



10

capitolo

Pile e Accumulatori

10.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale ed europeo del settore

10.1.1 Il mercato internazionale

Il mercato delle pile e accumulatori viene convenzionalmente suddiviso in tre distinte categorie: pile e accumulatori portatili, industriali e per veicoli. Il settore della produzione di nuovi prodotti e il settore che si occupa del loro trattamento e riciclo a fine vita, sono fortemente legati al valore di mercato dei metalli di cui pile e accumulatori sono costituiti.

Per quanto riguarda la categoria “Pile e Accumulatori Portatili”, i metalli maggiormente presenti sono il ferro, lo zinco, il nichel, il manganese, il cadmio, il litio e il piombo, mentre per le restanti due categorie “Accumulatori Industriali” e “Accumulatori per Veicoli”, il metallo maggiormente presente è sicuramente il piombo, seguito in misura molto inferiore da nichel, cadmio e litio.

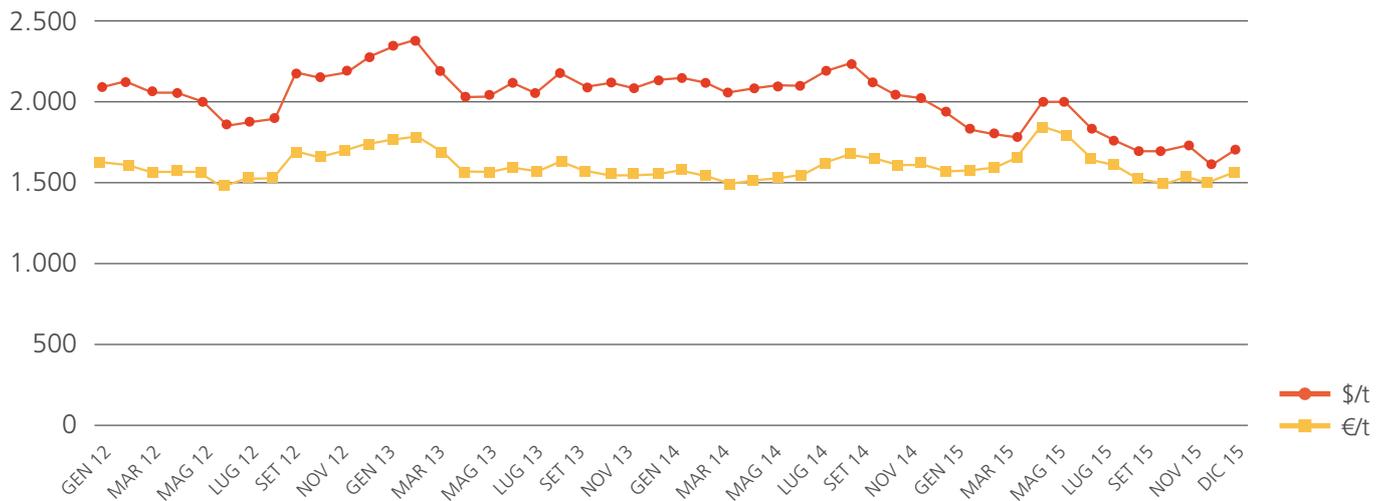
Oltre ai metalli appena citati, prevalenti in termini di peso, vi sono inoltre altri metalli utilizzati per le loro caratteristiche elettrochimiche, come ad esempio le terre rare, il cui valore di mercato influisce sulla produzione di alcune tipologie di pile e accumulatori (es. nichel metal-idruro).

Tutte le precedenti considerazioni influiscono sui processi di raccolta e riciclo. Infatti, mentre nel caso delle attività di raccolta e riciclo delle pile e accumulatori portatili non si ottiene in generale alcun ricavo dati gli elevati costi di trattamento, per quanto riguarda gli accumulatori per veicoli e industriali, in particolare per la tipologia al piombo, l'ottenimento del metallo dal riciclo è economicamente vantaggioso: considerando che oltre il 50% della produzione di piombo a livello mondiale è rivolta verso la produzione di accumulatori al piombo, si comprende quanto siano strettamente correlati il mercato del piombo e quello degli accumulatori al piombo.

In linea generale si può affermare che, quando i valori delle quotazioni del piombo sono bassi, i costi di approvvigionamento del metallo da parte dei produttori di accumulatori sono più contenuti, e quindi i margini di ricavo sulla vendita di nuovi accumulatori sono superiori; per la stessa ragione, la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo è invece meno remunerativa e la raccolta delle batterie al piombo esauste si disincentiva, in particolare nelle aree geograficamente sfavorevoli per i costi di ritiro e di trasporto.

Al contrario, quando i valori delle quotazioni del piombo sono alti, sono soprattutto i produttori di batterie a risentirne negativamente per i costi della materia prima, a cui si aggiunge, per i fabbricanti dell'area occidentale, la concorrenza da parte dei fabbricanti dell'area asiatica che hanno costi di produzione sensibilmente più bassi; per lo stesso motivo, la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo si fa, invece, più remunerativa e si incentiva la raccolta delle batterie esauste sul territorio.

