



GRUPPO
RETIAMBIENTE

PIANO INDUSTRIALE

Aggiornamento 2026 - 2025

Il presente Piano Industriale è stato predisposto grazie a

il Coordinamento ed il contributo del gruppo di lavoro permanente composto da

Urbano Dini – RetiAmbiente Spa

Walter Bresciani Gatti – Ersu Gruppo RetiAmbiente Spa

Paolo Ghezzi – RetiAmbiente Spa

Tamara Toto – RetiAmbiente Spa

la partecipazione

di *Mattia Chiodetti* - Coordinatore del Comitato Unitario di RetiAmbiente Spa

di *Nadia Ramazzini* - ODV Retiambiente Spa

di *Aldo Iacomelli* - AAMPS Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Roger Bizzarri* - ASCIT Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Sabrina Boghetti* - ASMIU Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Luigi Guccinelli* - CERMEC Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Pier Franco Chierici* - ERSU Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Massimo Diversi* - ESA Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Giuseppe Paternò del Toscano* - GEA Srl Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Paolo Vannozzi* – GEOFOR Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Walter Bresciani Gatti* - Lunigiana Ambiente Srl Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Stefano Bianchi* - REA Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Fabrizio Volpi* - RetiAmbiente Carrara Srl Gruppo RetiAmbiente Spa

di *Matteo Trumpy* - SEA Ambiente Spa Gruppo RetiAmbiente Spa

del Cda di RetiAmbiente

la collaborazione

dell'Avv. *Giuseppe Toscano*

del dott. *Enrico Passerini*

1. PREFAZIONE	9
2. INTRODUZIONE TECNICA	9
3. OVERVIEW.....	17
3.1. LINEAMENTI STRATEGICI	17
3.2. CONTESTO DI RIFERIMENTO	21
3.2.1. Scenario di riferimento del settore rifiuti urbani	21
3.2.2. Assetto societario e modello di affidamento	26
3.2.3. Contesto Regolatorio e di affidamento	26
3.3. IL TERRITORIO IN CUI OPERA RETIAMBIENTE.....	27
3.4. LA CENTRALITÀ DEI CENTRI DI RACCOLTA (CDR) EVOLUTI	36
3.5. TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.....	39
3.6. FLUSSI ATO COSTA	46
3.6.1. Andamento della Produzione di RUR	46
3.6.2. Andamento della Produzione delle Raccolte Differenziate (RD).....	48
4. MODELLO ORGANIZZATIVO, SISTEMI TECNOLOGICI E CERTIFICAZIONI	57
4.1. MODELLO ORGANIZZATIVO	57
4.1.1. L'Azienda	57
4.1.2. Dettaglio dei Comuni serviti dalle SOL	60
4.1.3. Ricognizione Personale.....	61
4.1.4. Organizzazione di RetiAmbiente S.p.A.	63
4.1.5. Mission su politiche del personale di RetiAmbiente S.p.A.	68
4.1.6. Altri indirizzi gestionali	70
4.2. IL SISTEMA DUALE.....	73
4.2.1. L'architettura del sistema informativo hybrid cloud	73
4.2.2. Cloud privato	73
4.2.3. Architettura software	74
4.2.4. WasteWork®.....	75
4.2.5. Cloud pubblico.....	77
4.2.6. WasteWorkGis - integrazione del sistema GIS e GPS	77
4.3. CERTIFICAZIONI	79
4.3.1. Attuazione di un sistema di gestione integrato conforme alle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 E UNI EN ISO 45001:2023.	79
5. IMPIANTISTICA DI PIANO	83
5.1. IMPIANTI FINANZIATI CON PNRR	84
5.1.1. IMPIANTI FINANZIATI DIRETTAMENTE AD ATO TOSCANA COSTA	84
5.1.2. ALTRI IMPIANTI FINANZIATI CON PNRR	85
5.1.3. Stato di avanzamento dei progetti finanziati con PNRR.....	85

