta e costituiscono un'emergenza negativa all'interno del centro urbano.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area sono rappresentate da:

- Presenza di strutture edilizie fatiscenti;
- Assenza di uno schema di configurazione della città pubblica;
- Degrado ambientale e sociale;
- Articolazione viaria e degli accessi caotica e inefficiente.

Spazi pubblici:

- Largo Covelli.

5. Tessuto di nuova edificazione da completare: l'area di Tufolo – Farina e Poggio Pudano.

E' caratterizzata da edifici singoli (sia unifamiliari che plurifamiliari) insediati all'interno di lotti recintati utilizzati come giardini privati e pertinenze degli edifici. L'edificazione, a carattere esclusivamente residenziale come esito di successive e singole addizioni, è collegata alla città da un unico asse stradale; lungo questo asse sono innestate le strade di distribuzione interna, spesso a fondo cieco.



L'area possiede ancora margini di trasformazione edilizia, tuttavia vincolati da schemi attuativi lottizzatori delineati nello strumento di Piano regolatore previgente. A tutt'oggi lo schema di articolazione proprietaria e della composizione urbanistica delle aree oggetto di lottizzazione non ha creato le condizioni necessarie per procedere agli interventi di trasformazione, evidentemente per la mancanza di condivisione delle scelte effettuate o per via delle mutate condizioni economiche e di governance rispetto al momento della redazione degli schemi lottizzatori dei comparti.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area sono rappresentate da:

- Distribuzione stradale dell'area basata su un unico asse stradale che non consente di strutturare uno spazio urbano compiuto;
- Carenza delle opere di urbanizzazione minime: illuminazione, smaltimento dell'acqua, ecc.;
- Quasi totale mono funzionalità residenziale dell'area che rende necessario lo spostamento verso il centro urbano di Crotona per l'accesso a tutti i servizi.

Spazi pubblici principali:

- Piazza Ghandi;
- Piazza Padri della Patria;
- Piazza Padre Pio.

Il quartiere di Poggio Pudano è invece di più recente formazione ed è tuttora in fase di consolidamento. Lo sviluppo edilizio della frazione è principalmente articolato lungo la statale 106. L'edificazione, è distribuita dalla strada principale ed è caratterizzata da edifici isolati su lotti con presenza di attività commerciali lungo l'arteria principale. L'edificazione più esterna ha invece caratteristiche residenziali – rurali. Benché possiedano impressioni urbane differenti per genesi e struttura le frazioni evidenziano una serie di problematiche comuni che sono rappresentate da:

- Carenza o scarsa diversificazione di servizi;
- Assenza di uno schema minimo di città pubblica;
- Incompletezza o incompiutezza degli interventi edilizi e del progetto urbano;
- Episodi di sovrapposizione con il territorio agricolo;
- Carenza di dotazioni urbanistiche di ogni genere: marciapiedi ed aree di sosta.

6. La zona industriale di Crotona è localizzata immediatamente a nord dell'area centrale di Crotona.

L'area è suddivisa in due zone diverse.

La prima zona, localizzata immediatamente a nord della foce dell'Esaro, è caratterizzata dai grandi insediamenti industriali di più vecchia fondazione e ormai in dismissione. Ospitava gli impianti di produzione chimica della Pertusola, Montedison e Fosfotech. La seconda zona, estesa fino al fiume Passovecchio e tuttora in fase di espansione, è caratterizzata da edifici produttivi di piccole e medie dimensioni. Entrambe le zone industriali sono distribuite dalla Strada Statale 106 e da un reticolo viario interno. Tutta l'area è fortemente contaminata da sostanze inquinanti, sottoprodotti dell'attività industriale e da discariche. Il degrado è fortemente impattante sul paesaggio per la presenza di impianti produttivi abbandonati e strutture fatiscenti.

Costeggia il lato occidentale della zona industriale il Parco Archeologico. Tutta l'area è disciplinata da un



apposito piano gestito dal CSI (Consorzio di sviluppo industriale) di Crotona ed è attualmente elencata tra i siti di interesse nazionale SIN, in quanto destinataria di interventi di bonifica ambientale.

7. Tessuto residenziale – rurale a bassa densità.

Le zone a nord dell'area industriale e quelle a sud, al confine con il comune di Isola di Capo Rizzuto, sono caratterizzate da una edificazione a bassissima densità (case uni- bifamiliari) sparse su un'ampia porzione di territorio di buona produttività agricola e distribuite dalla maglia interpodereale che sta tra la zona collinare e la linea di costa, e, per la fascia più settentrionale, lungo la valle del fiume Neto.

La tipologia edilizia nettamente prevalente è la casa singola con giardino o terreno coltivato, tale accostamento determina un'ibridazione urbana-rurale che da un lato limita il consolidamento dell'abitato in termini di efficienza di servizi e infrastrutture di urbanizzazione e dall'altro pregiudica uno sviluppo produttivo agricolo.

A ridosso della fascia costiera sono presenti sporadiche strutture ricettive di tipo turistico e alberghiero e servizi di vario tipo per il turismo che dovevano configurarsi come strutture temporanee o rimovibili come bungalow, lidi balneari con cabine etc. che nel tempo per si sono andate a configurare come strutture permanenti e di carattere edilizio.

In generale la strumentazione urbanistica previgente tenta di regolare le dinamiche edilizie in tali aree, cercando per lo più di creare un ordine di sviluppo aggregato lungo il tessuto viario.

Le caratteristiche di maggiore problematicità dell'area di Gabella, Margherita, valle del Neto, Capo Colonna e Salica sono rappresentate da:

- Assenza di un disegno di distribuzione dell'edificazione che produce un forte spreco del territorio agricolo;
- Distribuzione edilizia a bassa densità che non permette l'organizzazione economica dei servizi pubblici minimi.

8. Tessuto residenziale turistico-ricettivo.

La costa sud di Crotona, dal cimitero fino all'Irto, è caratterizzata da un doppio tipo di edificazione: gli insediamenti alberghieri e le zone residenziali. L'intera zona è caratterizzata dalla formazione calanchiva retrostante il litorale e dall'incombenza del vincolo idrogeologico e paesaggistico a ridosso dei quali sono stati localizzati gli insediamenti esistenti ed i nuovi. Il tessuto edilizio è piuttosto eterogeneo e frammentato.

L'area non ha un impianto urbanistico in grado di garantire una regolazione sufficiente delle dinamiche di trasformazione del territorio, considerato che l'area in questione esprime un forte potenziale di attrattività turistica. Le caratteristiche di maggiore problematicità per tale area sono rappresentate da:

- Assenza di una configurazione di spazio pubblico;
- Disarticolazione del tessuto viario;
- Scarsa presenza di servizi;
- Autoreferenzialità del costruito.

9. Tessuto residenziale – rurale: la frazione Papanice



Papanice è frazione del Comune di Crotona ed è un nucleo di antica formazione, localizzato a circa 7 km da Crotona. L'edificazione è organizzata lungo la strada di crinale di un sistema collinare. La parte più antica di Papanice è localizzata verso est (direzione Crotona), la parte più recente è localizzata verso ovest (direzione Cutro).

Il tessuto edilizio è composto per gran parte da piccoli edifici in linea o in aderenza, allineati lungo la strada principale, il fronte urbano è interrotto da strette strade e vicoli che si diramano per la frazione. Il principale problema di Papanice è rappresentato dalla presenza di un unico asse di distribuzione con caratteristiche dimensionali non coerenti con la necessità di deflusso e da una scarsa dotazione di strutture di servizio. La parte più antica di Papanice è inoltre caratterizzata da una elevata concentrazione edilizia che non garantisce condizioni minime di salubrità e decoro; tale situazione è causa del progressivo abbandono di questa parte e dello sviluppo verso ovest della frazione.



2.3 Edifici residenziali

Gli edifici destinati a civile abitazione insistenti all'interno del territorio comunale di Crotona sono 5.922. Nelle tabelle seguenti si riportano i dati del censimento ISTAT Popolazione-Abitazioni anno 2011.

Tabella Edifici residenziali per n° di interni

Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)						
	1	2	3-4	5-8	9-15	16 e più	totale
Numero di interni							
Crotone	2.376	1.115	942	696	399	394	5.922

Fonte Dati Censimento ISTAT 2011

Tabella Edifici residenziali per n° di piani fuori terra

Tipo dato	numero di edifici residenziali (valori assoluti)				
	1	2	3	4 e più	totale
Numero di piani fuori terra					
Crotone	1018	2482	1181	1241	5922

Fonte Dati Censimento ISTAT 2011

2.4 Dotazioni territoriali e servizi

La distribuzione dei servizi di Crotona rappresenta uno degli aspetti di maggiore problematicità. Attualmente quasi l'intera struttura commerciale di Crotona è localizzata nell'area centrale, compresa tra via 4 Novembre e il lungo mare e lungo via Nicoletta e nella zona industriale, convertita in commerciale (loc. Passovecchio). I principali servizi amministrativi sono localizzati nella zona centrale.

