

velocità di ingresso e transito all'interno della struttura. Al termine delle operazioni, l'utente dovrà lasciare il Centro di Raccolta, senza soffermarsi.

ORARI DI APERTURA E PRESIDIO/VIDEO SORVEGLIANZA

L'orario di apertura dei Centri di Raccolta è dalle 07.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 19.00; domenica dalle 7.00 alle 13.00. Attualmente i CDR sono tutti presidiati nel turno notturno con sorveglianza armata. L'orario di tale servizio è dalle 19.00 (orario di chiusura) alle 7.00 del giorno successivo (orario di riapertura). La domenica pomeriggio, dopo la chiusura delle 13.00 i centri sono presidiati. I CDR sono stati dotati di recente di un sistema di videosorveglianza a perimetro. La guardiania ha consentito l'abbattimento pressoché totale dei furti all'interno dei Centri, che si verificavano per la quasi totalità di notte. Dei residui furti vengono operati solo in alcuni CDR nell'orario di chiusura diurno (dalle 12.00 alle 14.00).

Con riferimento agli allegati 2.2, 2.3 e 2.4, si precisa quanto segue:

- Allegato 2.2: tabella relativa ai dati dei rifiuti conferiti presso i Centri di Raccolta AMA nell'anno 2019;
- Allegato 2.3: tabella relativa ai dati dei rifiuti conferiti presso i Centri di Raccolta AMA nell'anno 2020;
- Allegato 2.4 : tabella relativa ai dati dei rifiuti conferiti presso i Centri di Raccolta AMA nel 1° semestre dell'anno 2021.

Allegato 3.1

FENOMENO DEI RIFIUTI INGOMBRANTI ABBANDONATI ABUSIVAMENTE NEL TERRITORIO DI ROMA CAPITALE

1. PREMESSA

AMA ha attivato, già da diversi anni, svariati canali affinché i cittadini possano conferire correttamente, ed in maniera differenziata, i rifiuti urbani ingombranti dismessi ovvero non funzionanti, come mobili, divani, materassi, elettrodomestici e altri materiali simili. Centri di Raccolta CdR. Nel territorio di Roma Capitale sono presenti n.13 Centri di Raccolta (di seguito anche solo "CdR"), nei quali i cittadini possono conferire, in maniera differenziata, oltre ai materiali sopra menzionati, anche altre tipologie di rifiuti, come inerti e calcinacci, batterie, sfalci e potature, vernici ed altro. Tali Centri di Raccolta sono attivi sia nel turno di mattina sia in quello pomeridiano (l'orario è generalmente dalle 07:00 alle 12:00 e dalle 14:00 alle 19:00), con frequente apertura straordinaria anche di domenica mattina. Nei mesi di lockdown, a seguito dell'emergenza da Covid-19, i CdR sono rimasti chiusi per poi riaprire progressivamente dal mese di Maggio 2020, inizialmente solo in turno di mattina. Dal mese successivo, i centri sono poi stati riaperti gradualmente anche il pomeriggio fino alle 18.30 e, comunque, all'occorrenza è stata prolungata l'apertura mattutina per smaltire eventuali code. La cittadinanza ha risposto in maniera positiva, considerato che gli accessi giornalieri complessivi risultano, in tale periodo, oltre 4.000, con un importante aumento rispetto al medesimo periodo dell'anno 2019.

Raccolte domenicali.

AMA organizza, in collaborazione con il TGR Lazio, l'iniziativa "Il tuo quartiere non è una discarica" con postazioni straordinarie, oltre ai Centri di Raccolta già descritti sopra, per incentivare la raccolta differenziata gratuita dei materiali in questione. Tale attività è programmata una volta al mese alternativamente nei municipi pari e nei dispari. Anche tale sistema di conferimento riscuote un'ottima partecipazione da parte dei cittadini, di conseguenza nei mesi di Ottobre e Novembre 2020, anche su sostegno degli Uffici preposti di Roma Capitale, sono state programmate per tutte le domeniche, con esclusione dei giorni già dedicati all'iniziativa "Il tuo quartiere non è una discarica", ulteriori n. 2 postazioni straordinarie con i Centri mobili di Raccolta, collocati nei Municipi che riscontrano una maggiore necessità.

Servizio "Ricicla Casa e Lavoro"

AMA ha attivo da diversi anni anche il servizio "Ricicla Casa e Lavoro", per la raccolta dei rifiuti ingombranti e similari, direttamente presso l'abitazione del cittadino richiedente ovvero presso la sede di imprese. Il servizio è gratuito per le utenze domestiche per il conferimento di materiale fino a 2 mc di volumetria e fino a 12 volte l'anno, con ritiro del rifiuto al piano stradale; l'attività è invece a pagamento nel caso in cui il cittadino richieda il ritiro del rifiuto direttamente al piano del proprio appartamento, ovvero qualora il materiale superi i 2 mc di volumetria. Inoltre, se il richiedente è un'impresa ovvero un'utenza diversa da quella domestica, l'attività di ritiro prevede un corrispettivo. Anche in tutto il periodo "emergenziale", compresa la fase di lockdown, tale servizio è rimasto attivo, con eccezione del servizio di ritiro al piano per evitare possibili contagi con il cittadino richiedente. Tale iniziativa trova un notevole riscontro da parte dei cittadini: ogni mese circa 5.000 utenti utilizzano, infatti, tale servizio. Inoltre, dal mese di Febbraio 2021, al fine di adeguare l'attività alle sempre più numerose richieste degli utenti, AMA ha ulteriormente potenziato tale servizio, raddoppiando il numero di risorse impegnate nell'attività di prenotazione degli appuntamenti ed aumentando di oltre il 30% il numero di equipaggi dedicati giornalmente a tale servizio.