5.2. PROIEZIONE PLURIENNALE DEI FLUSSI DI RIFIUTI	87
5.3. RETE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI ED EVOLUZIONE IMPIANTISTICA	90
5.3.1. Rete degli impianti esistenti	90
5.3.1.1. Biodigestore Pontedera	90
5.3.1.2. Compostaggio, valorizzazione delle frazioni secche e TMB di Gotara	91
5.3.1.3. Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Massarosa	93
5.3.1.4. Impianto di recupero rifiuti spiaggiati di Pietrasanta	93
5.3.1.5. Impianto di recupero della carta di Literno	94
5.3.1.6. Impianto di valorizzazione della carta di Massarosa	94
5.3.1.7. Impianto di valorizzazione della carta di Cascina	95
5.3.1.8. Impianto TMB di Pioppogatto	95
5.3.1.9. Impianto TM di Buraccio	96
5.3.2. Elementi generali dell'evoluzione impiantistica	97
5.4. EVOLUZIONE IMPIANTISTICA PREVISTA DA RETIAMBIENTE	99
5.4.1. Filiera di trattamento del rifiuto organico	99
5.4.1.1. Impianto di biodigestione anaerobica di Pontedera	99
5.4.1.2. Impianto di trattamento e recupero rifiuti verdi Livorno	100
5.4.1.3. Impianto fanghi-FORSU-biometano HUB Picchianti Livorno	102
5.4.2. Filiera di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata	103
5.4.2.1. Impianto di selezione e trattamento Carta nel sito di Buraccio	103
5.4.2.2. Impianto di valorizzazione della carta di Cascina	104
5.4.2.3. Impianto di valorizzazione della carta di Massarosa	105
5.4.2.4. Impianto di valorizzazione della carta di Cecina	107
5.4.2.5. Impianto di valorizzazione del Multimateriale di Massarosa	108
5.4.2.6. Impianto di valorizzazione del Multimateriale di Cermec	108
5.4.3. Filiera di recupero di altre frazioni differenziate	111
5.4.3.1. Impianto di trattamento dei rifiuti tessili	111
5.4.3.2. Impianto di trattamento dei Prodotti Assorbenti Personali (PAP)	113
5.4.3.3. Piattaforma di recupero dei rifiuti spiaggiati e terre da spazzamento	116
5.4.3.4. Impianto di recupero di rifiuti ingombranti di Ospedaletto	120
5.4.4. Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti	122
5.4.4.1. Impianto di produzione CSS EoW di Pioppogatto	123
5.4.4.2. Ossidatore termico con tecnologia flameless (Peccioli)	124
5.5. IMPIANTI DI STOCCAGGIO E TRASFERENZA	126
5.5.1. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Boceda	126
5.5.2. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Gotara	127
5.5.3. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Colmate	127
5.5.4. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Salanetti	128
5.5.5. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Belvedere	128
5.5.6. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Pontedera	129
5.5.7. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Ospedaletto	130
5.5.8. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Livorno	130

5.5.9. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Pasubio	131
5.6. SINTESI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO.....	131
5.6.1. Impianti per il trattamento del RUR	132
5.6.2. Impianti di valorizzazione dell'organico	132
5.6.3. Impianti di valorizzazione del Verde (sfalci e potature)	132
5.6.4. Impianti di valorizzazione del Multimateriale leggero	132
5.6.5. Impianti di valorizzazione della Carta e del Cartone	133
5.6.6. Impianti di valorizzazione degli Ingombranti	133
5.6.7. Impianti innovativi.....	133
5.6.8. Rifiuti spiaggiati	133
5.6.9. Impianto di Sorting e produzione di CSS di Qualità	134
5.6.10. Dimensionamento degli Impianti di Stoccaggio e Trasferenza (IST)	134
5.6.11. Dimensionamento degli impianti di chiusura.....	134
5.7. CENTRI DI RACCOLTA.....	137
5.7.1. Criteri Generali	137
5.7.2. Investimenti.....	140
6. ALTRI INTERVENTI.....	141
6.1. INTERVENTI ORGANIZZATIVI.....	141
6.1.1. Sede di Mulazzo-Boceda	141
6.1.2. Sede di Livorno	142
6.1.3. Sede di Ospedaletto (Pisa)	142
6.1.4. Sede di Piazza al Serchio.....	143
6.2. DECOMMISSIONING IMPIANTI E CHIUSURA DISCARICHE	144
6.2.1. Decommissioning area Picchianti (Livorno)	144
6.2.1.1. Decommissioning area Picchianti (Livorno)	145
6.2.2. Decommissioning Ospedaletto (Pisa).....	146
6.2.3. Decommissioning Castelnuovo Garfagnana.....	146
6.2.4. Decommissioning Pietrasanta	147
6.2.5. Chiusura discarica Molazzana	148
6.2.6. Chiusura discarica "Montagnola" Cermec.....	150
6.2.7. Chiusura discarica Buriano (Montecatini Val di Cecina)	151
6.2.8. Chiusura discarica Litterno (Campo nell'Elba)	151
6.2.9. Chiusura discarica Vallin dell'Aquila (Livorno).....	152
7. ANALISI ECONOMICO FINANZIARIA	154
7.1. MODELLAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA DEL PIANO INDUSTRIALE	154
7.1.1. L'avvento della regolazione ARERA nel ciclo integrato dei rifiuti urbani	155
7.2. APPLICAZIONE MODELLO DI CALCOLO	158
7.2.1. Lo sviluppo dello strumento di calcolo alla base della simulazione tariffaria e del Piano Economico Finanziario	158
7.2.2. I ricavi dello sviluppo tariffario e del piano economico finanziario.....	159