Figura 10.1. Andamento del piombo al London Metal Exchange (\$/t e €/t) – Gennaio 2012/Dicembre 2015



Fonte: London Metal Exchange

10.1.2 La raccolta e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori in Europa

In Europa la raccolta e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori è stata regolamentata dalla Direttiva 2006/66/CE riguardante pile e accumulatori e relativi rifiuti. La direttiva comunitaria è stata recepita nei Paesi europei sovrapponendosi spesso a realtà preesistenti, già consolidate nella raccolta e riciclo dei rifiuti pericolosi (accumulatori al piombo/acido e nichel-cadmio), assai meno omogenee nella raccolta e nel riciclo dei non pericolosi (in special modo pile portatili). Mentre per gli accumulatori al piombo/acido e al nichel-cadmio a uso industriale o per veicoli, pur con soluzioni diverse (Consorti obbligatori, volontari, libero mercato con o senza cauzione), viene garantita, nei diversi Paesi europei, la raccolta e l'invio al riciclo di oltre il 90% dell'esausto, non si verifica lo stesso per le pile e gli accumulatori portatili, famiglia piuttosto eterogenea costituita da pile e accumulatori non ricaricabili (zinco-carbone, alcaline, a bottone) e ricaricabili (nichel-cadmio, nichel-metal idruri, piombo, litio).

Studi recenti (cfr. "Study on the collection of waste portable batteries in Europe", EPBA, aggiornato al 2015), hanno evidenziato che, sebbene la quasi totalità dei Paesi europei (tra i quali l'Italia) sia stata in grado di raggiungere l'obiettivo del 25% del raccolto entro settembre 2012, limite fissato dalla normativa europea, rimane ancora molto impegnativa la strada che porterà al pieno soddisfacimento del vincolo del 45% entro settembre 2016.

Modelli di raccolta presenti in Europa

Sebbene le direttive vigenti siano comuni a livello europeo, ciascuno Stato membro le ha poi recepite con alcuni adattamenti attraverso leggi nazionali che, quindi, presentano alcune differenze. In particolare, il principio della Responsabilità Estesa del Produttore (REP) ha fatto sì che, in tutta Europa, l'onere di finanziare la fase del fine vita di pile e accumulatori ricadesse sui produttori e sugli importatori dei beni, tuttavia i modelli di raccolta che ne sono emersi sono diversi tra loro e riconducibili principalmente a tre tipologie.

- **Sistema a tassazione** in cui i produttori finanziano i costi attraverso imposte o tasse (che in alcuni casi alimentano un fondo) ma la responsabilità organizzativa e operativa della raccolta ricade su un organismo controllato dallo stato.
- **Sistema a consorzio obbligatorio** in cui l'intero settore che produce e importa pile e accumulatori si riunisce in un'organizzazione unica che è finanziata dai partecipanti e svolge per loro conto le attività di raccolta.
- **Sistema con organismi di raccolta** in concorrenza dove i produttori possono creare o scegliere diverse organizzazioni che raccolgono i rifiuti di pile e accumulatori a fronte del pagamento di una fee, che può anche variare tra un'organizzazione e l'altra. In molti casi, come in Italia, esiste un ente che controlla o coordina il sistema nel suo complesso.

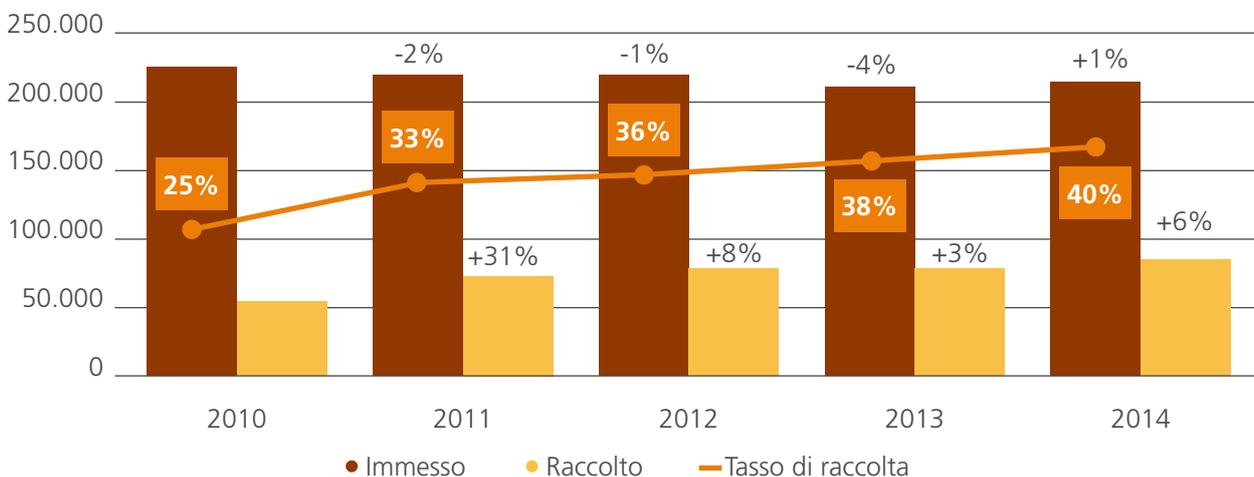
Figura 10.2. Distribuzione dei sistemi di raccolta delle pile e accumulatori in Europa - 2015



Fonte: EPBA Report - The collection of waste portable batteries in Europe - dicembre 2015

In Europa ogni anno vengono immesse sul mercato oltre 210.000 t di pile e accumulatori portatili pari a oltre 10 miliardi di pezzi, una quantità che è rimasta abbastanza costante negli ultimi anni. Il totale di rifiuti gestiti invece è andato crescendo sensibilmente dal 2010 al 2014, passando da circa 55.000 a 85.000 t. In termini di tasso di raccolta si è passati da circa il 25% del 2010 al 40% del 2014. Il 2014 è l'ultimo anno per cui sono disponibili i dati di tutti i Paesi europei.