2. ABBANDONO ILLECITO DI RIFIUTI

Nonostante i diversi canali attivati da AMA per il corretto conferimento da parte dei cittadini dei rifiuti urbani ingombranti dismessi, come sopra descritti, non accenna purtroppo a diminuire il fenomeno dell'abbandono illecito degli ingombranti (mobili, divani, materassi, elettrodomestici e altri materiali similari). Tale fenomeno, purtroppo persistente negli anni in tutto il territorio di Roma Capitale, ha costretto AMA a indire uno specifico bando di gara al fine di recuperare il decoro delle postazioni nelle quali il fenomeno si verifica con frequenza anche giornaliera. Tale procedura costringe AMA a sostenere un impegno di spesa che supera i 2 milioni l'anno nel tentativo di contenere per quanto più possibile le conseguenze di tale fenomeno ed assicurare il massimo recupero di tali rifiuti. Ad oggi il servizio è affidato, all'esito della procedura di gara aperta pubblicata con bando n.11/2019, al RTI Tecnoservizi S.r.l., Del Prete S.r.l., Del Prete Waste Recycling S.r.l. e Sirmet S.r.l. (di seguito anche solo "Prestatore"), e la relativa esecuzione è stata avviata dal 1° Settembre 2019, in sostituzione di analoga attività svolta in precedenza (bando n.2/2016). Tale servizio di raccolta, trasporto, trattamento e recupero di rifiuti urbani ingombranti, inclusi i RAEE, abbandonati abusivamente al di fuori dei circuiti destinati allo loro raccolta ordinata per frazioni omogenee, interessa i materiali delle seguenti frazioni merceologiche, rinvenuti in giacenza su strade ed aree pubbliche o su strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico (ovvero in altre situazioni territoriali nelle quali AMA sia comunque chiamata ad intervenire dagli enti, istituzioni ed autorità di riferimento) nel territorio di Roma Capitale:

1. EER 20 03 07: rifiuti ingombranti

2. EER 20 01 23*: apparecchiature elettroniche fuori uso contenenti clorofluorocarburi

Sul punto si segnala che Roma Capitale, in particolare con il Nucleo Ambiente Decoro della Polizia Locale, ha avviato una serie di iniziative di contrasto allo sversamento illecito dei rifiuti ed il conseguente contrasto del fenomeno dell'abbandono degli stessi, attraverso il controllo del territorio anche con l'utilizzo di apparecchiature tecnologiche cd. "fototrappole".

2.1 RACCOLTA DEL MATERIALE E SPESA ECONOMICA CONSUNTIVATA

Nella tabella di cui al paragrafo 2.1, si riporta l'andamento della raccolta e del corrispettivo complessivamente erogato al prestatore, relativo agli anni 2019 e 2020 ed al primo semestre dell'anno in corso. Si evidenzia come il quantitativo di materiale complessivamente raccolto mensilmente, è stato riscontrato al di sotto delle 300 ton. solamente a Marzo ed Aprile 2020, mesi di lockdown per emergenza da Covid 19 e dunque presumibilmente grazie alla maggior presenza sul territorio delle forze dell'ordine e al minore sviluppo delle attività illecite ("svuota cantine", ecc.) Negli altri mesi, invece, il quantitativo di materiale complessivamente raccolto supera abbondantemente il valore di 300 ton., con medie mensili superiori a 400 ton., e si evidenziano in particolare due periodi caratterizzati da rilevanti quantitativi di materiale raccolto, superiori a 500 ton. al mese, in corrispondenza di Maggio 2019 ed Ottobre 2020. Conseguentemente, l'andamento del corrispettivo complessivamente erogato al prestatore rispecchia i punti caratteristici sopra descritti, ancorché i costi sostenuti da AMA dipendano anche dalla diversa distribuzione delle 5 tipologie.

2.2 NUMERO DI SEGNALAZIONI INVIATE AL PRESTATORE

Il servizio di raccolta programmato quotidianamente dal prestatore incaricato da AMA, sia per il turno di mattina (generalmente dalle 6:00 alle 12:00) che per quello cosiddetto di semi notte (dalle 20:00 alle 02:00), si basa sulla presenza di materiale riscontrata sul territorio, i cui riferimenti di dettaglio vengono inviati al prestatore ogni giorno dai preposti AMA a ciò incaricati. A partire dal 1° Gennaio 2020, tali segnalazioni vengono estratte dal sistema SAP di AMA, nel quale le stesse vengono registrate sia che provengano dal canale interno (quindi aperte dai preposti territoriali competenti nelle sedi zonali) sia da quello esterno (ossia inviate da cittadini e/o dagli uffici di Roma Capitale, come la Polizia Locale, e tramite i canali ordinari di comunicazione con AMA). Il numero di segnalazioni inviate al prestatore nell'anno 2020 e nel 1° semestre 2021 sono risultate complessivamente n. 101.949. Si evidenziano di seguito i municipi nei quali in tale periodo di osservazione la numerosità delle segnalazioni è risultata maggiore, nonché le vie con postazioni che fanno registrare gli episodi più frequenti di abbandono di ingombranti:

1. Municipio 7, con 15.954 segnalazioni complessive, corrispondenti ad una media di circa 30 al giorno:

a. Via Leopoldo Micucci, con 221 segnalazioni

b. Viale Rolando Vignali, con 200 segnalazioni

c. Via della Stazione Tuscolana, con 194 segnalazioni

d. Via Flavio Stilicone, con 189 segnalazioni (strada fortemente urbanizzata e con Centro di Raccolta poco distante)

2. Municipio 5, con 15.822 segnalazioni complessive, corrispondenti ad una media di circa 29 al giorno:

- a. Via della Marranella, con 529 segnalazioni
 - b. Via di Tor Pignattara, con 424 segnalazioni
 - c. Via Pisino, con 247 segnalazioni
 - d. Via Filarete, con 224 segnalazioni
 - e. Via Galeazzo Alessi, con 220 segnalazioni
3. Municipio 6, con 10.201 segnalazioni complessive, corrispondenti ad una media di circa 19 al giorno:
- a. Via di Tor Vergata, con 555 segnalazioni
 - b. Viale dell'Archeologia, con 468 segnalazioni
 - c. Via Silicella, con 276 segnalazioni
 - d. Via Giovanni Artusi, con 233 segnalazioni

Si sottolinea che tali municipi sono tutti appartenenti alla area Est del territorio di Roma Capitale.

2.3 SEGNALAZIONI PARTICOLARI

Il servizio di raccolta dei rifiuti urbani ingombranti, inclusi i RAEE, abbandonati abusivamente, viene svolto da AMA anche con il supporto del NAD Nucleo Ambiente Decoro della Polizia Locale, al fine di una possibile individuazione dei responsabili di detti atti illeciti. Si riportano, pertanto, i dettagli di alcuni episodi rappresentativi di tale collaborazione.

Segnalazione del 19 Ottobre 2020 relativa a Via Tiburtina fronte civico 695 – mun.4.