7.2.3. I costi operativi dello sviluppo tariffario e del piano economico finanziario	160
7.2.3.1. I costi operativi dello sviluppo tariffario	162
7.2.3.2. Adozione della tariffa unica di smaltimento del RUR	163
7.2.3.3. I costi operativi del Conto Economico	164
7.2.4. INDICATORI ECONOMICI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO.....	164
7.2.4.1. Impianto di valorizzazione della carta	164
7.2.4.2. Impianto di valorizzazione del multimateriale.....	165
7.2.4.3. Impianto di valorizzazione del multimateriale.....	166
7.2.4.4. Filiera di recupero di altre frazioni differenziate	166
7.2.4.5. Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti.....	167
7.2.4.6. Sintesi degli indicatori economici per singolo impianto	168
7.2.5. La modellazione dei costi del capitale dello sviluppo tariffario e del Piano Economico Finanziario.....	169
7.2.6. Percorso di graduale adozione della tariffa corrispettiva	170
7.3. IL PIANO TARIFFARIO (PEF MTR-3) CALCOLATO PER SINGOLO COMUNE.....	171
7.4. COSTI E RICAVI DELLA GESTIONE OPERATIVA E DI CAPITALE DI RETIAMBIENTE	172
7.5. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO 2026-2035	181
7.5.1. Il Conto Economico (CE) del PEF 2026-2035	181
7.5.2. Il Rendiconto Finanziario (RF) del PEF 2026-2035	185
7.5.3. Lo Stato Patrimoniale (SP) del PEF 2026-2035	188

1. PREFAZIONE

RetiAmbiente è il 7° operatore italiano, per numero di abitanti serviti e quantità di rifiuti raccolti, nel ciclo integrato dei rifiuti urbani.

È il primo operatore italiano nel settore, in house providing, per numero di Comuni serviti.

La concessione in affidamento diretto da ATO Toscana Costa scadrà nel 2036 e nel decennio, complessivamente, i ricavi della Società saranno superiori ai 3 miliardi di €, certamente in grado di sostenere gli investimenti infrastrutturali necessari a sviluppare le politiche societarie per l'economia circolare.

Il Piano Industriale si conferma essere uno strumento dinamico, poiché le previsioni per il settore, in continua modificazione normativa, tecnica ed economico-finanziaria, con difficoltà permettono pianificazioni di lungo termine.

Tuttavia, ciò che il Piano Industriale affronta con decisione è il fulcro dell'economia circolare e quindi il recupero di materie reimpiegabili dalla "risorsa rifiuti".

L'impiantistica prevista è orientata in tal senso con la conseguente, decisiva, minimizzazione del fabbisogno di interrimento in discarica dei rifiuti da smaltire.

La leva fondamentale si conferma essere la raccolta differenziata che, accompagnata dagli impianti di valorizzazione e da tecnologie alternative all'incenerimento convenzionale, potrà consentire di raggiungere i traguardi europei anche in anticipo rispetto al 2035 (in discarica solo il 10% dei rifiuti urbani generati).

Il Presidente

Daniele Fortini

2. INTRODUZIONE TECNICA

L'aggiornamento del Piano Industriale di RetiAmbiente si inserisce nel percorso di consolidamento del modello industriale unitario del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nell'ATO Toscana Costa. Tale percorso, già delineato a pieno nel Piano Industriale vigente, viene oggi riletto alla luce del nuovo quadro programmatico regionale, degli indirizzi espressi dai Comuni soci e della necessità di rafforzare la sostenibilità ambientale, economica e finanziaria delle scelte di pianificazione.

Il mandato conferito dall'Assemblea dei Soci del 30 dicembre 2025 costituisce il presupposto formale e sostanziale dell'aggiornamento. Con tale deliberazione, l'Assemblea ha richiesto al Consiglio di Amministrazione di procedere all'aggiornamento del Piano Industriale vigente, indicando la necessità di tenere conto del quadro definito dal Piano Regionale dell'Economia Circolare della Regione Toscana, delle relative ricadute sulla pianificazione impiantistica di ambito e degli atti formali

disponibili. Il mandato assembleare ha inoltre posto l'esigenza di pervenire all'elaborazione dell'aggiornamento entro il 30 aprile 2026, affinché i Comuni soci possano disporre di un quadro aggiornato, coerente e funzionale all'adozione degli eventuali atti di rispettiva competenza.