Le principali strutture scolastiche (scuole secondarie), sportive (lo stadio, il palazzetto dello sport) e sanitarie sono quasi tutte localizzate lungo il perimetro dell'area centrale così individuata.

Tutte le altre zone e parti di Crotona sono destinate quasi esclusivamente alla residenza.

Questa distribuzione delle diverse attività ha due effetti evidenti sul funzionamento urbano complessivo:

- una esclusiva attrattiva dell'area centrale nei confronti delle aree esterne e di conseguenza una sua evidente congestione;
- un forte ed esclusivo pendolarismo dalle aree esterne verso il centro.

Per quanto riguarda la dotazione delle grandi attrezzature urbane e dei servizi connessi al ruolo di Crotona come capoluogo di provincia si può sinteticamente rappresentare la situazione nei seguenti termini:

- l'ospedale;
- il Tribunale;
- la Prefettura;
- i principali servizi amministrativi sono sparsi nelle varie parti della città.



In termini dimensionali la situazione attuale è così quantificata:

- superficie destinata a verde: 453.000 mq;
- piazze e percorsi pedonali: 20.800 mq;
- superficie destinata a parcheggi: 59.400;
- scuole dell'obbligo: 46.500 mq;
- scuole secondarie: 35.660 mq;
- servizi e attrezzature pubbliche: 28.400 mq;
- servizi ospedalieri e sanitari: 47.800 mq;
- servizi religiosi: 15.650 mq.

La superficie complessiva destinata a servizi è quindi pari a 707.210 mq pari a 11,46 mq/abitante corrispondente a circa la metà di quanto previsto dalla legislazione nazionale per la quantità di volume edificato corrispondente ad ogni abitante ed alle attività insediate nel territorio (DM 1444/68).

Relativamente alla dotazione di verde pubblico, analizzando i dati Istat resi noti recentemente, Catanzaro è il capoluogo di provincia calabrese in cui i cittadini hanno più verde urbano a disposizione, circa 36,4 metri quadrati per abitante, l'unico maggiore alla media nazionale che è di circa 35 mq per abitante; dietro il capoluogo di regione si collocano Vibo Valentia con 24,3 mq per abitante, Reggio Calabria (15,5 mq), Cosenza (11,6 mq) e Crotona (3,7 mq).

Riguardo al verde urbano, si individuano nel territorio di Crotona:

- Grandi riserve naturali: sono le aree che svolgono un ruolo di riequilibrio eco-biologico e climatico per l'intero territorio comunale (grandi aree boscate, parchi, siti di particolare interesse paesaggistico).
- Elementi di diffusione e di continuità biologica: sono elementi che svolgono un ruolo di connessione e continuità eco-biologica tra i vari contesti ambientali, garantendo le necessarie condizioni di biodiversità; sono quindi i parchi agricoli, le fasce di rimboschimento lungo le aste fluviali, i parchi fluviali, le aree filtro di recupero ambientale, le fasce di ambientazione delle grandi infrastrutture viarie e della ferrovia, le spine di verde di connessione biologica che si insinuano all'interno degli insediamenti.
- Capisaldi del verde urbano: sono gli elementi che hanno un ruolo di riequilibrio ambientale rispetto all'irraggiamento solare e all'impermeabilizzazione del suolo urbanizzato, essi sono quindi i parchi e i giardini urbani, le aree attrezzate per il tempo libero:
 - ✓ Villa Comunale;
 - ✓ Parco Pignera;
 - ✓ Parco dei glicini;
 - ✓ Villetta "Padri della Patria";
 - ✓ Parco Umberto Zanotti Bianco;
 - ✓ Parco delle Rose.
- Elementi di continuità del verde urbano: Sono rappresentati dai viali alberati e dai "corridoi" verdi che garantiscono la continuità tra i diversi capisaldi del verde urbano, garantendo il processo di articolazione delle reti ecologiche all'interno della città.

2.5 Comparto produttivo

Analisi del territorio della città di Crotona e andamento di formazione del verde



E' stato elaborato un elenco di utenze non domestiche ripartito per le 30 fasce di utenze non domestiche ex All.1 del DPR 27 aprile 1999, n.158 di seguito riportato di cui si è tenuto conto nel dimensionamento del servizio di raccolta integrata previsto per queste tipologie di utenze.

*Tabella – Utenze non domestiche di Crotone classificate ex All.1 del DPR 27 aprile 1999, n.158
(Dati aggiornati al 31/12/2020)*

CATEGORIE		UTENZE	SUPERF.
		n.	m ²
1	musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	129	32437.33
2	cinematografi e teatri	4	1120
3	autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta+rimessaggi varie e banchine	527	95179.39
4	campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	43	9164.83
5	stabilimenti balneari	15	5582
6	esposizioni, autosaloni	93	20251.1
7	alberghi con ristorante	11	18485
8	alberghi senza ristorante	6	3240
9	case di cura e riposo	12	16472
10	ospedali	1	5000
11	uffici, agenzie, studi professionali	1186	166202.99
12	banche ed istituti di credito	15	11525
13	negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	761	83268.82
14	edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	98	6450.33
15	negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato	25	2537.21
16	banchi di mercato beni durevoli	2	138
17	attività artigianali tipo botteghe parrucchiere, barbiere, estetista	118	6.660.82
18	attività artigianali tipo botteghe falegname, idraulico, fabbro, elettricista	83	11519



19	carrozzeria, autofficina, elettrauto	103	15597.00
20	attività industriali con capannoni di produzione	21	13432
21	attività artigianali di produzione beni specifici	26	1648
22	ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	147	15595
23	mense, birrerie, amburgherie	7	763
24	bar, caffè, pasticceria	208	11130
25	supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	147	29153
26	plurilicenze alimentari e/o miste	9	1846
27	ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio	134	6166
28	ipermercati di generi misti	3	5618
29	banchi di mercato genere alimentari	0	0
30	discoteche, night club	1	300
		3.935	596.481,82

3.DIMENSIONE DEMOGRAFICA

Nell'analisi complessiva delle dinamiche demografiche degli ultimi anni, occorre tenere in conto dei due particolari tipi di migrazione in corso: ossia quella interna tra le diverse aree del Paese e quella con l'estero.

Crotone, infatti, risulta:

- da una parte "territorio attrattivo" per chi proviene dall'estero, da territori disagiati in cerca di una situazione socio-economico-politica migliore;
- dall'altra "territorio repulsivo" per i suoi abitanti, soprattutto giovani e laureati, che continuano inesorabilmente ad emigrare verso le regioni settentrionali alla ricerca di situazioni lavorative migliori e più rispondenti alle proprie esigenze professionali.

E' significativo il contributo demografico da altri comuni, soprattutto limitrofi, che conferma il ruolo centrale che il Capoluogo esercita rispetto ad un bacino territoriale piuttosto ampio, inoltre è necessario rilevare un costante apporto di unità residenti provenienti dall'estero.

Le dinamiche demografiche complessive sono da ricondurre, nonostante la presenza di quote demografiche in ingresso sia dall'estero che dai centri limitrofi, ad una situazione di leggero incremento demografico, tendente alla stabilizzazione, dovuto ai nuovi residenti iscritti, rispetto ad una fuoriuscita di giovani residenti che lasciano Crotone per studio o lavoro.

E' plausibile, in questo scenario economico nazionale, una stagnazione demografica che inevitabilmente porterà all'aumento delle fasce di popolazioni adulte ed anziane a discapito dei giovani, con conseguenze sociali ed economiche molto negative per il territorio.