Il NAD Nucleo Ambiente Decoro della Polizia Locale il 19 Ottobre 2020 ha inviato ai preposti AMA messaggio di posta elettronica segnalando la presenza di un frigorifero, abbandonato in adiacenza alla postazione di cassonetti di Via Tiburtina fronte civico 695 – mun.4, allegando la foto della situazione. Il prestatore è intervenuto, svolgendo il servizio di rimozione, nel turno seminotte del 20 Ottobre 2020 ed il giorno successivo, sempre tramite messaggio di posta elettronica, si è comunicato al NAD lo svolgimento del servizio, allegando la foto della situazione ante e post intervento.

Segnalazione del 3 Novembre 2020 relativa a Via dell'Archeologia 52 – mun.6

Il preposto AMA, a seguito di segnalazione del prestatore, il 3 Novembre 2020 ha inviato al NAD Nucleo Ambiente Decoro della Polizia Locale messaggio di posta elettronica avvisando della presenza di oltre 10 frigoriferi abbandonati nei pressi della postazione dei cassonetti di Via dell'Archeologia 52 – mun.6, allegando diverse foto. Tale segnalazione è stata inviata da AMA in quanto, sia la presenza di un alto numero di frigoriferi che l'accatastamento ordinato su più pile, lasciava supporre che la responsabilità di tale atto illecito non fosse riconducibile ad un singolo privato cittadino bensì, più verosimilmente, ad un'attività sistematica e/o organizzata di raccolta e conseguente abbandono. Il NAD ha riscontrato tale segnalazione AMA comunicando che la via in questione è oggetto di osservazione e di monitoraggio da parte dell'Ufficio. AMA ha quindi richiesto uno specifico intervento di rimozione al prestatore dalla stessa incaricato.

Segnalazione di Luglio 2020 relativa a Viale del Parco di Villa Corsini (Gianicolo) – mun.1

A seguito di segnalazione di preposto AMA del 1 Luglio 2020, relativa alla presenza in Viale del Parco di Villa Corsini (Gianicolo) di n.4 frigoriferi da bar e di un divano, il 2 Luglio 2020 il prestatore incaricato ha svolto verso le ore 7:00 il servizio di rimozione, lasciando la relativa postazione pulita. Il giorno successivo 3 Luglio, a seguito di ulteriore verifica, un preposto AMA ha riscontrato nella medesima postazione la presenza di un altro frigorifero da bar e di tavole in legno, probabilmente di scaffale. A questo punto, è stata inviata richiesta specifica al NAD, per i necessari approfondimenti della questione. A seguito della risposta della Polizia Locale, AMA ha dato incarico al prestatore di rimuovere quanto abbandonato illecitamente.

Informazioni fornite dalla municipalizzata di Palermo, con invio della documentazione nr.980/1; 980/2; 980/3 e 980/4.

Premessa

Perimetro della gestione/affidamento e servizi forniti

RAP S.p.A. - Risorse Ambiente Palermo - è un'Azienda a capitale pubblico partecipata integralmente dal Comune di Palermo, che esercita sulla stessa il Controllo Analogo secondo le previsioni di cui al TUEL 267/2000 e ss. mm. e ii. e del "Regolamento Unico dei Controlli Interni" approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 4 del 09/02/2017. RAP S.p.A., nella sua qualità di organismo ed ente strumentale del Comune, svolge le funzioni pubbliche di erogazione e organizzazione del servizio e gestisce la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti sul territorio. Il servizio di Igiene Ambientale è stato affidato alla RAP S.p.A. (Soggetto Gestore) tramite Contratto di Servizio stipulato in data 06.08.2014 e, da ultimo, prorogato fino al 30.06.2020 giusta Deliberazione n. 241 adottata in data 23.12.2019 dalla Giunta Comunale di Palermo.

Inoltre, con Deliberazione della Giunta Comunale di Palermo n. 143 dello 01.08.2019 è stato deciso quanto segue:

- "Adottare, nelle more dell'approvazione del competente Consiglio comunale, la "Relazione illustrativa delle ragioni e della sussistenza dei requisiti previsti per la forma dell'affidamento in house a RAP SpA del servizio di Igiene ambientale", così come stabilito dall'art. 34 co. 20 e 21 ex D.L. 18 ottobre 2012 n. 179, nella quale si provvede ad illustrare le motivazioni giuridico/economiche che consentono il rinnovo dell'affidamento a RAP SpA;
- "Adozione della bozza dello schema del nuovo contratto di servizio, nelle more della rivisitazione da parte degli uffici interessati e in attesa del suo definito completamento con gli allegati tecnici citati nello stesso atto".

Si sono, dunque, poste le basi per la continuità di questa Società di Gestione, nelle more delle determinazioni che verranno assunte dal Consiglio Comunale quale organo competente a deliberare sull'argomento. Il soggetto Gestore è impegnato ad uniformare l'erogazione dei servizi ai principi generali di cui al D.P.C.M. 27/01/1994 di Eguaglianza, Imparzialità, Continuità, Partecipazione, Efficacia, Efficienza ed Economicità. Il Servizio pubblico deve essere erogato in modo da garantire l'efficienza, l'efficacia e l'economicità da

verificare attraverso il controllo di gestione previsto dalle norme statutarie vigenti, mirato ad accertare lo stato di attuazione degli obiettivi programmati, attraverso l'analisi delle risorse acquisite e della comparazione tra i costi e la quantità e qualità dei servizi offerti, la funzionalità della organizzazione dell'ente, l'efficacia e l'efficienza ed il livello di economicità della attività di realizzazione dei predetti obiettivi. RAP è impegnata su un territorio che si estende su una superficie di 159 Km², con una popolazione di circa 650 mila abitanti. Gli utenti della Società sono tutti i cittadini palermitani e tutti coloro che quotidianamente frequentano la nostra città per motivi di studio, lavoro e turismo. La Società svolge le attività afferenti ai servizi di Raccolta e Igiene Ambientale (Raccolta indifferenziata, Raccolta differenziata, Spazzamento, Trattamento e Smaltimento) richiamate nel Contratto di Servizio sottoscritto con l'Amministrazione Comunale, ed inoltre, fuori dal perimetro del ciclo integrato dei RU, i servizi di Derattizzazione/Disinfestazione di aree di proprietà pubblica e/o private ad uso pubblico, la Pulizia delle sedi giudiziarie, il Monitoraggio acustico e dell'inquinamento atmosferico. Svolge inoltre i Servizi di Tutela e Manutenzione della Rete Stradale. RAP garantisce, quindi, il corretto recupero e trattamento di tutti i rifiuti raccolti nella città di Palermo e si propone di realizzare una gestione virtuosa del ciclo integrato dei rifiuti e l'incremento della raccolta differenziata con conseguente aumento dei ricavi e contenimento dei costi. Costantemente impegnata in un progressivo miglioramento della qualità dei servizi erogati, l'Azienda mira ad essere sempre più attenta alle richieste ed alle aspettative manifestate dai cittadini ai quali viene chiesto, comunque, di collaborare al fine di consentire di raggiungere, nel minor tempo possibile, i risultati attesi.