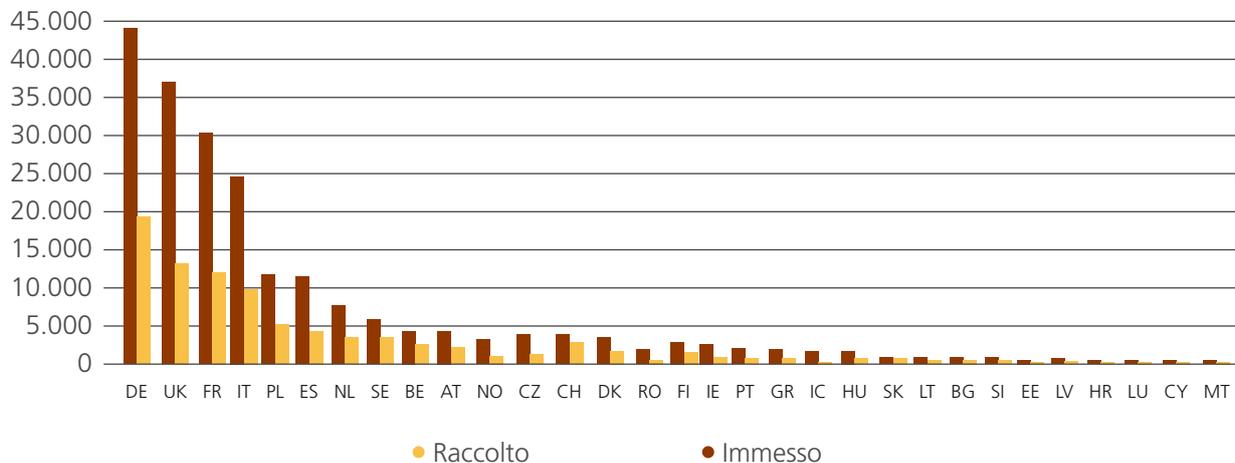
Figura 10.3. Andamento raccolto e immesso (t e %) 2010/2014



Fonte: EPBA Report - The collection of waste portable batteries in Europe - dicembre 2015

In termini assoluti, 8 Paesi (Germania, Gran Bretagna, Francia, Italia, Polonia, Spagna, Paesi Bassi e Svezia) generano e raccolgono da soli circa l'80% dei rifiuti da pile e accumulatori portatili europei. L'Italia è il quarto Paese per immesso sul mercato (il 12% del totale europeo) e per raccolta (l'11% del totale europeo).

Figura 10.4. Raccolto e immesso per Stato (t) - 2014



Fonte: EPBA Report - The collection of waste portable batteries in Europe - dicembre 2015

10.1.3 La normativa europea

La Direttiva 2006/66/CE, relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, introduce norme specifiche in materia di immissione sul mercato degli stessi (in particolare, il divieto di immettere sul mercato pile e accumulatori contenenti sostanze pericolose), nonché norme specifiche per la raccolta, il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti di pile e accumulatori, suddividendo l'intero comparto in tre grandi famiglie, indipendentemente dalla loro composizione chimico-fisica, e attribuendo ai produttori di pile e accumulatori la responsabilità della raccolta, trattamento e riciclo/smaltimento dei rifiuti, prevedendo l'obbligo di istituire e finanziare adeguati sistemi in grado di garantire l'intera filiera.

La direttiva stabilisce, inoltre, specifici target di raccolta per i rifiuti di pile e accumulatori portatili (25% dell'imnesso a mercato entro il 26 settembre del 2012, 45% dell'imnesso a mercato entro il 26 settembre del 2016), insieme a ben definiti tassi di riciclo da dover garantire per tutte le tipologie di pile e accumulatori, e più precisamente:

- riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
- riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
- riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.

La direttiva, infine, prevede che i produttori, ovvero i terzi che agiscono per loro conto, finanzino le campagne pubbliche d'informazione sulla raccolta, il trattamento e il riciclo di tutti i rifiuti di pile e accumulatori portatili.

Successivamente alla Direttiva 2006/66/CE, sono state emanate altre disposizioni in materia di pile, accumulatori e relativi rifiuti, e più precisamente:

- Direttiva 2008/103/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, che modifica la Direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori in relazione all'immissione di pile e accumulatori sul mercato; tale direttiva intende chiarire meglio i criteri di applicazione del divieto di immissione sul mercato (nonché di ritiro) di particolari tipologie di pile e accumulatori;
- Decisione della Commissione del 5 agosto 2009, la quale stabilisce gli obblighi di registrazione dei produttori di pile e accumulatori in conformità della Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;

- Regolamento 29 novembre 2010, n. 1103/2010/UE (GUUE 30 novembre 2010 n. L 313), il quale stabilisce, ai sensi della Direttiva 2006/66/CE, le norme relative all'etichettatura indicante la capacità di pile e accumulatori portatili secondari (ricaricabili) e per autoveicoli;
- Regolamento (UE) n. 493/2012 della Commissione europea dell'11 giugno 2012 che, a norma della Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, stabilisce disposizioni dettagliate relative alle efficienze dei processi di riciclaggio dei rifiuti di pile e accumulatori;
- Direttiva 2013/56/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013, che modifica la Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori per quanto riguarda l'immissione sul mercato di batterie portatili e di accumulatori contenenti cadmio destinati a essere utilizzati negli utensili elettrici senza fili e di pile a bottone con un basso tenore di mercurio, e che abroga la decisione 2009/603/CE della Commissione.

10.2 Andamento del settore a livello nazionale

Il D.Lgs. 188/08, in recepimento della Direttiva comunitaria 2006/66/CE, disciplina la raccolta, il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dell'intero comparto delle pile e accumulatori e dei loro rifiuti (suddivisi in portatili, industriali e per veicoli), e non più soltanto del solo segmento delle batterie al piombo.