3.1 Popolazione stanziale

- Popolazione residente: **62.178 abitanti** (ISTAT al 1 gennaio 2016);
- Popolazione residente: **61.738** al 01/01/2021 (Fonte: **CED Comune di Crotona - Modelli ISTAT servizi demografici- Aggiornamento 1 Gennaio 2021**)
- densità abitativa: **339,22 ab/Kmq**;
- nuclei familiari : **26.302**

NUMERO DI COMPONENTI	Famiglie
1	9853
2	5792
3	4724
4	4508
5	1434
6	361
7	96
8	34
9	15
10	5
11	1
12	1
15	1
16	1
20	1
Totale famiglie	26.827

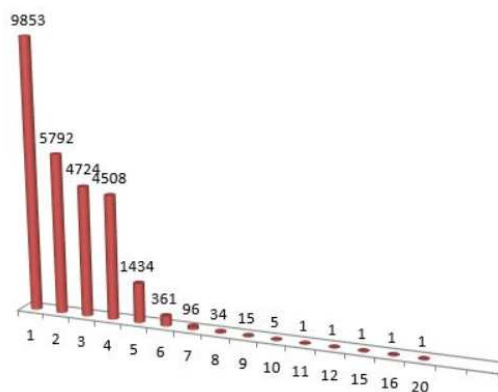


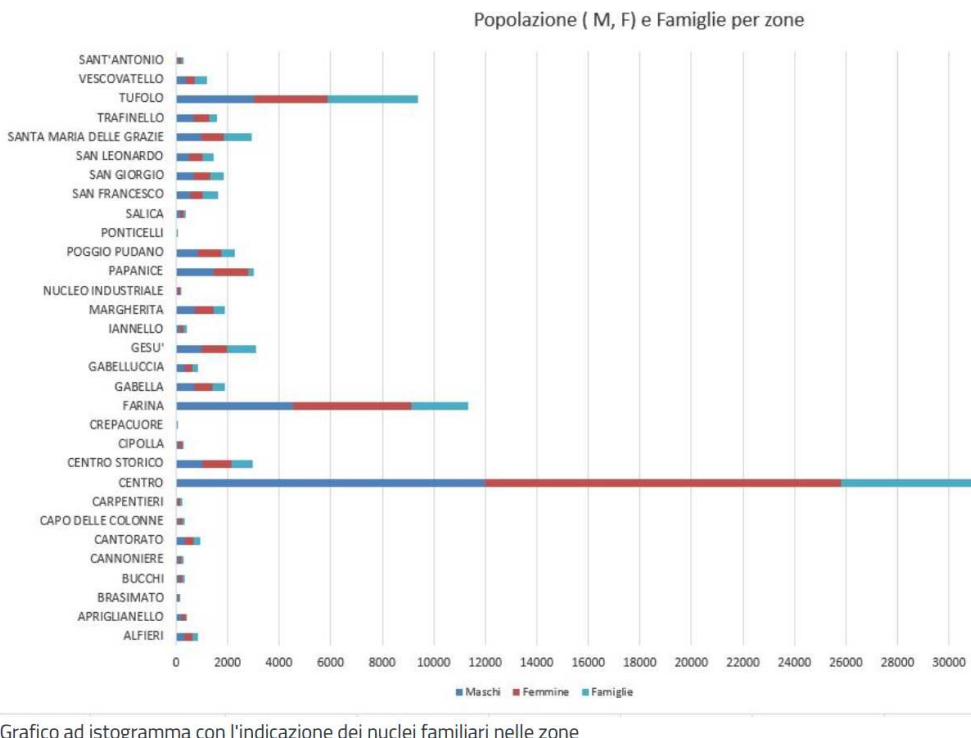
Grafico ad istogramma con l'indicazione dei nuclei familiari suddivisi per componenti

Fonte: dati CED Comune di Crotona al 01/01/2018



- media per nuclei: **Il numero medio di componenti per famiglia è di circa 2,35.**
- Nuclei familiari per partizioni territoriali

	F	M	Totale complessivo	%	N. Famiglie	%
ALFIERI	316	311	627	0,98%	202	0,75%
APRIGLIANELLO	184	186	370	0,58%	37	0,14%
BRASIMATO	50	69	119	0,19%	55	0,21%
BUCCHI	125	116	241	0,38%	104	0,39%
CANNONIERE	114	106	220	0,34%	81	0,30%
CANTORATO	343	350	693	1,08%	263	0,98%
CAPO DELLE COLONNE	134	116	250	0,39%	80	0,30%
CARPENTIERI	84	77	161	0,25%	65	0,24%
CENTRO	11983	13823	25806	40,21%	12576	46,88%
CENTRO STORICO	1035	1117	2152	3,35%	824	3,07%
CIPOLLA	126	122	248	0,39%	60	0,22%
CREPACUORE	9	17	26	0,04%	11	0,04%
FARINA	4512	4600	9112	14,20%	2206	8,22%
GABELLA	703	698	1401	2,18%	502	1,87%
GABELLUCCIA	311	327	638	0,99%	219	0,82%
GESU'	981	979	1960	3,05%	1149	4,28%
IANNELLO	140	151	291	0,45%	108	0,40%
MARGHERITA	716	761	1477	2,30%	417	1,55%
NUCLEO INDUSTRIALE	74	72	146	0,23%	44	0,16%
PAPANICE	1454	1366	2820	4,39%	218	0,81%
POGGIO PUDANO	834	927	1761	2,74%	522	1,95%
PONTICELLI	23	19	42	0,07%	24	0,09%
SALICA	141	144	285	0,44%	101	0,38%
SAN FRANCESCO	541	495	1036	1,61%	581	2,17%
SAN GIORGIO	678	638	1316	2,05%	538	2,01%
SAN LEONARDO	504	541	1045	1,63%	413	1,54%
SANTA MARIA DELLE GRAZIE	972	856	1828	2,85%	1109	4,13%
TRAFINELLO	673	632	1305	2,03%	262	0,98%
TUFOLO	3015	2843	5858	9,13%	3510	13,08%
VESCOVATELLO	353	370	723	1,13%	470	1,75%
SANT'ANTONIO	108	113	221	0,34%	76	0,28%



Elaborazione dell'ufficio: [Centro Elaborazioni Dati](#)

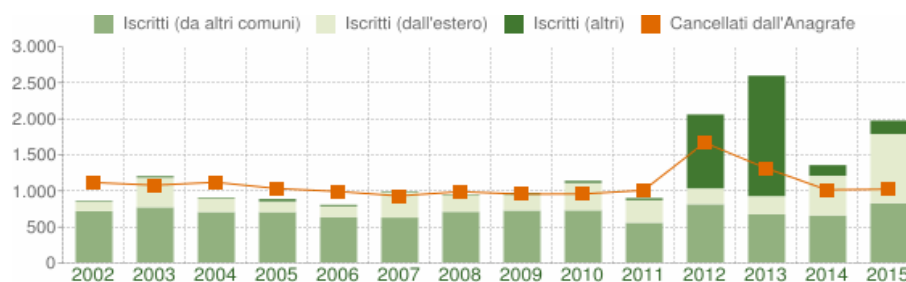
Fonte: Modelli ISTAT servizi demografici

Data ultimo aggiornamento: 20 Febbraio 2018

- andamento demografico della popolazione dal 2001 al 2015:



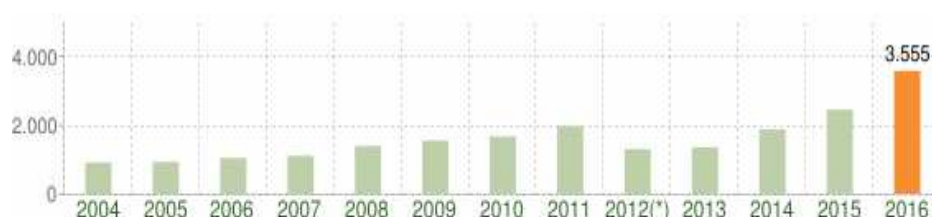
- flussi migratori dal 2001 al 2015:



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CROTONE - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

- cittadini stranieri dal 2004 al 2016:

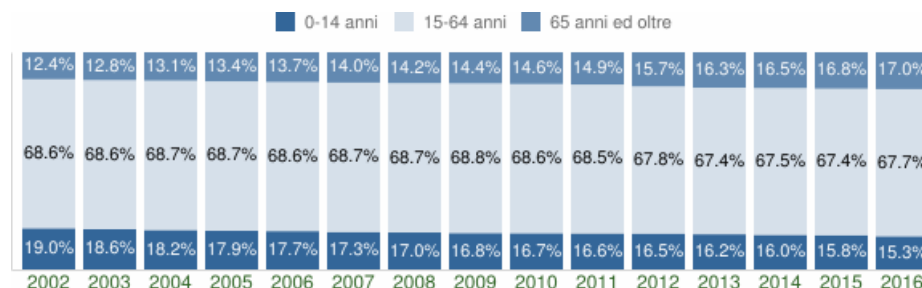


Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2016

COMUNE DI CROTONE - Dati ISTAT 1° gennaio 2016 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

- struttura della popolazione dal 2002 al 2016:



Struttura per età della popolazione

COMUNE DI CROTONE - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Storicamente le dinamiche demografiche di Crotona, nonostante sia classificabile come un centro di piccole dimensioni, sono strettamente correlate a quelle del resto delle città meridionali di medio rango/dimensione. Tale comportamento è ascrivibile al ruolo di "città centrale" che Crotona ha nel tempo assunto rispetto ad un vasto ambito territoriale, condizione che l'ha portata a divenire capoluogo di provincia.