L'Azienda RAP S.p.A. è in atto organizzata in Aree:

Aree Amministrative:

- Presidenza e Staff di Presidenza
- Staff di Direz. Gen.le - Finanza e Bilancio
- Affari Legali e Giuridici
- Risorse Umane

Aree Tecnico Operative:

- Igiene Ambientale Nord Race. Diff.
- Igiene Ambientale Sud e Igiene del Suolo e Race. Indiff.
- Logistica
- Impianti.

ATTIVITÀ INCLUSE NEL PERIMETRO DEL SERVIZIO INTEGRATO DI GESTIONE DEI RU

> SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE

1) RACCOLTA RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI

2) RIMOZIONE RIFIUTI ABBANDONATI SU SUOLO PUBBLICO

3) RACCOLTA DIFFERENZIATA

3.1) Raccolta Differenziata Porta a Porta "Palermo Differenzia" e "Palermo Differenzia 2"

3.2) Raccolta Differenziata Porta a Porta per utenze pubbliche e private esterne all'area del progetto "Palermo Differenzia" e "Palermo Differenzia 2"

3,2bis) Servizio di Raccolta Differenziata Porta a Porta utenze commerciali località Mondello, Addaura e Sferracavallo

3,2ter) Previsione di potenziamento della Raccolta Differenziata Porta a Porta per un ulteriore bacino di circa 200.000 abitanti esterno al perimetro del progetto "Palermo Differenzia" e "Palermo Differenzia 2" integrato con un sistema ad isole ecologiche non presidiato

3.3) Raccolta Differenziata Stradale

3.4) Raccolta Differenziata di Prossimità

3.5) Raccolta Differenziata Ingombranti e RAEE

3.6) Raccolta Differenziata Ingombranti e RAEE abbandonati su strada

3.7) Gestione Centri Comunali di Raccolta (CCR) ed Isole Ecologiche Mobili

3.8) Raccolta Differenziata Borgo Molara

3.9) Raccolta differenziata presso i mercati

3.10) Ritiro e smaltimento rifiuti urbani provenienti da Cimiteri

3.11) Raccolta di Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP) presso esercizi commerciali e su suolo pubblico

3.12) Rimozione di carcasse animali di piccola taglia (cani e gatti) dal suolo pubblico

4) SPAZZAMENTO DI AREE DI PROPRIETÀ PUBBLICA O, COMUNQUE, DI USO

P U B B L I C O

- 4.1) Spazzamento Manuale di aree di proprietà pubblica o, comunque, di uso pubblico

- 4.2) Spazzamento Meccanizzato di aree di proprietà pubblica o, comunque, di uso pubblico

5. SVUOTAMENTO CESTINI GETTACARTE

6. DISERBO

7. RIMOZIONE RIFIUTI INERTI ABBANDONATI

8. SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE SVOLTI NEI GG. DOMENICALI E FESTIVI.

RIMOZIONE RIFIUTI ABBANDONATI SU SUOLO PUBBLICO

A seguito di violazione del Regolamento Comunale sui rifiuti e delle norme ambientali possono verificarsi abbandoni di rifiuti sul territorio pubblico. In tali casi RAP S.p.A. interviene per la rimozione dei Rifiuti Urbani e Assimilati. L'attività di pulizia di siti igienicamente degradati e di rimozione di rifiuti abbandonati viene quindi effettuata nelle aree urbane di uso pubblico senza limitazione di accesso, manualmente o in forma meccanizzata con l'ausilio di pala meccanica e autocarri. Contrattualmente vanno garantiti, nell'ambito del CdS, interventi di ritiro abbandonati per un massimo di 120.000 pezzi o di 2500 t all'anno (programmati o su segnalazione); purtroppo, gli interventi si susseguono per l'intero anno in numero molto più elevato.

Il servizio riguarda l'intera superficie comunale, ad eccezione di:

- parchi e riserve (ad eccezione del Parco della Favorita e del Campo Nomadi ivi ubicato);
- siti occupati da grandi quantitativi di rifiuti abbandonati e/o speciali pericolosi;
- spazi verdi, anche non piantumati;
- Aree Demaniali e Marittime;
- foci di fiume e canali di maltempo;
- aree e strade a fondo naturale;
- aree e strade la cui proprietà è di soggetti diversi dal Comune di Palermo.

Per siti inquinati o con presenza di rifiuti pericolosi viene prima eseguita, secondo la vigente normativa, apposita caratterizzazione e quantificazione degli interventi da effettuare che necessiteranno di apposita perizia, ivi compreso il costo del servizio stesso.

Allorquando, nell'ambito dell'attività di rimozione di rifiuti abbandonati, vengono rinvenuti rifiuti pericolosi o rifiuti non conferibili in discarica, l'Azienda si avvale di ditte specializzate, i cui costi sono posti a carico dell'Amministrazione Comunale, al di fuori del contratto di servizio, previa autorizzazione del Comune. Interventi numericamente al di sopra di quelli previsti dovrebbero trovare copertura economica a carico dell'Amministrazione Comunale, ancorché in atto risultano essere a carico di questa Società di gestione e, quindi, confluiscono nel PEF TARI, essendo parte, comunque, del ciclo di igiene urbana. La raccolta dei rifiuti abbandonati su strada assume, spesso, dimensioni significative ed impegnano risorse aziendali cospicue che evidentemente trovano allocazione all'interno del PEF Tari che ne assorbe i relativi costi.