Il decreto, inoltre, attribuisce la responsabilità del fine vita dei rifiuti ai produttori di pile e accumulatori, ai quali fa obbligo di istituire e finanziare adeguati sistemi (individuali o collettivi) in grado di garantire l'intera filiera (dalla raccolta, al trattamento, al riciclo/smaltimento finali).

Il decreto, inoltre, ha determinato la liberalizzazione del settore e la comparsa di una pluralità di sistemi di raccolta-trattamento-riciclo-smaltimento che operano contemporaneamente, anche inter-filiera (cioè aventi come oggetto la raccolta e il riciclo delle stesse categorie merceologiche di rifiuto).

Attualmente, infatti, vi sono più di 20 sistemi iscritti al Registro Pile e Accumulatori (www.registropile.it), i quali, in massima parte, sono preesistenti sistemi afferenti alla filiera dei RAEE subentrati anche nel nuovo comparto delle pile e accumulatori.

Al fine di coordinare l'azione dei diversi soggetti operanti sul territorio, il decreto ha previsto, inoltre, l'istituzione di un Centro di Coordinamento Nazionale delle Pile e degli Accumulatori (CDCNPA). Questo è un Consorzio con personalità giuridica di diritto privato cui partecipano i produttori individualmente o in forma collettiva, dai medesimi finanziato, e ha il compito di ottimizzare le attività di competenza dei Sistemi collettivi e individuali a garanzia di omogenee e uniformi condizioni operative, per il raggiungimento di un sistema generale di raccolta quanto più capillare possibile.

Il CDCNPA è inoltre il soggetto istituzionalmente preposto, di concerto con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), al monitoraggio dei dati relativi alle attività di raccolta, trattamento e riciclo svolte dai Sistemi di raccolta sull'intero territorio nazionale: ciò garantisce la trasparenza dei dati relativi alla raccolta, trattamento e riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori gestiti in Italia.

Il D.Lgs. 188/08, infine, prevede che il già istituito Comitato di Vigilanza e Controllo per la gestione dei RAEE, assuma anche la funzione sulla gestione delle pile e degli accumulatori.

Con la modifica apportata dal D.Lgs. 11 febbraio 2011, n. 21 è stato previsto che per le attività di raccolta i sistemi possano avvalersi delle strutture di raccolta ove istituite dal servizio pubblico, previa stipula di apposita convenzione definita sulla base di un Accordo di programma quadro stipulato su base nazionale tra i produttori di pile e accumulatori e l'ANCI.

10.2.1 Il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori

Il Centro di Coordinamento (CDCNPA) è stato costituito il 7 giugno 2011 ed è composto ad oggi da 18 sistemi di raccolta (15 Sistemi collettivi e 3 sistemi individuali): l'adesione al CDCNPA è obbligatoria per tutti i produttori iscritti al Registro, in forma collettiva o individuale, con lo scopo di realizzare un sistema di raccolta efficace ed efficiente per l'intero territorio nazionale.

Con riferimento al 2015, i produttori aderenti al CDCNPA hanno dichiarato quantità di pile e accumulatori immesse sul mercato per 312.615 t, di cui 24.442 t di pile portatili²⁶ e 288.173 t di pile e accumulatori industriali e per veicoli. Rispetto al 2014 si registra una riduzione di circa l'1% per le pile portatili, mentre per i comparti degli accumulatori industriali e dei veicoli si sono registrati incrementi, rispettivamente, di circa il 12% e l'11%.

Tabella 10.1. Pile e accumulatori immessi sul mercato (t) – 2012/2015

	2012	2013	2014	2015	VARIAZIONE % 2015/2014
Portatili	29.433	26.534	24.568	24.442	-1
Industriali	73.166	69.102	76.233	85.011	12
Veicoli	188.646	175.733	183.134	203.162	11
Totale	291.245	271.369	283.935	312.615	10

Fonte: CDCNPA

10.2.2 Accordo di programma ANCI-CDCNPA

Il 7 novembre 2012 il CDCNPA ha sottoscritto con l'Associazione Nazionale dei Comuni (ANCI), un Accordo quadro triennale su base nazionale, Accordo previsto dal D.Lgs. 188/08, al fine di assicurare ai cittadini una gestione migliore di pile e accumulatori, giunti a fine vita.

L'Accordo prevede che i Sistemi collettivi e individuali, coordinati dal CDCNPA, assicurino il ritiro dei rifiuti di pile e accumulatori presso i Centri di raccolta. ANCI si impegna a promuovere la realizzazione da parte dei Comuni di adeguati modelli di raccolta differenziata di pile e accumulatori, secondo criteri che privilegino l'efficienza, l'efficacia e l'economicità del servizio.

Successivamente, il 7 luglio 2016 è stato sottoscritto tra le parti un nuovo Accordo quadro triennale, che ha introdotto alcune significative novità, in particolare per quanto riguarda la raccolta delle pile portatili: infatti, nel triennio 2016-2019 sono previsti corrispettivi crescenti al raggiungimento di specifici risultati di raccolta pro-capite.

10.2.3 La raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori

La raccolta delle pile e accumulatori portatili

La raccolta viene coordinata dal CDCNPA affidando ai propri Consorziati specifiche aree territoriali, modulandole periodicamente in relazione alla quota di immesso sul mercato che i Consorziati rappresentano nel comparto delle pile e accumulatori portatili. Nell'ambito delle proprie aree territoriali (generalmente a livello provinciale), pertanto, i Consorziati hanno il compito di svolgere la raccolta presso i soggetti che ne fanno richiesta attraverso il portale del CDCNPA. I soggetti che oggi possono richiedere tale servizio sono riportati di seguito.