Rispetto ad un prima fase in cui si registra un saldo positivo non segue una crescita demografica sostanziale per via dell'elevato fenomeno migratorio verso le regioni del Nord Italia e verso altri Paesi, successivamente la progressiva inurbamento della popolazione rurale indotta dalle mutazioni dei modelli socio economici e produttivi, nonché da un generale miglioramento delle condizioni di vita, hanno portato la dimensione demografica ad un livello di stazionamento che dal 1981 si attesta intorno alle 60.000 unità per ripiegare nel 2011 sulle 58.881 unità. Si prefigura come per molte altre realtà del meridione il raggiungimento di un limite strutturale di crescita



probabilmente determinato dall'impossibilità di ampliare la base economica.

La tendenza demografica recente, nel periodo compreso tra il 2001 e 2015 con frequenza di campionamento annuale evidenzia ancora un leggero incremento di popolazione fino al 2010 che arriva oltre le 61.000 unità anagrafiche, il censimento ISTAT 2011 tuttavia attesta la dimensione demografica poco al di sotto delle 59.000 unità. Il dato rilevante è che la popolazione di Crotona è in leggera crescita. I dati sul movimento naturale della popolazione lasciano intuire che un apporto esogeno determinato da unità demografiche esterne al bacino considerato è all'origine dell'incremento fin qui rilevato.

3.2 Popolazione fluttuante

La popolazione fluttuante generalmente considerata in un determinato territorio è normalmente riconducibile al flusso turistico che utilizza le strutture ricettive presenti nel territorio.

Nel caso del comune di Crotona, la popolazione fluttuante è essenzialmente coincidente con i flussi turistici legate ai visitatori che, seppur in maniera estemporanea e per un periodo limitato dell'anno, risiedono nel territorio provinciale.

I dati relativi all'offerta turistica contenuti nel presente paragrafo sono stati reperiti dal 13° rapporto del Sistema Informativo Turistico della Regione Calabria- Calabria 2014.

Premesso che si intende per

- ✓ **numero di arrivi:** il numero complessivo di persone, distinte fra italiani e stranieri, che hanno usufruito, almeno per una notte, della struttura ricettiva in un determinato mese;
- ✓ **numero di presenze:** il numero complessivo di notti che le persone (arrivi), distinte fra italiani e stranieri, hanno passato all'interno della struttura ricettiva in un determinato mese;

i dati relative alle presenze turistiche nel Comune di Crotona sono **266.333**.

Primi dieci comuni per numero di presenze. Calabria anno 2013

Comune	Totale
	Presenze
Ricadi	893.114
Cassano all'Ionio	470.449
Isola di Capo Rizzuto	343.902
Parghelia	302.944
Pizzo	276.376
Crotona	266.333
Corigliano Calabro	265.549
Scalea	237.448
Cutro	212.828
Tropea	211.965

Fonte: elaborazioni e dati Sistema Informativo Turistico - Regione Calabria gennaio 2014

indice di intensità turistica presenze annue/popolazione stanziale >65%



4. Sistema socio culturale (“propensione” alla raccolta differenziata e possibilità di successo delle azioni programmate)

Nella progettazione del nuovo servizio di raccolta dei rifiuti urbani si terrà conto di numerosi fattori locali: contesto socioculturale, contesto urbanistico, la viabilità in cui si applica, consapevoli che la scelta del modello più efficace sia una sorta di mediazione di esigenze diverse, a volte contrastanti, per tendere verso quello che possa essere considerato da tutte le parti interessate il più adatto, il miglior risultato raggiungibile, anche in termini di rapporto costi benefici.

Abbandonando del tutto l’idea di un sistema di raccolta differenziata aggiuntiva come quello presente oggi a Crotona, che prevede il servizio di raccolta differenziata parallelamente a quello di raccolta del tal quale, inefficace per raggiungere i livelli stabiliti dalle norme vigenti, si è scelto di utilizzare un modello di raccolta integrata in cui la raccolta differenziata del rifiuto è l’unico sistema di raccolta che non si aggiunge a quello tradizionale, ma lo sostituisce per intercettare la massima quantità di ciascuna frazione di rifiuto, separata a monte.

Le esperienze condotte da oltre un decennio in Italia hanno dimostrato che con i sistemi stradali non si superano percentuali massime del 30-35 % di raccolta differenziata, mentre con i sistemi porta a porta si raggiungono percentuali anche del 75-80 %. Ma la differenza più importante tra i due sistemi è che con la raccolta stradale non è possibile un controllo diretto sulla qualità dei materiali conferiti, come avviene invece con il sistema porta a porta. Ciò implica che spesso i contenitori stradali contengono materiali riciclabili mischiati ad altri materiali che non lo sono, e spesso in percentuali così elevate da rendere quasi impossibile il loro recupero e riciclaggio, rendendo in tal modo inutile il lavoro compiuto dagli altri concittadini per la differenziazione. È ovvio che il sistema stradale sarebbe più comodo per gli operatori incaricati della raccolta, oltre che più economico, ma il suo utilizzo richiede, per garantire i risultati imposti dalla normativa europea e nazionale di settore, che si possa contare su di un elevato senso civico nella fase di conferimento dei rifiuti da differenziare, condizione purtroppo smentita dai risultati conseguiti da oltre un decennio sia nel nord che al centro sud del paese. È infatti sufficiente l’errore o la non volontà di pochi per rendere spesso praticamente inutile il lavoro di molti.

Le raccolte di prossimità consentono di migliorare il livello di RD ma non consentono di responsabilizzare gli utenti al livello conseguito dalle raccolte domiciliari. Viceversa i sistemi domiciliari, specie se associati ad incentivazione tariffaria, innescano più facilmente comportamenti virtuosi. Va poi evidenziato che l’introduzione della raccolta domiciliare consente tra l’altro di disincentivare il conferimento dell’indifferenziato e, parimenti, favorire e rendere più comoda l’opera di conferimento differenziato che altrimenti verrebbe attuata soltanto dagli utenti più sensibili. Vi è sostanzialmente un mutuo rapporto di causa/effetto tra aumento delle raccolte differenziate, diminuzione del RU residuo da smaltire e riduzione di volumi e frequenze di raccolta predisposti per la raccolta dello stesso.

La raccolta differenziata domiciliare (“porta a porta”) rappresenta, quindi, lo strumento più efficace per diminuire a Crotona la produzione di rifiuti urbani da avviare allo smaltimento, contenendo la produzione complessiva di rifiuti urbani, evitando nel contempo che rifiuti speciali vengano impropriamente conferiti nel circuito dei rifiuti urbani.



Le modalità di raccolta domiciliari consentono inoltre una efficace interfaccia e collaborazione tra utenti ed incaricati del servizio, specie se questi ultimi sono sufficientemente formati e motivati, ed offrono quindi migliori garanzie di risultato, sia per il ruolo di “filtro” verso conferimenti impropri, sia per l’azione informativa e di sensibilizzazione che gli operatori “front line” possono effettuare. Le raccolte domiciliari, se ben organizzate e gestite correttamente, sono infine le più efficaci rispetto all’obiettivo della minimizzazione della produzione di rifiuti e della massimizzazione delle raccolte differenziate, grazie alla loro capillarità, alla possibilità di responsabilizzare l’utente, all’interazione positiva che si può venire a creare tra utenza ed operatori, alla possibilità di applicare sistemi tariffari puntuali (“PAYT” – pay as you throw). Essendo attività ad elevata intensità di manodopera (labour intensive) sono spesso caratterizzate da maggiori costi di raccolta, rispetto agli abitanti serviti, che vengono però compensati dai risparmi conseguiti per i minori costi di smaltimento. L’applicazione di sistemi di tariffazione puntuale (sistemi anche denominati “Pay as You Throw” cioè paghi in relazione a quanto conferisci) consentono di situarsi sul limite superiore dei range di RD indicati per i sistemi integrati e di superarli.