I comportamenti anomali cittadini comprendono anche il fenomeno della migrazione dei rifiuti all'interno della Città di Palermo, sia in termini di spostamento interno dalle aree servite dalla Raccolta Differenziata e, segnatamente, dal Porta a Porta a quelle servite dai sistemi di raccolta tradizionale a mezzo cassonetti, sia in termini di migrazione da altre realtà comunali a quella del territorio comunale di Palermo evidente, in particolar modo, nelle zone di ingresso cittadine. Anche il fenomeno testé enunciato assume dimensioni

importanti ed è quindi in condizione di incidere significativamente sul costo di gestione e, dunque, sulla determinazione della Tariffa.

RACCOLTA DIFFERENZIATA

RAP S.p.A. cura la raccolta differenziata in rispetto del D. Lgs. 03/04/2006 n.152 e delle Direttive regionali e comunali, provvede al posizionamento di campane e contenitori, per come previsto dal Regolamento Comunale, al fine di intercettare le varie frazioni di rifiuto differenziato (principalmente vetro, plastica, lattine metalliche, carta e cartone, organico). Promuove la raccolta differenziata sia di rifiuti recuperabili (suscettibili di riciclo o utilizzo per produzione di energia), sia di rifiuti urbani pericolosi, per ridurre l'impatto sull'ambiente e prevenire situazioni di pericolo. Le modalità di raccolta differenziata prevedono essenzialmente:

1. servizi Porta a Porta (Progetto "Palermo Differenzia" e "Palermo Differenzia 2"), ove sono rimossi tutti i contenitori stradali sia di indifferenziato che di altre frazioni, tranne il vetro nelle aree di "Palermo Differenzia";
2. raccolte stradali con campane e cassoni nelle aree esterne al Porta a Porta;
3. raccolta di prossimità, attuata mediante contenitori stradali dislocati su taluni quartieri cittadini in maniera da costituire una maglia di postazioni più fitta rispetto al sistema tradizionale e in grado di intercettare anche la frazione organica dei rifiuti domestici.

L'area Pianificazione e Raccolta Differenziata ha quindi avviato la progettazione preliminare di tale attività. Al fine di raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano Comunale di Raccolta Differenziata adottato dalla Giunta Municipale (Delibera 115 del 23.06.2016, e successive modifiche, in ultimo aggiornato con Delibera di Giunta n. 242 del 23/12/2019) e nelle successive Direttive emanate dal Socio Unico, sono stati elaborati programmi integrati riguardanti lo scenario evolutivo del servizio di RD cittadino e le azioni da porre in essere.

Raccolta Differenziata Ingombranti e RAEE

RAP garantisce il ritiro di altre tipologie di rifiuti da differenziare o, comunque, da non gettare nei cassonetti, ai sensi della normativa vigente, purché si tratti di rifiuti urbani e/o assimilati ai sensi del Regolamento Comunale. Il sistema di raccolta ingombranti, dei materiali ferrosi, delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, ecc., viene svolto tramite l'utilizzo di Centri Comunali di Raccolta (CCR) e di postazioni mobili, riservato essenzialmente ai privati cittadini, con esclusione quindi di ditte ed utenze commerciali che producano rifiuti speciali. Non sono ammessi conferimenti di rifiuti speciali o di grandi quantità di rifiuti fuori privativa comunale e non previsti al Regolamento Comunale sulla assimilazione dei rifiuti speciali. Presso i CCR e le postazioni mobili i privati cittadini possono conferire le seguenti tipologie di rifiuti:

o Rifiuti ingombranti, come poltrone e arredi vari, reti, materassi, sedie, tavoli, ecc. (massimo 10 pezzi per utenza);

o Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) quali ad esempio: televisori, computer, monitor, frigoriferi, lavastoviglie, lavatrici, forni elettrici, condizionatori, ecc;

o altri materiali, come legno, pneumatici, materiali ferrosi e metalli, ecc.

Inoltre la RAP effettua il ritiro a domicilio, per un massimo di cinque pezzi, tramite prenotazione al cali center, e, con il deposito a piè di abitazione concordato, previo appuntamento telefonico, con il settore competente.

Raccolta Differenziata Ingombranti e RAEE abbandonati su strada

A causa dell'abbandono di rifiuti ingombranti di ogni genere come suppellettili (mobili quali sedie, armadi, scrivanie, poltrone, divani etc.) e RAEE (televisori, elettrodomestici in genere, etc.) si effettua un servizio aggiuntivo apposito di rimozione di questi rifiuti. Il servizio prevede le seguenti modalità di individuazione del rifiuto ed il seguente espletamento:

-squadre di operatori che si recano nei punti segnalati ed anche in quelli più soggetti all'abbandono e rimuovono i rifiuti riscontrati;

-squadre di operatori che operano sul territorio, anche con altre funzioni, che segnalano la presenza di tali rifiuti abbandonati e ne danno comunicazione ai responsabili degli specifici servizi operativi;

-segnalazioni effettuate da utenti a RAP S.p.A. a mezzo app, cali center, e-mail o pec.

I rifiuti ingombranti e i RAEE, dopo esser stati debitamente selezionati per tipologia, vengono conferiti alle specifiche piattaforme preventivamente individuate da RAP S.p.A. Il fenomeno, essendo comunque una violazione del Regolamento Comunale e della normativa sui rifiuti, non può essere soggetto a tempi specifici di intervento, salvo pericoli per la pubblica incolumità. I limiti di intervento sono quelli di cui al CdS All.Tec. 1 scheda SB02.11: Interventi di ritiro abbandonati su strada per un massimo di 120.000 pezzi o di 2500 t all'anno.

Gestione Centri Comunali di Raccolta (CCR) ed Isole Ecologiche Mobili

Nell'ambito del Piano Comunale per la raccolta Differenziata, citato in precedenza, trova collocazione principale la realizzazione e messa in funzione di un numero significativo di CCR e/o Isole Ecologiche. La realizzazione dei CCR avviene su aree individuate di concerto con l'Amministrazione Comunale, già nella disponibilità dell'Ente. Da fine 2018 ad oggi sono stati attivati i seguenti Centri Comunali di Raccolta (CCR) nella città di Palermo:

Viale dei Picciotti (aperto il 28/12/2018);

o Piazzetta della Pace (aperto il 13 maggio 2019);

o Via Nicoletti (28/10/2019);

o Rotonda Greto (04/12/2019);

o Via Salvatore Minutilla (aperto nel Gennaio 2020);

portando quindi a cinque i CCR già realizzati e in funzione.