- Centri di raccolta comunali: strutture presso le quali sono conferiti pile e accumulatori portatili in maniera differenziata attraverso la gestione pubblica dei rifiuti urbani.

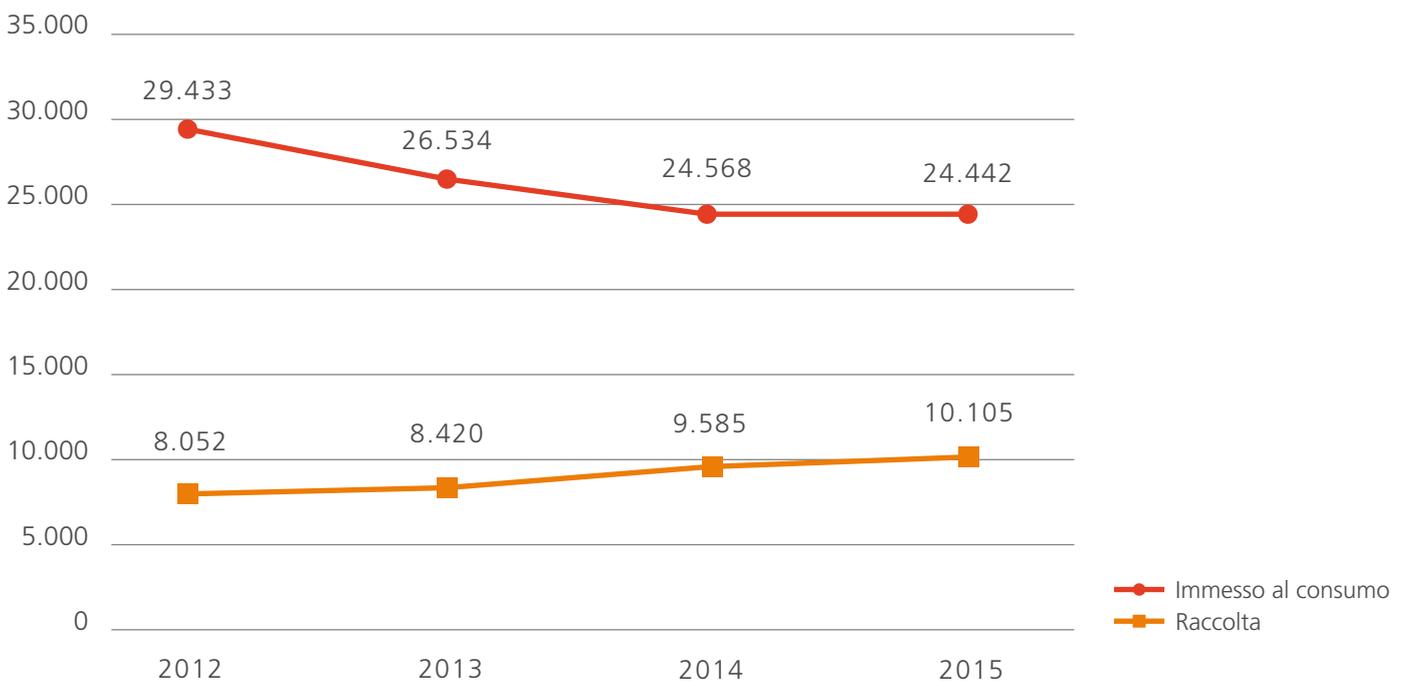
²⁶ Dato aggiornato al 01/06/2016. I dati sono comprensivi anche dei quantitativi immessi sul mercato nazionale e successivamente esportati.

- Distributori: esercizi commerciali che vendono pile e accumulatori portatili agli utenti finali e sono dotati di appositi contenitori per la raccolta di quelli esausti da parte dei cittadini.
- Impianti di Trattamento RAEE: strutture dedicate al trattamento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), dove vengono estratti le pile e gli accumulatori portatili contenuti nei RAEE stessi.
- Centri di Stoccaggio: impianti di recupero o messa in riserva, autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., gestiti da operatori professionali.
- Grandi Utilizzatori: soggetti che, nell'ambito della propria attività professionale, sono produttori iniziali di rifiuti di pile e accumulatori portatili (almeno 400 kg/anno).

Tutte le altre tipologie di soggetti vengono servite direttamente dai Sistemi di raccolta che comunicano periodicamente i quantitativi ritirati al CDCNPA: nel corso del 2015 i Sistemi di raccolta hanno raccolto un totale di 10.105 t di pile e accumulatori portatili esausti.

Negli ultimi anni si è registrato un incremento annuo della raccolta di pile e accumulatori portatili accompagnato da un sostanziale trend in riduzione dei quantitativi immessi al consumo: tra il 2012 e il 2015 il dato di consumo è diminuito, infatti, complessivamente di circa il 17%, mentre la raccolta è cresciuta del 26 % nello stesso periodo.

Figura 10.5. Andamento della raccolta di pile e accumulatori portatili rispetto all'immesso al consumo (t) – 2012/2015



Fonte: CDCNPA

I sistemi aderenti al CDCNPA hanno garantito, anche per l'anno 2015, il raggiungimento degli obiettivi di raccolta imposti dal decreto per le pile portatili, raggiungendo il 41% di raccolta rispetto all'immesso al consumo, con un incremento percentuale del 2% rispetto al 2014.