In considerazione di quanto esposto il Comune di Crotona ritiene di poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata ipotizzati da un sistema di domiciliarizzazione spinta presso le utenze domestiche ed assimilate. Per la qualità del prodotto, il grosso del contributo sarà dato dalla sensibilizzazione dei cittadini e dalla capacità degli impianti a valle della raccolta differenziata, nonché della loro efficienza e soprattutto della loro efficacia.

5. Dinamiche di produzione di rifiuti

L’analisi per la determinazione del monte rifiuti è stata svolta sui dati ufficiali pubblicati dall’ARPACAL (vedi tab. 1).

Si riportano, nella seguente tabella, le tonnellate di rifiuti raccolti e conferiti agli impianti di trattamento RSU o in discarica nel triennio 2013-2015.



5.1 Dati sulla produzione distinti per flussi prioritari anni 2013-2014-2015

REPORT dati RD RU 2013-2014-2015 (Fonte Arpacal)		2013	2014	2015
Abitanti		60.741	61.131	62.178
Comoposta	Frazione organica umida (t)			
Compostaggio				
20 01 08		1.124,500	1.810,180	136,180
20 03 02				154,140
20 02 01	Rifiuti di Giardini	624,760	955,300	1.076,040
20 01 01	Carta e cartone	402,000	397,840	311,065
15 01 01		1.392,160	1.199,900	1.073,900
15 01 07	Imballaggi	235,620	176,020	216,535
15 01 02	Imballaggi			
15 01 03	Imballaggi			
15 01 04	Imballaggi			
20 01 10	Tessili (t)			
20 01 11				
20 01 36	RAEE domestici (t)	33,260	38,200	50,040
20 01 23		38,400	33,460	31,840
20 01 35		50,020	44,200	41,980
20 01 21				0,320
metalli 20 01 40	Ingombranti a recupero (t)	6,900	1,260	0,680
plastica 20 01 39				
vetro 20 01 02				
legno 20 01				
legno 20 01 38				
Ingombranti 20 03 07		660,980	610,660	560,720
vetro/alluminio	Raccolta multimateriale (t)			
vetro/plastica/alluminio				
plastica/alluminio				
15 01 06 imballaggi		273,720	240,260	160,760
20 01 31*	Farmaci (t)			
20 01 32		0,340		0,440
15 01 10	Contenitori T/FC (t)			
15 01				
20 01 33	Batterie e accumulatori			0,700
20 01 34				
20 01 27	Vernici, inchiostri, ecc			
20 01 28				
20 01 25	Oli vegetali			
20 01 26	Oli minerali			
15 01 05	Imballaggi in			
TOTALE RD (t)		4.842,660	5.507,280	3.815,340
SRDI (t)		330,490	305,330	280,360
20 03 01	Rifiuti urbani misti (tal quale)	24.309,640	24.337,440	26.119,040
20 03 03				
TOTALE RU (t)		24.309,640	24.337,440	26.119,040



% RD	15,48	17,43	11,81
Inerti da C&D (t)		106,940	



Da un confronto con i dati nazionali, forniti da ISPRA si evince che il dato di produzione procapite per il Comune di Crotona 481,43 kg/ab*anno per il 2015, si attesta al di sotto della media nazionale pari, per lo stesso anno, a 487 kg/ab*anno e al di sopra della media calcolata nella macroarea SUD, pari per lo stesso anno a 444.

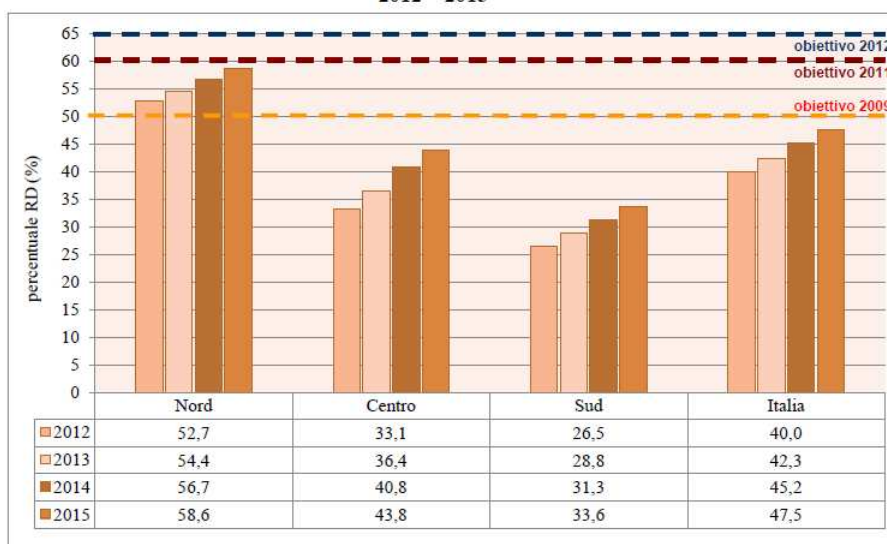
La % di differenziata, nell'anno 2015 è pari a 11,81 % di RD, e risulta inferiore sia al valore medio nazionale, pari per lo stesso anno al 47,5 %, sia al valore medio calcolato nella macroarea SUD.

- Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2011 - 2015



Fonte: ISPRA

- Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2012 - 2015



Fonte: ISPRA



– Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2011 – 2015

Anno	Quantitativo raccolto (RD) (1.000* <i>t</i>)				Percentuale RD (RD/RU) (%)				Pro capite RD (kg/ab.*anno)			
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
2011	7.327,0	2.122,5	2.398,5	11.848,0	51,1	30,2	23,9	37,7	269	183	116	199
2012	7.234,4	2.229,6	2.528,3	11.992,3	52,7	33,1	26,5	40,0	266	192	123	202
2013	7.400,4	2.414,8	2.693,2	12.508,5	54,4	36,4	28,8	42,3	266	200	129	206
2014	7.803,1	2.700,2	2.898,1	13.401,4	56,7	40,8	31,3	45,2	281	223	139	220
2015	8.043,4	2.868,2	3.109,3	14.020,9	58,6	43,8	33,6	47,5	290	238	149	231

Fonte: ISPRA

Il passo successivo nell'analisi dei dati è stato quello di individuare l'andamento della produzione dei RU e di calcolare il pro-capite giornaliero per i prossimi anni.

Per verificare i relativi servizi e per riprogettare il sistema di raccolta dei rifiuti, con un sistema di differenziata spinta, sono stati calcolati i pro-capiti giornalieri, utilizzando i dati della popolazione residente come risulta dai bilanci demografici ISTAT.

	UM	2013	2014	2015
RD KR	ton	4.842,66	5.507,28	3.815,34
SRDI KR	ton	330,49	305,33	280,36
RSU KR	ton	24.309,64	24.337,44	26.119,04
RSU KR	ton/gg	66,60	66,68	71,56
%RD	%	15,48	17,43	11,81
TOTALE	ton	29.152,30	29.844,72	29.934,38
	ton/gg	79,87	81,77	82,01
ABITANTI	numero	60.741,00	61.131,00	62.178,00
PROD. PROCAPITE R (TOT)	kg/ab*anno	479,94	488,21	481,43
PROD. PROCAPITE R (TOT)	kg/ab*gg	1,31	1,34	1,32
PROD. PROCAPITE RD	kg/ab*anno	79,73	90,09	61,36
PROD. PROCAPITE RSU	kg/ab*anno	400,22	398,12	420,07
PROD. PROCAPITE RSU	kg/ab*gg	1,10	1,09	1,15

5.2 Analisi merceologica dei rifiuti prodotti

L'analisi merceologica, compiuta sul rifiuto indifferenziato in ingresso agli impianti di destino, determina la conoscenza sperimentale della qualità dei rifiuti prodotti nel territorio di riferimento, e costituisce uno strumento indispensabile per la corretta pianificazione del servizio di raccolta differenziata. Essa costituisce il punto di



partenza indispensabile per una precisa individuazione degli obiettivi percentuali di raccolta. Mentre per la determinazione delle quantità di rifiuto urbano gestita è in genere possibile disporre di dati sufficientemente attendibili, che coprono archi temporali anche molto ampi, lo stesso non può dirsi per l'assortimento di materiali costituenti, poiché tale informazione non è desumibile se non procedendo a campagne specifiche di caratterizzazione merceologica. Mentre per la determinazione delle quantità di rifiuto urbano gestite è in genere possibile disporre di dati sufficientemente attendibili, che coprono archi temporali anche molto ampi, lo stesso non può dirsi per l'assortimento di materiali costituenti, poiché tale informazione non è desumibile se non procedendo a campagne specifiche di caratterizzazione merceologica. Perché ciò sia attuato, sarebbe innanzitutto importante seguire il campionamento per almeno un anno, con un certo numero di campagne settimanali, in modo tale da stimare la settimanalità (differenza qualitativa tra i diversi giorni della settimana) e la stagionalità (differenza qualitativa) del rifiuto gestito. In sintesi, una campagna di analisi merceologica è in genere difficilmente attuabile in tempi brevi e dunque accade che nel passaggio da una raccolta "indifferenziata e stradale" a una raccolta differenziata si proceda per approssimazioni successive. Nulla vieta, però, nel corso del perfezionamento della raccolta, di definire merceologicamente il rifiuto gestito nelle varie frazioni, anche per comprenderne l'evoluzione, la purezza merceologica, il potere di intercettazione.