Sussiste in atto un elenco di oltre una decina di ulteriori siti individuati di concerto tra l'Amministrazione comunale e la Rap in cui testare la fattibilità di realizzazione di ulteriori Centri in modo da servire via via l'intero territorio comunale. I CCR sono a supporto del sistema di raccolta differenziata della Città nonché del servizio di ritiro rifiuti ingombranti e RAEE, oltre che di tutti coloro che vogliono essere parte attiva per la tutela dell'ambiente. L'accesso al CCR Centro Comunale di Raccolta è consentito a tutti i cittadini residenti nel territorio di Palermo. I soggetti che conferiscono sono tenuti all'osservazione delle seguenti norme:

- conferire esclusivamente i materiali ammessi
- conferire i materiali suddivisi per tipologia, diversificandoli a partire dal carico di
- trasporto utilizzato, al fine di non intralciare le fasi di scarico
- conferire all'interno di sacchi che consentano la puntuale identificazione dei materiali
- seguire le indicazioni del personale preposto alla gestione del CCR
- soffermarsi nell'area esclusivamente per il tempo necessario al conferimento, evitando di sostare nelle aree di movimentazione delle attrezzature e dei mezzi

RIMOZIONE RIFIUTI INERTI ABBANDONATI

L'attività di rimozione di rifiuti inerti (rifiuti da demolizione e costruzione, terre o rocce da scavo), abbandonati in aree pubbliche, consiste nella caratterizzazione, prelievo, trasporto e conferimento presso impianto autorizzato di tali tipologie di rifiuti. Va prevista, preliminarmente, la individuazione dei siti oggetto di abbandono di tali rifiuti, sia attraverso monitoraggio interno, sia attraverso segnalazioni degli uffici comunali preposti, o reclami di cittadini. L'azienda RAP provvede, anche su indicazione degli uffici preposti, alla programmazione dei relativi interventi. Per lo svolgimento di questa attività una squadra di operatori provvede sul sito alla preliminare attività di cernita e separazione di tipologie di rifiuti differenti eventualmente presenti, al caricamento dei rifiuti inerti su autocarri ribaltabili o autocarri con cassone scarrabile, al trasporto e al conferimento presso impianto di trattamento/smaltimento autorizzato. La squadra si cura di ripulire il sito oltre che dagli inerti anche da eventuali rifiuti urbani misti o rifiuti ingombranti presenti. L'attività si svolge su specifica disposizione del Comune che prevede fondi aggiuntivi trattandosi spesso di speciali ed eventuali pericolosi.

IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI INGOMBRANTI (in progetto su fondi REACT PUC)

Si definiscono ingombranti i rifiuti che residuano da tutte le raccolte differenziate, comunemente intesi come "beni durevoli dismessi", aventi dimensioni unitarie tali da non essere conferiti all'ordinario sistema di raccolta del secco residuo. L'avvio dell'Impianto di Trattamento dei rifiuti Ingombranti, previsto entro il 2020, sarà a servizio del Comune di

Palermo e della SRR Area Metropolitana. Con tale impianto verranno gestite le seguenti tipologie di rifiuti:

- 1) rifiuti ingombranti misti CER 20 03 07, potenzialità 6.500 t/a; a questa categoria appartengono armadi, tavoli, cassettiere, divani, poltrone, sedie, scaffali, reti e strutture di letti, materassi, suppellettili di casa, ecc.
- 2) legno non contenente sostanze pericolose CER 20 01 38 potenzialità 3.500 t/a; tali rifiuti sono generalmente di provenienza domestica o prodotti da attività commerciale e industriale nonché dalle istituzioni, si identificano anch'essi in rifiuti residui di piccole, medie e grandi dimensioni che non trovano collocazione in altre tipologie di raccolta differenziata. A questa categoria appartengono pallet e bancali, cassette di legno per il trasporto di alimenti, compensati e truciolari, ecc.;
- 3) RAEE R2 - R4 potenzialità 1.500 t/a; generalmente si tratta piccoli e medi elettrodomestici quali asciugacapelli, radiosveglie, frullatori, robot da cucina, piccoli componenti informatici come mouse, tastiere e piccole casse acustiche, bilance, ventilatori, piccole stufe ad aria, controller di videogiochi, telefoni e telefonini, ecc. per una potenzialità complessiva dell'impianto di circa 11.500 t/a.

Per queste tre tipologie di rifiuti in ingresso l'Impianto prevede quattro differenti cicli di trattamento:

- 1) rifiuti ingombranti senza tessili armadi, tavoli, sedie, cassettiere, scaffali, strutture di letti, pallet, bancali, cassette di legno, compensati e truciolari, ecc.
- 2) rifiuti ingombranti con tessili divani, poltrone, sedie a sdraio, ecc.
- 3) materassi
- 4) RAEE

Dalle lavorazioni ottenute attraverso i suddetti cicli di trattamento si ottengono, in uscita, i seguenti prodotti recuperabili, a meno del residuale CER 19 12 12:

- legno CER 19 12 07
- metalli ferrosi e non ferrosi CER 19 12 02 - 19 12 03
- plastiche CER 19 12 040
- tessili CER 19 12 08

FOCUS SULLA GESTIONE DEI FLUSSI DI RIFIUTI PRESSO I CCR DELLA CITTA' DI PALERMO (**Documento nr.980/4**)

I CCR trattasi di aree presidiate ed allestite per l'attività di raccolta RD, mediante raggruppamento separato dei rifiuti urbani (e assimilati) per frazioni omogenee di rifiuto, per il successivo trasporto agli impianti di recupero e trattamento. Oltre ai requisiti di accessibilità e raggiungibilità da parte dei mezzi pesanti, detti CCR sono dotati di adeguata viabilità interna per la movimentazione dei cassoni e per lo svuotamento contenitori/campane (con ingombri e aree dedicate) da parte delle motrici. Il CCR si