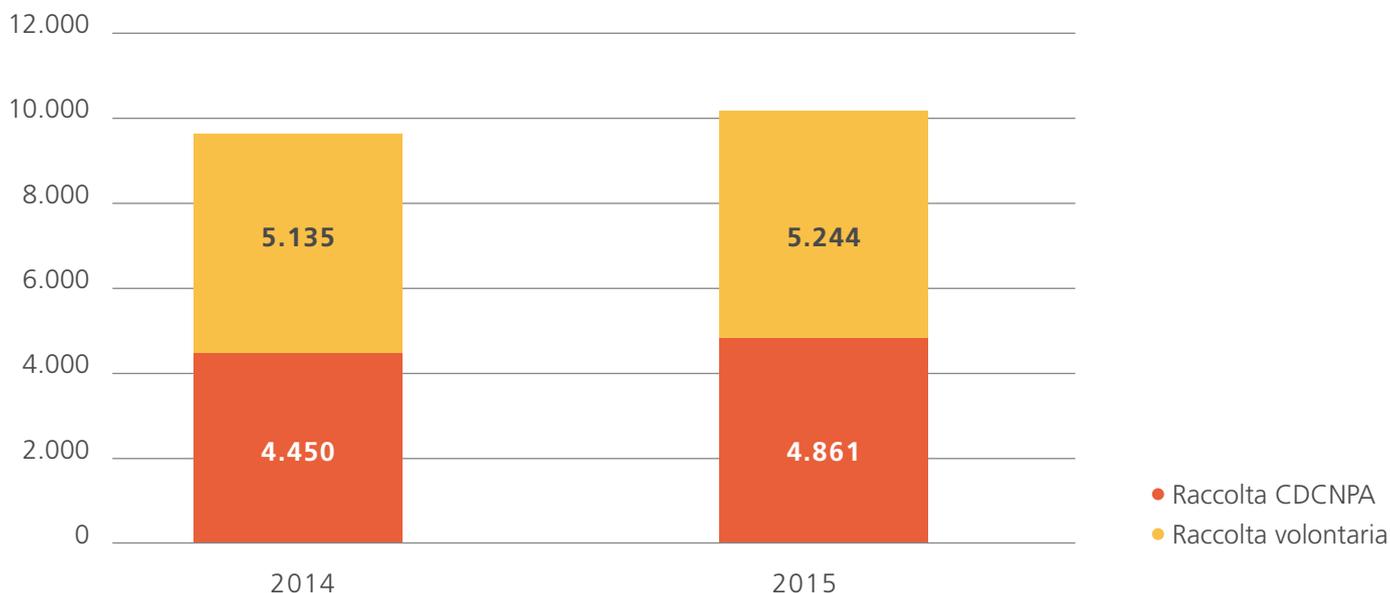
Tabella 10.2. Tasso di raccolta rispetto all'immesso al consumo delle pile e accumulatori portatili (%) – 2012/2015

	2012	2013	2014	2015	VARIAZIONE % 2015/2014
Portatili	27	32	39	41	2

Fonte: CDCNPA

Con riferimento alla ripartizione della raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori portatili per tipologia di gestione, si osserva che, nel 2015, sono aumentati sia le pile e gli accumulatori raccolti dai consorziati presso i luoghi di raccolta iscritti al CDCNPA che la raccolta volontaria presso altri soggetti.

Figura 10.6. Ripartizione della raccolta di pile e accumulatori portatili (t) – 2014/2015



Fonte: CDCNPA

I luoghi di raccolta registrati nel portale del CDCNPA alla fine del 2015 sono in totale 4.880, distribuiti su tutto il territorio nazionale. Il maggior numero di luoghi di raccolta registrati si concentra nelle Regioni del Nord, dove si trovano 3.081 strutture, seguite dalle Regioni del Centro con 1.002 luoghi di raccolta, e infine da quelle dell'area Sud e Isole, in cui le strutture attive al 31 dicembre 2015 erano 797. La Regione che dispone di più luoghi di raccolta è la Lombardia, seguita da altre due Regioni del Nord, ovvero Veneto e Piemonte. Per il Centro si segnalano Lazio e Toscana, mentre per il Sud e Isole, le Regioni con il maggiore numero di tali strutture sono Campania e Puglia.

Tabella 10.3. Distribuzione geografica dei luoghi di raccolta²⁷ delle pile e accumulatori portatili (n.) – 2015

	CENTRI DI RACCOLTA	PUNTI VENDITA	IMPIANTI DI TRATTAMENTO RAE	GRANDI UTILIZZATORI	CENTRI DI STOCCAGGIO	TOTALE
Emilia Romagna	259	144	3	3	5	414
Friuli Venezia Giulia	73	84	1	0	1	159
Liguria	38	159	0	0	4	201
Lombardia	323	747	13	3	10	1.096
Piemonte	199	295	2	1	11	508
Trentino Alto Adige	103	27	1	0	3	134
Valle D'Aosta	1	9	0	0	0	10
Veneto	323	213	8	3	12	559
Totale Nord	1.319	1.678	28	10	46	3.081

Abruzzo	23	123	2	0	2	150
Lazio	81	218	6	3	6	314
Marche	63	127	2	0	3	195
Toscana	153	98	3	4	9	267
Umbria	50	24	1	0	1	76
Totale Centro	370	590	14	7	21	1.002
Basilicata	12	11	3	0	0	26
Calabria	23	68	0	0	3	94
Campania	104	81	9	2	6	202
Molise	10	21	0	0	0	31
Puglia	60	108	4	1	8	181
Sardegna	50	42	0	0	4	96
Sicilia	43	118	2	0	4	167
Totale Sud e Isole	302	439	18	3	25	797
Totale	1.991	2.717	60	20	92	4.880

Fonte: CDCNPA

È inoltre opportuno sottolineare che le aziende che gestiscono i rifiuti urbani nei Comuni organizzano la raccolta di pile e accumulatori portatili con mezzi propri (ad esempio con contenitori presso scuole, uffici, etc.) e che questi contenitori non compaiono tra i punti di raccolta registrati poiché i rifiuti sono in seguito trasferiti dagli operatori dell'azienda in uno dei luoghi iscritti al Portale del CDCNPA (ad esempio presso un Centro di raccolta o un Centro di stoccaggio), dove avviene l'effettivo ritiro da parte dei consorziati.