La determinazione delle varie frazioni presenti nel rifiuto urbano del Comune di Crotona è stata ottenuta dai risultati delle analisi merceologiche effettuate sul rifiuto indifferenziato in ingresso, proveniente dalla città di Crotona, presso gli impianti della società Ecologia Oggi Spa, site nel territorio provinciale (località industriale Crotona). Questi dati costituiscono il punto di partenza per individuare gli obiettivi percentuali di raccolta per ciascuna frazione merceologica. Come comunicato dalla società TEC, la composizione merceologica del rifiuto solido urbano conferito dal Comune di Crotona varia in un intervallo molto ristretto rispetto a quanto presente nelle seguenti tabelle. Pertanto, i dati presenti nella colonna "valore medio" risultano essere attendibili.

ANALISI MERCEOLOGICA RSU (eseguita da VEOLIA-TEC)

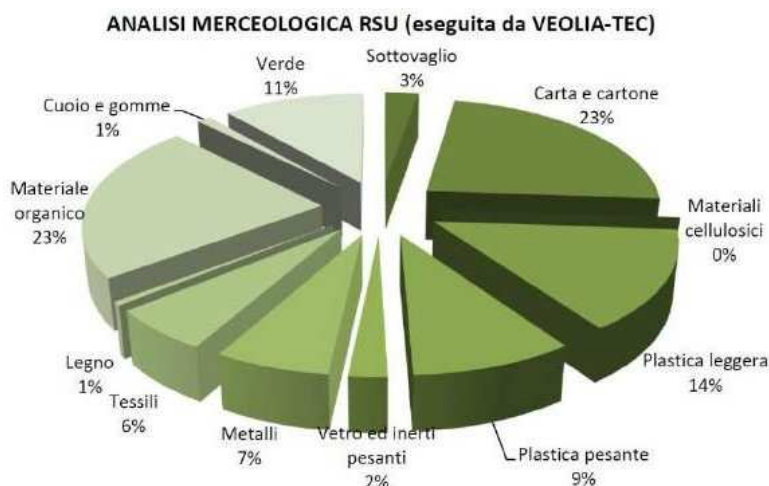
Comune di CROTONE

	Inquartamento kg	Percentuali (A)		Composizione Merceologica kg	n. priorità	Valore medio % ((A+B)/2)	Inquartamento kg	Percentuali (B)		Composizione Merceologica kg
		kg	%					kg	%	
Sottovaglio	2	2,2	247,3	8	2,7	3	3,3	352,7		
Carta e cartone	20	21,5	2473,1	1	23,4	23	25,3	2704,4		
Materiali cellulastici	0	0,0	0,0	12	0,0	0	0,0	0,0		
Plastica leggera	13	14,0	1607,5	3	14,1	13	14,3	1528,6		
Plastica pesante	9	9,7	1112,9	5	9,2	8	8,8	940,7		
Vetro ed inerti pesanti	2	2,2	247,3	9	2,2	2	2,2	235,2		
Metalli	6	6,5	741,9	6	6,5	6	6,6	705,5		
Tessili	6	6,5	741,9	7	6,0	5	5,5	587,9		
Legno	1	1,1	123,7	11	0,5	0	0,0	0,0		
Materiale organico	22	23,7	2720,4	2	22,8	20	22,0	2351,6		
Cuoio e gomme	1	1,1	123,7	10	1,1	1	1,1	117,6		
Verde	11	11,8	1360,2	4	11,4	10	11,0	1175,8		
Totali	93	100	115,0		100,0	91	100,0	107		

Le percentuali in peso delle diverse frazioni che compongono il RU sono mostrate dal grafico sotto riportato, dal quale si evidenzia che le tipologie di rifiuto principali sono appresentate dalla frazione organica e dalla



carta e cartone. Pertanto, qualunque modello di raccolta differenziata si voglia realizzare non può prescindere dalla separazione a monte di queste frazioni che permettono di raggiungere con la loro incidenza gli obiettivi prefissati dalle normative vigenti.



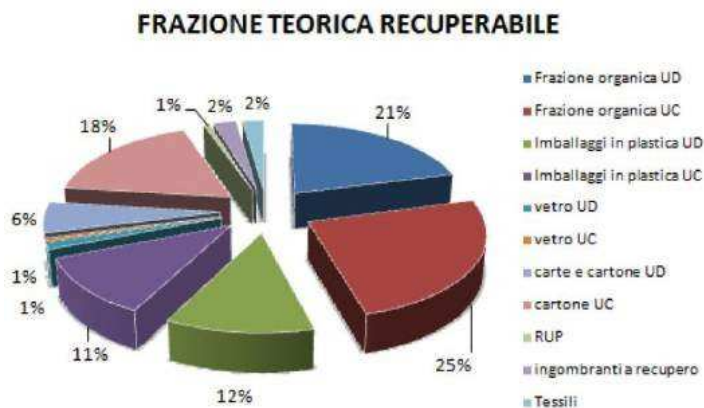
La frazione organica sopra vaglio, costituita da residui alimentari e da residui di origine vegetale, rappresenta la categoria merceologica più rilevante con il suo 23 %. La seconda categoria merceologica, di pari importanza alla prima, è rappresentata dalle materie cellulosiche (carta e cartone, giornali) con circa 23 % sul monte rifiuti. Le materie plastiche (plastica leggera e pesante) rappresentano circa il 23 % dei RU, di cui la plastica leggera è di circa del 14 %. Il sottovaglio, con il 3 %, è la parte non cernibile, composta in prevalenza da materie organiche. I prodotti tessili, con il 6 % sono rappresentati principalmente da indumenti usati e sfridi di produzione. Le materie metalliche con il 6,5 % sono composte da materiali ferrosi ed imballaggi in acciaio ed alluminio. Il vetro, circa il 2 %, è in prevalenza costituito da contenitori per liquidi. Le altre materie presenti sono: il legno e verde (12 %), cuoio e gomme (1 %). Una volta individuate le singole tipologie merceologiche presenti nel totale dei RU ed i relativi valori medi percentuali, si è fatta una classificazione delle frazioni recuperabili in base ai servizi di raccolta presso le utenze domestiche e quelle commerciali che si intendono attivare. Anche in questo caso è stato calcolato il valore medio percentuale per ogni classe di rifiuto che ha permesso di individuare il valore teorico massimo recuperabile (circa 79 %).

Tale dato è necessario per ipotizzare il rendimento della raccolta di ogni materiale in base alle diverse tipologie urbanistiche.

FRAZIONE TEORICA RECUPERABILE	
	UD Utenza Domestica
	UC Utenza Commerciale
Frazione organica UD	16,5
Frazione organica UC	19,7
Imballaggi in plastica UD	9,4
Imballaggi in plastica UC	9,0
vetro UD	1,1
vetro UC	0,4
carte e cartone UD	4,7
cartone UC	14,0
RUP	0,5
ingombranti a recupero	2,0
Tessili	1,8
recuperabili	79,1



Nel grafico seguente si evincono le stime percentuali, in base alla classificazione merceologica utilizzata nella tabella precedente, di ogni singola frazione che compone i rifiuti urbani.



5.3 Analisi quali-quantitativa delle utenze dei servizi

Al fine di avere utili indicazioni finalizzate ad una buona organizzazione del sistema di raccolta differenziata, il Comune di Crotona ha proceduto, per come suggerito dal Piano Regionale di rifiuti, ad una descrizione delle categorie di produttori di rifiuti, per come di seguito elencate.