qualifica, pertanto, come area di raccolta e raggruppamento (o separazione) dei rifiuti urbani che deve soddisfare i requisiti previsti dal D.M. 08/04/2008 e, quindi, non necessità di autorizzazioni regionali o provinciali per lo stoccaggio/deposito/messa in riserva. Allo stato attuale, nella Città di Palermo, risultano già in esercizio n. 5 CCR (via S. Minutilla, via R. Nicoletti, piazza della Pace, viale dei Picciotti e Rotonda Oreto), a cui recentemente si è aggiunto un sesto CCR (piazzale John Lennon) in fase di allestimento. Tali CCR sono gestiti dalla RAP- Risorse Ambiente S.p.A- Società partecipata dal Comune di Palermo, nella qualità di Gestore del servizio pubblico integrato dei rifiuti della Città di Palermo e in quanto società iscritta all'Albo Gestori Ambientali-Sez. regionale Sicilia PA0004 per le Categorie 1 A e sottocategoria "Gestione Centri di raccolta". La gestione di detti flussi di ingombranti, a valle della raccolta nei CCR, avviene mediante trasporto verso impianto di trattamento (filiera di recupero), individuati con affidamenti con gara ad evidenza pubblica a soggetti/impianti terzi. Per quanto attiene i rifiuti inerti, ossia i rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione, si precisa che i CCR accettano esclusivamente i rifiuti prodotti direttamente dal conduttore della civile abitazione (per piccoli interventi di manutenzione e/o lavori "fai da te"), mediante i seguenti raggruppamenti effettuati in appositi cassoni scarrabili (bassi): a cielo aperto da 10 mc:

- EER 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
- EER 17 01 07 Miscugli di cemento, mattoni, di mattonelle e ceramiche

Nel merito dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), si precisa che tutti i CCR in esercizio risultano iscritti come Centri di Raccolta (CDR) presso il CDCRAEE per i seguenti raggruppamenti:

- Raggruppamento R1- Clima e freddo (CCR Picciotti, Minutilla e Nicoletti)
- Raggruppamento R2- Grandi bianchi (CCR Picciotti, Pace, Minutilla e Nicoletti e Oreto)
- Raggruppamento R3- TV e Monitor (CCR Picciotti, Minutilla e Nicoletti)
- Raggruppamento R4- Piccoli RAEE- IT Consumer (CCR Picciotti, Pace, Minutilla e Nicoletti e Oreto)
- Raggruppamento R5- Sorgenti luminose (CCR Picciotti, Minutilla, Nicoletti e Oreto)

Tutti i CCR sono tenuti al ritiro gratuito dei RAEE da parte di punti vendita (compreso grande distribuzione), installatori e centri assistenza del Comune di Palermo (solo in ambito territoriale). Per una analisi dei dati relativi ai quantitativi raccolti e intercettati dai nostri CCR, va precisato che i CCR attualmente in esercizio sono entrati in funzione in epoche diverse:

- CCR Picciotti aperto a 28/12/2018
- CCR Pace aperto al pubblico il 25 maggio 2109
- CCR Nicoletti aperto il 26/10/2019
- CCR Rotonda Oreto apertura il 5/12/2019

- CCR Minutilla apertura il 04/06/2020

Ciò rende i dati significati e consolidati i dati dei CCR, per la raccolta dei rifiuti ingombranti, RAEE e inerti della Città di Palermo, a partire dall'anno 2020. (per una più esaustiva comprensione, si rimanda alla visione dei dati allegati al presente documento)

4.7 Le batterie al Litio

4.7.1 Premessa

Con l'avvento sempre più pressante dei veicoli a trazione elettrica, già da adesso appare evidente che si deve affrontare il prima possibile la sfida della seconda vita delle batterie delle auto elettriche e di tutti gli altri veicoli (dall'agricoltura alla nautica) trainati elettricamente. Un gruppo eterogeneo di associazioni ed aziende, ad ottobre 2021, ha organizzato un e-mob per portare all'attenzione delle istituzioni, a livello regionale e nazionale, per risolvere un nodo che coinvolgerà, volenti o nolenti, la mobilità elettrica: cosa fare di quelle batterie invecchiate che non possono più fornire la potenza necessaria per trainare un veicolo e che, dopo 10-12 anni circa, hanno meno dell'80% della capacità iniziale. Nel tempo le batterie agli ioni di litio, si può vedere anche con uno smartphone, degradano, si usurano: la loro potenza massima diminuisce e anche la capacità non è più quella originale. Ne consegue che, a un certo punto, la batteria originale va sostituita con una nuova perché non riesce più a trainare un veicolo elettrico. E di quella vecchia cosa si fa? Al giorno d'oggi la risposta più normale è lo smaltimento e il riciclo di quei componenti chimici, come il cobalto o il litio, che si trovano all'interno delle celle delle batterie e che hanno altri usi industriali. Il perché tale sistema non può essere perseguibile con un mercato, quello dei veicoli elettrici, in forte aumento (e che quindi presenterà notevoli quantità di batterie da smaltire in futuro) è duplice. È uno spreco, innanzitutto. Poi anche se le batterie non hanno più la potenza necessaria a trainare un veicolo, le celle e i moduli possono essere riasssemblati per essere usati come sistemi di accumulo stazionari, una volta che il nuovo pacco batterie sia stato testato a dovere e ricertificato per un nuovo utilizzo. Le celle in un buono stato possono essere reimpiegate per l'accumulo negli impianti da fonti rinnovabili oppure negli ambienti abitativi. Fra la situazione attuale e quella auspicata, però, ci sono diversi ostacoli sia regolamentari (legati, cioè, a una normativa da aggiornare) sia logistici. Parlare di catena, in quest'ottica, è quanto mai chiaro: tutti i passaggi sono legati l'uno all'altro. I problemi attuali: smontare una batteria è complesso. Per poter valutare di riusare una batteria è necessario intanto conoscere lo stato di salute di quella originale: e qui cominciamo i primi problemi. Per poter valutare lo stato di salute delle batterie usate occorrerebbe, per esempio, che vi fosse un'etichettatura armonizzata affinché sia chiaro quali sostanze chimiche sono presenti e in quale quantità in modo tale da poter disassemblare la batteria originale in sicurezza e persino, a tendere, automatizzare il processo. Già questo aspetto presenta due sfide. La prima: spesso non si conosce qual è la chimica delle batterie a causa delle tante soluzioni proprietarie e che quindi non possono essere adeguatamente studiate. Lo stesso vale per i Battery Management System (BMS), che forniscono importanti informazioni sullo stato di salute delle batterie e sul loro ciclo di vita. Lo scenario ideale sarebbe quello di BMS aperti

e, soprattutto, resi attivi (anziché passivi) affinché massimizzino l'energia disponibile e gestiscano la disomogeneità della capacità tra le celle di una batteria; oggi invece sono chiusi e capire come funzionano davvero è impossibile a causa della proprietà intellettuale. La seconda sfida: il disassemblaggio stesso è un'operazione complessa a causa, per esempio, dell'uso di colle e sigillanti; dell'alto voltaggio della batteria; della complessità nella gestione dei cavi e nel rischio di fughe di gas. Tutte situazioni che rendono più complicato (e più costoso) disassemblare moduli e celle dalle batterie usate e quindi di assemblare un'unità "ricondizionata certificata". Per poter pensare al riuso delle batterie, quindi, va ripensato il loro design.