La raccolta delle pile e accumulatori industriali e per veicoli

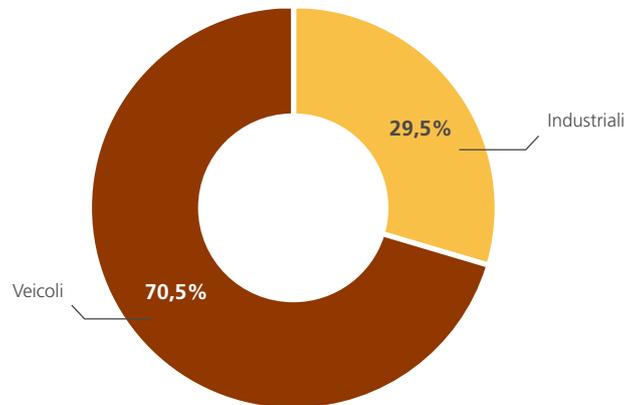
La raccolta delle pile e accumulatori industriali e per veicoli ha luogo prevalentemente presso officine meccaniche, autoricambi, elettrauto e i c.d. grandi utenti (centrali elettriche, ospedali, aeroporti, etc.) e riguarda prevalentemente gli accumulatori al piombo, i quali hanno un valore economico anche una volta giunti a fine vita. I soggetti che detengono il rifiuto, quindi, concordano le condizioni migliori di raccolta a livello economico e gestionale o con il produttore/importatore, obbligato per legge alla gestione del fine vita degli accumulatori immessi sul mercato, o con i Sistemi aderenti al CDCNPA. Il CDCNPA opera in maniera sussidiaria rispetto ai Sistemi collettivi e individuali, al fine di garantire la raccolta anche di quei rifiuti che per particolari condizioni (ad esempio geografiche) non sarebbe conveniente gestire da un punto di vista economico. Per quanto riguarda la tipologia di accumulatori, le batterie di avviamento per veicoli rappresentano circa il 70,5% in peso rispetto ai rifiuti raccolti, mentre il restante 29,5% è attribuibile ad accumulatori industriali (ad uso trazione e stazionamento), come quelli presenti nei gruppi di continuità, nei carrelli elevatori e nelle auto elettriche o a trazione ibrida.

²⁷ Sono luoghi di raccolta:

- Centri di raccolta: spazi, locali e strutture per la raccolta separata e il deposito temporaneo di rifiuti tecnologici predisposti dalla pubblica amministrazione o, su base volontaria, da privati. Sono le così dette isole ecologiche.
- Punti vendita: ritiro presso attività commerciali che effettuano l'uno contro uno.
- Impianti di trattamento RAEE: impianti nei quali avviene il trattamento per la separazione dei diversi materiali e componenti dei RAEE, comprese le pile che si trovano spesso in molte Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche.
- Grandi utilizzatori: imprese
- Centri di stoccaggio: luoghi, siti presso i raccoglitori, nei quali i rifiuti possono essere soggetti a stoccaggio temporaneo prima di essere conferiti negli impianti di trattamento. Una volta raggiunte determinate quantità o a fine anno, questi centri sono svuotati per così inviare agli impianti di Trattamento Primario i rifiuti stoccati.

È necessario sottolineare che questo dato risente del fatto che in fase di raccolta e gestione di tali rifiuti è attribuibile un unico codice identificativo del rifiuto (CER) per le batterie al piombo: questo crea in alcuni casi delle difficoltà nella corretta attribuzione tra la categoria degli accumulatori per veicoli e quella degli accumulatori industriali.

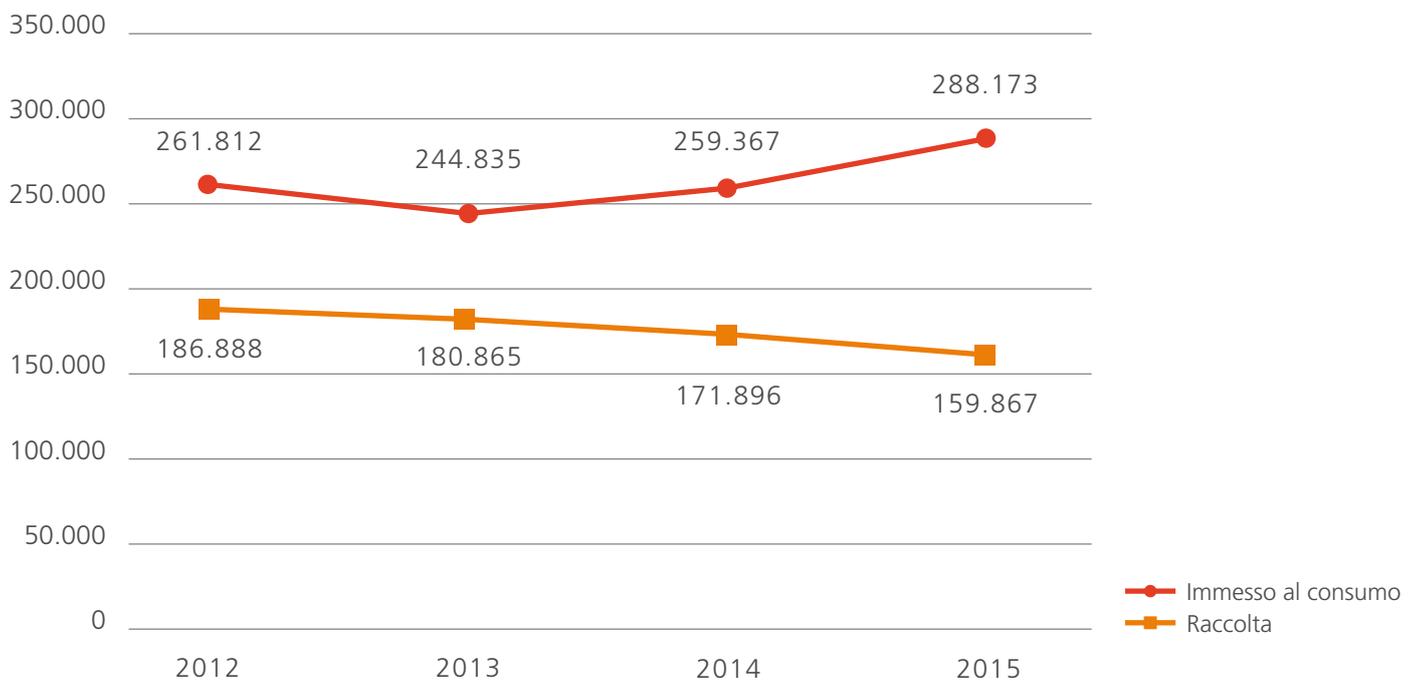
Figura 10.7. Ripartizione percentuale della raccolta di accumulatori industriali e per veicoli (%) - 2015