Famiglie: questa categoria è certamente la principale ancorché il suo “peso” in termini di quantità di rifiuti prodotti possa essere molto variabile in relazione anche ai comportamenti di consumo principali (ad esempio, nelle comunità rurali è diffusa la pratica di utilizzare i rifiuti alimentari come cibo per gli animali da cortile; mentre si può affermare che nelle zone a reddito più elevato sia prevalente il consumo di imballaggi. L’analisi è stata fondamentale per conoscerne a fondo consistenza, abitudini, comportamenti, sia per quantificare i flussi e dunque le risorse necessarie, sia per fornire importantissimi riferimenti a chi dovrà occuparsi di gestire la



comunicazione.

Commercio non alimentare: il commercio non alimentare produce essenzialmente rifiuti “secchi riciclabili”, quasi esclusivamente imballaggi secondari e terziari, rifiuti però che sono quasi integralmente riciclabili. La quantificazione della capacità produttiva, nonché degli eventuali andamenti stagionali è risultata determinante per una buona progettazione della raccolta differenziata che tiene conto anche del fatto che sotto la generica voce di commercio non alimentare, sono computati una quantità di esercizi, a loro volta differenziati sia per quantità che per qualità dei rifiuti prodotti. Ciò ha permesso di calibrare le eventuali attrezzature di raccolta da fornire a ciascuna categoria sia dal punto di vista delle volumetrie da impiegare, sia dal punto di vista delle tecnologie di raccolta da adottare.

Commercio alimentare: questa categoria, al proprio interno, è stata suddivisa tra forti produttori di rifiuti (evidentemente a prevalente matrice organica) e deboli produttori; alla prima categoria appartengono i commercianti ortofrutticoli, ai quali tradizionalmente si associano i fioristi, che alimentari non sono ma i cui rifiuti hanno sostanzialmente la stessa matrice; alla seconda appartengono, in maggiore o minore misura, tutti gli altri commercianti di generi alimentari: latterie, macellerie, panetterie, pollerie, salumerie, drogherie e vinai, con la sola eccezione delle pescherie che meritano una attenzione particolare per il tipo di prodotti commercializzato. Come si è già detto più sopra in merito al commercio non alimentare, anche in questo caso le modalità di raccolta non possono essere uguali per tutti, né uguali per tutti potranno essere le attrezzature, le loro volumetrie, le frequenze di raccolta (particolarmente intense in presenza di rifiuti ad elevata fermentescibilità).

Grande Distribuzione Organizzata (GDO): sotto questa voce, convenzionalmente, si raggruppano tutte quelle forme di commercio che per dimensioni, organizzazione centralizzata, tecniche di vendita, gamma d’offerta eccetera si differenziano in maniera molto evidente dal tradizionale piccolo commercio al dettaglio; alla GDO sono riconducibili i grandi magazzini, i magazzini popolari, i supermercati, i discount, le catene di distribuzione di prodotti elettronici, di surgelati e altro ancora. Ogni punto di vendita di questa categoria rappresenta una fattispecie specifica, che ci rimanda volta a volta al commercio non alimentare, a quello alimentare ovvero ad un mix delle due tipologie. L’organizzazione e l’ottimizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti prodotti in questi esercizi commerciali ha tenuto conto di una conoscenza specifica della qualità e quantità dei rifiuti prodotti.

Venditori ambulanti. La particolarità di questa attività commerciale è certamente quella di svolgersi a tempo determinato (normalmente mezza giornata), su spazi pubblici, senza che esista la possibilità di dotare gli ambulanti di attrezzature specifiche per la raccolta dei propri rifiuti riciclabili. Questi fattori hanno richiesto una organizzazione “su misura”, tenendo conto che in questo caso è comunque rilevante la presenza di rifiuti ad elevata fermentescibilità e del cosiddetto “cassettame”; cura particolare sarà data nel fornire le necessarie informazioni a chi deve assimilare modalità differenti di comportamento nei diversi territori comunali interessati dalla propria attività.

Mercati generali: la produzione dei rifiuti riguarda soprattutto i prodotti ortofrutticoli, le carni fresche e macellate, il pesce. In questi casi le quantità sono di norma rilevanti, e anche la qualità dei rifiuti è piuttosto elevata (basso livello di contaminazione con altri rifiuti). La concentrazione in un unico luogo di produzione rende abbastanza agevole organizzarne la raccolta, con ottime rese anche in termini di equilibrio tra costi e benefici. La grande



prevalenza è rappresentata, come è ovvio, dalla frazione organica putrescibile, e tuttavia è abbastanza elevata anche la presenza di altri materiali riciclabili, soprattutto legno (cassette, pallets).

Esercizi pubblici: sotto questa voce generica si sono raggruppate numerose categorie di esercizi, che hanno in comune la caratteristica di essere aperti al pubblico e di fornire generi di consumo direttamente ai propri clienti per la fruizione in loco (in alcuni casi anche per asporto). La qualità e la quantità dei rifiuti prodotti possono variare anche in maniera molto sensibile: ad esempio un bar produrrà una elevata quantità di imballaggi primari (bottiglie e lattine) ma pochissimo rifiuto organico; viceversa un ristorante comprenderà tra i propri rifiuti una quantità prevalente di frazione organica, sia derivante dalla preparazione dei cibi, quindi cruda, che derivante dagli scarti dei pasti, quindi cotta; avrà inoltre ragionevolmente una discreta quantità di vetro ma quasi nessuna lattina; una gelateria non scarta quasi nulla, ma una hamburgeria scarta una quantità rilevante di vaschette in polistirolo o altri materiali plastici, nonché molti tovaglioli e bicchieri di carta; e così via per le pizzerie, le tavole calde, le trattorie, gli alberghi e le pensioni, i chioschi ed i circoli ricreativi. Per gli esercizi pubblici si è tenuto conto dell'andamento stagionale e della forte affluenza turistica nei mesi estivi e di altre variabili che modificano, in alcuni periodi, la produzione dei rifiuti nel corso dell'anno. A raccolta differenziata sarà organizzata in modo tale da considerare tutte queste variabili in sede preventiva.

Ristorazione collettiva: sotto questa voce vanno classificate tutte quelle attività destinate alla erogazione di pasti, non aperte al pubblico bensì riservate esclusivamente a determinate categorie di fruitori; si comprendono quindi in questa categoria le mense che si trovano all'interno delle singole aziende, delle scuole, delle caserme, delle carceri, delle cliniche o degli ospedali, dei collegi e dei pensionati.

Uffici pubblici e privati: in questa categoria sono stati ricompresi uffici pubblici e banche, da cui può derivare un forte gettito di materiali riciclabili, con assoluta prevalenza della carta "bianca".

Scuole: si tratta di scarti riciclabili "secchi", che sono essenzialmente cartacei ma che possono anche riguardare imballaggi primari in plastica e metalli (più raramente vetrosi); le quantità prodotte non sono elevate, ma è stata prevista l'intercettazione, anche per lo straordinario ruolo che i giovani possono esercitare nella assimilazione e progressiva diffusione dei comportamenti intesi alla raccolta differenziata. Le modalità di effettuazione dei servizi di raccolta differenziata saranno accuratamente studiate e realizzate "su misura", tenendo conto della tipologia dei materiali prodotti, della "stagionalità" (chiusura estiva), degli orari, degli spazi normalmente carenti e così via.

Artigiani: la produzione dei rifiuti degli artigiani è estremamente diversificata, molto spesso è rappresentata esclusivamente da rifiuti speciali, a volte pericolosi; non è dunque possibile, a priori, stabilire modalità di gestione delle raccolte differenziate, anche perché la presenza delle varie tipologie artigianali non è una costante: lavanderie, carrozzerie, gommisti, falegnamerie, autofficine, elettrauto, laboratori fotografici e così via sono distribuiti sul territorio in maniera abbastanza disomogenea, ma anche altre categorie artigianali quali parrucchieri, riparatori di cicli e motocicli, tipografie, tappezzerie eccetera possono avere presenze abbastanza variabili. Quello che si può suggerire, per questa categoria, è un inventario dettagliato che consenta di raggrupparne le tipologie tra loro omogenee per operare le opportune valutazioni in merito al recupero dei rifiuti;

Varie: sotto questa voce generica si possono classificare una lunga serie di attività produttrici marginali di rifiuti, specie in rapporto alle superfici: autorimesse, autosaloni, centri sportivi, sale cinematografiche, discoteche, sale



da ballo, depositi e magazzini vari, teatri e quant'altro. I rifiuti prodotti sono in generale di scarsa consistenza, spesso di difficile qualificazione.