La comprensione scientifica non è consolidata e la diagnostica delle batterie non è armonizzata: urge una serie di regole che possa standardizzare il processo di produzione delle batterie affinché possa essere prolungata la loro vita utile grazie a una generale semplificazione della scomposizione di ogni batteria. Allo scopo di migliorare la valutazione dello stato di salute delle batterie usate, il Politecnico di Milano sta ultimando i lavori per il laboratorio CIRC-eV per lo sviluppo di un nuovo concetto di fabbrica circolare. Entro la fine del primo trimestre del 2022 il laboratorio riceverà gli ultimi macchinari necessari. Più il processo è inefficiente e meno le imprese investiranno; meno margini di ricavi ci saranno e meno saranno le probabilità di creare una vera automazione, che prevede una spesa in conto capitale iniziale per i robot importante. E senza l'uso dei robot e dell'Intelligenza Artificiale pensare di disassemblare e riassemblare milioni di pacchi batterie è impensabile. Se oggi il 3% dei veicoli venduti è elettrico, nel 2025 sarà l'8% e nel 2030 il 24% secondo l'Electric Vehicle Outlook 2020 di Bloomberg New Energy Finance: l'aumento delle batterie che dovranno trovare una seconda vita è inevitabile – sia per gli incentivi verso forme di mobilità più sostenibile sia perché tante aziende commercializzeranno solo auto elettriche.

Anche una volta arrivati a creare la base economica e logistica per pensare all'automazione poi subentrano ulteriori fattori burocratici: oggi la seconda vita delle batterie è illegale. Prima che una batteria usata venga smontata e riassemblata per essere destinata a un uso diverso da quello originale (per esempio come sistema di accumulo stazionario mentre originariamente era integrata in un veicolo) serve il trasferimento della responsabilità estesa del produttore: oggi non c'è una norma in Italia che lo preveda. Inoltre, un altro aspetto da considerare è che oggi la batteria usata è etichettata come rifiuto: reinserirla in un'economia circolare implica che tale etichetta cessi di esistere; altrimenti chi gestisce tale batteria sta di fatto usando illegalmente un rifiuto. Alcune di queste problematiche sono al vaglio dell'Unione Europea. Il nuovo regolamento sulle batterie, per ora in bozza, intende predisporre un quadro di regole che possano basare il futuro delle batterie elettriche e supportare, fra le altre cose, una loro seconda vita.

Per esempio, l'articolo 13 fa riferimento a un'etichettatura "leggibile e indelebile" dei componenti e del materiale chimico usato per "fornire le informazioni necessarie per l'identificazione delle batterie e delle loro principali caratteristiche".

L'articolo 14 stabilisce, invece, l'apertura dei BMS affinché possano essere studiati e valutati: un aspetto del nuovo quadro regolamentare che non sta trovando il favore dei produttori automobilistici, sempre restii ad aprire le proprie proprietà.

Mentre l'articolo 59, riguardante l'end of waste (il "fine vita" di un prodotto), è finalizzato a definire i requisiti per cui una batteria (se in buone condizioni) non venga più etichettata come rifiuto.

L'articolo 65 stabilisce invece un "passaporto della batteria" e di un sistema di scambio delle informazioni su di essa al fine che qualcun altro possa occuparsi della batteria riciclata per destinarla a un altro uso, diverso da quello originale, ed evitare così il buco normativo che oggi impedisce il trasferimento della responsabilità estesa del produttore.

Per altro, il nuovo regolamento introduce anche la specifica categoria delle batterie progettate per trainare i veicoli elettrici, al fianco di quelle portatili, che pesano meno di 5 kg; delle batterie per auto destinate all'accensione e alle luci; e quelle a uso industriale (dall'agricoltura alle comunicazioni). Oggi le batterie per trainare i veicoli elettrici sono incluse nella stessa categoria di quelle industriale. I 79 articoli del nuovo regolamento prevedono anche l'innalzamento delle quantità di materiale chimico che dev'essere riciclato dalle batterie. In generale, l'obiettivo è stabilire le condizioni regolamentari per incentivare per aumentare la capacità di produzione delle batterie; supportare il mercato del riciclo e ridurre i rischi sociali e ambientali. Tali norme, in ogni caso, sono lontane anni: entreranno in vigore, in molti casi, il 1° gennaio 2026. Le etichette, invece, sarebbero obbligatorie un anno dopo, dal 1° gennaio 2027.

Nel frattempo, il compito dell'Italia è farsi trovare preparata.

4.7.2 Normativa di riferimento

Il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA) è l'organismo italiano che si occupa di coordinare ed ottimizzare le attività di raccolta e riciclo dei Rifiuti di Pile e Accumulatori (RPA) sull'intero territorio nazionale e di monitorarne i risultati. Il CDCNPA ha appena pubblicato l'aggiornamento della Guida rivolta ai Produttori e importatori di Pile ed Accumulatori con l'obiettivo di fornire un supporto concreto alla compilazione della dichiarazione annuale di immesso sul mercato e di approfondire gli adempimenti normativi che questi soggetti sono tenuti a rispettare. In Italia la Direttiva 2006/66/CE, relativa a Pile e Accumulatori e ai Rifiuti di Pile e Accumulatori è stata recepita con il D.Lgs. 188/2008.

La normativa individua tre categorie di pile e accumulatori:

1. Pile e Accumulatori Portatili: comprende tutte le pile e gli accumulatori contenuti all'interno delle apparecchiature di uso domestico e negli utensili elettrici senza fili (trapani, avvitatori, etc.) quali per esempio: pila alcalina, pila al litio, accumulatori al piombo, accumulatori al litio;
2. Pile e Accumulatori Industriali: sono le batterie progettate esclusivamente per uso professionale; questa categoria comprende per esempio: accumulatori per mobilità