Fonte: CDCNPA

Nel 2015 i Sistemi di raccolta aderenti al CDCNPA hanno raccolto 159.867 t di accumulatori industriali e per veicoli, pari a circa il 55% degli accumulatori nuovi immessi sul mercato nello stesso anno. E' necessario evidenziare come il dato riguardi solo gli accumulatori gestiti dai Consorziati del CDCNPA e non includa, ad esempio, quelli gestiti direttamente da soggetti terzi e che non conferiscono (contrariamente a quanto prevede l'attuale normativa) ad alcun sistema di raccolta dei produttori, nonché tutti quegli accumulatori che vengono esportati, ad esempio all'interno delle auto inviate all'estero per rottamazione.

Figura 10.8. Andamento della raccolta di pile e accumulatori industriali e per veicoli rispetto all'immesso al consumo (t) - 2012/2015



Fonte: CDCNPA

La raccolta complessiva

Nel 2015, i quantitativi complessivamente raccolti dichiarati al CDCNPA dai Sistemi collettivi e individuali aderenti sono pari a 10.105 t di pile portatili e 159.867 t di pile e accumulatori industriali e per veicoli. Rispetto al 2014 si registra un incremento del 5% nella raccolta delle pile portatili e un calo del 7% per gli accumulatori per veicoli e industriali.

Tabella 10.4. Pile e accumulatori raccolti (t) – 2012/2015

	2012	2013	2014	2015	VARIAZIONE % 2015/2014
Portatili	8.052	8.420	9.585	10.105	5
Avviamento/ Industriali	186.888	180.865	171.896	159.867 ²⁸	-7

Fonte: CDCNPA

10.2.4 Il trattamento e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori

Trattare e avviare al riciclo pile e accumulatori garantisce il recupero di materie riutilizzabili, evitando che le componenti inquinanti siano disperse nell'ambiente. Le modalità di trattamento seguono procedimenti differenti a seconda della tipologia di pile e accumulatori.

Per quanto riguarda pile e accumulatori portatili vi sono due principali processi di riciclo:

- processo pirometallurgico: la fase iniziale del processo è rappresentata dalla macinazione delle pile a cui segue l'allontanamento del ferro per via magnetica; di qui la polvere prodotta viene trattata in fornaci ad alta temperatura per recuperare dai fumi mercurio, cadmio e zinco. Il residuo che ne deriva è costituito in misura maggiore da leghe ferro-manganese e a volte da ossidi di manganese molto impuri;
- processo idrometallurgico: la prima parte del processo riguarda la macinazione delle pile. Successivamente vi è il recupero fisico di frazioni quali pasta di pile, carta e plastiche, materiale ferromagnetico. Le polveri sono interessate da un processo di lisciviazione che porta in soluzione gli ioni zinco, manganese e cadmio, da cui grafite e biossido di manganese sono separati e lo zinco recuperato per lo più tramite elettrolisi.

Tempi e modalità differenti sono quelli a cui invece vanno incontro nel loro percorso di trattamento e riciclo gli accumulatori industriali e per veicoli. I dispositivi contenenti piombo sono condotti, tramite raccolta differenziata, presso aree di stoccaggio dedicate. Successivamente sono sottoposti a frantumazione, ovvero un processo meccanico attraverso il quale le parti fisiche del dispositivo sono triturate e separate. Le componenti plastiche, che si attestano generalmente al 10%, sono destinate alle industrie del riciclo. Le parti metalliche invece subiscono un processo di recupero che consta di due fasi:

- fusione, nella quale il piombo viene raccolto in forni con l'aggiunta di reagenti specifici;
- raffinazione del piombo derivato dalla fusione, a cui sono poi eliminate le relative impurità.

Dopo questa ultima fase si ottiene il "piombo secondario", del tutto uguale al minerale originario e con le stesse possibilità di utilizzo.

Molto più complessi e onerosi sono i processi di smaltimento e di trattamento per le altre tipologie di accumulatori, che vengono svolti prevalentemente all'estero, data l'assenza di impianti di trattamento situati nel territorio italiano.

²⁸ Dato al 01/06/2016, i dati comprendono esclusivamente i quantitativi raccolti dai Sistemi aderenti al CDCNPA.