Produttori di rifiuti speciali: si tratta di raccolte differenziate non destinate al recupero o riciclaggio, bensì alla riduzione della pericolosità e dell'impatto ambientale; quindi non si possono dimenticare i rifiuti ospedalieri (non quelli derivanti dalle mense), i rifiuti prodotti da ricoveri per anziani, quelli prodotti dai laboratori di analisi cliniche e dai gabinetti medico-dentistici ed altro ancora;

il verde: con questa denominazione si comprendono i rifiuti provenienti dalla manutenzione delle superfici a verde, pubbliche o private, ossia fondamentalmente sfalci, potature e foglie secche. I produttori, in questo caso, possono essere le famiglie, i giardinieri professionali oppure la stessa pubblica amministrazione cui fa capo la responsabilità della raccolta differenziata. Sono rifiuti di ottima qualità (normalmente e con generale esclusione delle foglie da spazzamento delle strade per contaminazioni macro- e microscopiche in lattine, cartacce, pulviscolo stradale contaminato da metalli pesanti ecc.). Nelle nostre condizioni climatiche, e in situazioni di media intensità colturale, la produzione specifica di sfalcio d'erba tende ad essere pari a 3-5 kg/m² anno, e sommando a questa il contributo di foglie e potature i quantitativi complessivi raddoppiano; potenzialmente, dunque, considerando anche piccole estensioni di giardino, i quantitativi sono notevoli. Saranno dunque predisposti circuiti di raccolta che intercettino lo scarto verde, altrimenti conferito al servizio di nettezza urbana.

6. Stato di fatto dell'organizzazione dei servizi RSU e della RD

Per definire il fabbisogno reale e complessivo di risorse umane, mezzi e attrezzature necessarie all'organizzazione del nuovo servizio di gestione dei rifiuti che prevede altresì un nuovo servizio di raccolta differenziata nel Comune di Crotona, sono necessarie delle precisazioni in ordine al modello gestionale ed organizzativo dei servizi che ha contraddistinto gli ultimi anni. La gestione dei rifiuti solidi urbani (RSU) e lo spazzamento all'interno del territorio comunale sono stati affidati dal Comune di Crotona all'azienda AKREA SpA, mentre per la raccolta differenziata (RD) era incaricata la società mista AKROS SpA.

In data **12/05/2016** con delibera di CC, il Comune di Crotona, nel prendere atto del fallimento di Akros S.p.A. dichiarato dal Tribunale di Crotona con sentenza n.13/2016, depositata in data 21.4.2016 e comunicata il 26.4.2016, e pertanto, di estinzione della soggettività giuridica della società Akros, ha valutato le possibili soluzioni atte a garantire la prosecuzione del servizio di raccolta differenziata, individuando una diversa modalità di gestione rispondente alle esigenze di immediata operatività e di armonizzazione con le previsioni normative di razionalizzazione e accorpamento di società che svolgono funzioni analoghe. Il Consiglio Comunale ha proceduto all'affidamento, secondo la modalità in house providing, del servizio di raccolta differenziata all'Akrea Spa, società a totale capitale comunale, già incaricata del servizio di raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani ed assimilati e dei servizi connessi all'igiene urbana, tenuto conto di quanto riportato nella relazione ex art. 34 del D.L. 179/2012,



nonché della valutazione di congruità economica effettuata ai sensi dell'art. 192, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016. Alla data odierna, occorrerà procedere alla riformulazione di un nuovo affidamento coerente con gli obiettivi del presente Piano Comunale di Gestione dei Rifiuti.

Stato di fatto della RSU

Tali servizi possono essere suddivisi in tre macro aree: a) Servizio raccolta e trasporto rifiuti; b) Servizio spazzamento; c) Servizi speciali.

a) Il servizio di raccolta e gli elementi di criticità

I rifiuti solidi urbani che appartengono alla categoria del secco non riciclabile, e che non sono attualmente recuperati nella città di Crotona, devono essere conferiti dal produttore. Il loro luogo di deposito è il cassonetto dei rifiuti solidi urbani. I rifiuti solidi urbani depositati nei cassonetti sono raccolti, quotidianamente, mediante autocompattatori (compattatrice con carico posteriore e laterale). La raccolta dei rifiuti, provenienti da utenze commerciali e trasportate da mezzi con capacità ridotta, viene effettuata attraverso un deposito intermedio di accumulo, denominato "stazione intermedia", prima del trasporto in discarica, allo scopo di agevolare la raccolta in città con automezzi più idonei al traffico cittadino ma con portate più limitate. Attualmente sono anche presenti circa 150 cestini stradali in diversi punti della città. Il servizio prevede l'asportazione dei vecchi sacchi e l'inserimento dei nuovi sacchi in tutti i cestini predisposti all'uso del sacco. Infine, è svolto periodicamente, dalla medesima società, anche il servizio di lavaggio cassonetti. La tipologia dei contenitori più diffusa è quella dei cassoni da 2,4-3,2 m³ pari al 74 %vol; i cassoni da 1,1 m³ raggiungono quasi il 23,5 %vol, mentre quelli da 6,0 m³ rappresentano il 2 %vol del totale dei contenitori. Scarso è il volume dei cestini: inferiori all' 1 %vol.

ATTREZZATURE			
	tipologia vol. cass. m3	qt. presente n.	% vol %
Cassonetti da	6,0	6,0	1,8
Cassonetti da	2,4/3,2	607,0	73,8
Cassonetti da	1,1	422,0	23,5
Cestini	0,1	150,0	0,8
Cestini	0,0	50,0	0,1

Per i propri servizi l'AKREA utilizza circa 25 mezzi di diversa grandezza e tipologia.

b) I servizi di spazzamento e gli elementi di criticità

Il servizio di spazzamento strade è effettuato sia con modalità manuali che meccanizzate.

Per il servizio manuale, sono state individuate 23 zone affidate a 23 operatori.

I mezzi utilizzati per lo spazzamento meccanizzato sono costituiti da spazzatrici di diverse dimensioni e da veicoli satellite. In particolare, le spazzatrici utili sono quattro: due mini-spazzatrici da circa due m³ di volume e due spazzatrici da sei m³ (vedi tabella "Tipologia mezzi").

Dall'analisi effettuata emerge una rilevante disomogeneità nei livelli di servizio effettuato. In particolare, più del 80 % della forza lavoro dello spazzamento è sviluppato da operatori per il servizio manuale, ciò significa che, l'efficienza del lavoro è affidata alla capacità dell'operatore che gestisce l'area assegnata. Solo il 20 % circa è



affidato ad un servizio meccanizzato: di questo servizio una buona parte è sviluppato sui vialoni della città.

c) Altri servizi o prestazioni speciali ed elementi di criticità

La pulizia dei mercati viene effettuata al termine delle attività di vendita non appena la zona adibita a mercato rimane sgombra. Apposita squadra, munita di motocarro, provvede a raccogliere i rifiuti lasciati a terra, mentre il trasporto al trattamento di quasi tutti i rifiuti era gestito dalla società AKROS. I servizi svolti in caso di manifestazioni e ricorrenze particolari consistono nella raccolta dei rifiuti nei luoghi pubblici ove si svolgono manifestazioni sportive – culturali - folkloristiche in genere e ricorrenze particolari. Apposite squadre, munite di idonee attrezzature (moto-spazzatrici, motocarri, contenitori, compattatori, scope ecc.) intervengono per riportare a normalità la pulizia delle aree ove si sono svolte dette manifestazioni. I rifiuti non differenziati raccolti sono conferiti all'impianto di trattamento e smaltimento.

Stato di fatto della RD

Fino alla data odierna è stato presente a Crotona un sistema di raccolta differenziata parallelo a quello di raccolta del tal quale, inefficace per raggiungere i livelli stabiliti dalle norme vigenti.

Le esperienze condotte ed i dati analizzati hanno dimostrato che con i sistemi stradali non si raggiungono percentuali accettabili di raccolta differenziata ed inoltre non è possibile un controllo diretto sulla qualità dei materiali conferiti.

Avviene spesso che i contenitori stradali contengono materiali riciclabili mischiati ad altri materiali che non lo sono, e spesso in percentuali così elevate da rendere quasi impossibile il loro recupero e riciclaggio, rendendo in tal modo inutile il lavoro compiuto dai cittadini per la differenziazione. Il Sistema è risultato comodo per gli operatori incaricati della raccolta, oltre che più economico, ma il suo utilizzo richiede, per garantire i risultati imposti dalla normativa europea e nazionale di settore, che si possa contare su di un elevato senso civico nella fase di conferimento dei rifiuti da differenziare, condizione purtroppo smentita dai risultati conseguiti.

Le raccolte di prossimità non hanno consentito di migliorare il livello di RD e non hanno responsabilizzato gli utenti.