Il successivo passaggio assembleare del 2 febbraio 2026 ha consentito di rappresentare ai Soci, che le hanno fatte proprie, le linee guida dell'aggiornamento, individuando come obiettivo strategico prioritario la progressiva e significativa riduzione del ricorso allo smaltimento in discarica e la progressiva autosufficienza nel recupero delle raccolte differenziate anche attraverso la riconversione impiantistica del polo tecnologico di Gotara che, da hub autorizzato per la digestione anaerobica del materiale organico, è stato inquadrato come fulcro strategico della valorizzazione delle frazioni multimateriale. E' stato mantenuto il riferimento dell'ossidatore termico con tecnologia flameless di Peccioli quale possibile impianto esterno per chiudere il ciclo per la valorizzazione di scarti da raccolta differenziata e altri rifiuti non recuperabili al quale, e questa è una novità, si aggiunge un "sorting" dell'impianto di Pioppogatto con recupero spinto delle plastiche e produzione di CSS End of Waste. Tale indirizzo è pienamente coerente dal quadro europeo, nazionale e regionale e consente di trarre il limite del 10% massimo di rifiuti urbani smaltiti in discarica al 2035. E', infatti, condiviso che, pur partendo da livelli di raccolta differenziata già elevati nell'ATO Toscana Costa, superiori al 71%, il solo ulteriore incremento della raccolta non può essere considerato sufficiente a conseguire, nei tempi richiesti, una riduzione strutturale dei conferimenti a smaltimento.

Ne deriva la necessità di confermare e rafforzare una strategia industriale fondata su più leve coordinate: il miglioramento quantitativo e qualitativo della raccolta differenziata; la valorizzazione delle frazioni riciclabili; la riduzione degli scarti derivanti dai trattamenti; il potenziamento delle infrastrutture di supporto al servizio; la progressiva chiusura del ciclo dei rifiuti residui che oggi trovano ancora destinazione prevalente nello smaltimento in discarica.

Le riflessioni tecniche conseguenti non possono prescindere dalla consapevolezza dell'evoluzione del complesso quadro europeo in cui, negli ultimi anni, la gestione dei rifiuti ha assunto una rilevanza strategica crescente, collocandosi al centro delle politiche europee per l'economia circolare, la transizione ecologica, la sicurezza degli approvvigionamenti e la competitività industriale. Il tema non può più essere interpretato esclusivamente come una questione ambientale o come un servizio pubblico locale da organizzare secondo criteri di efficienza gestionale. La gestione dei rifiuti è ormai parte integrante di una più ampia politica delle risorse, nella quale il recupero di materia, il riciclo, la riduzione dello smaltimento e la valorizzazione delle frazioni residue concorrono a rafforzare l'autonomia strategica dei territori e dell'Unione europea e, di conseguenza, dei singoli Stati membri.

L'evoluzione delle politiche europee evidenzia con chiarezza questo cambio di paradigma. La Direttiva quadro rifiuti del 2008 ha posto le basi della gerarchia europea dei rifiuti, orientando i sistemi nazionali verso prevenzione, riutilizzo, riciclo, recupero e riduzione dello smaltimento. A distanza di dieci anni, il "Pacchetto economia circolare" del

2018 ha introdotto nuovi obiettivi vincolanti, rendendo più stringenti i target di riciclo e di riduzione della discarica. Il Green Deal europeo ha poi inserito l'economia circolare nel più ampio disegno di neutralità climatica, riconoscendo che la transizione ambientale richiede anche la trasformazione dei sistemi produttivi, dei modelli di consumo e delle filiere industriali. A questo percorso già articolato, si sono aggiunti il PNRR, il Critical Raw Materials Act, la Direttiva UE 2025/1892 e il prospettato Circular Economy Act, che segnano il passaggio dalla gestione dei rifiuti come politica settoriale alla circolarità come politica industriale europea.

E' indubbio che l'economia circolare non viene più considerata soltanto un obiettivo ambientale, ma una condizione di competitività. In un contesto internazionale caratterizzato da instabilità geopolitica, volatilità dei prezzi delle materie prime, dipendenza da catene globali di fornitura e crescente domanda di materiali critici, la capacità di recuperare risorse dai rifiuti diventa una potenziale, pur se non certo risolutiva, leva di sicurezza economica. Le materie prime seconde assumono, quindi, sempre più una funzione anche industriale: riducono la dipendenza dall'importazione di materiali vergini, sostengono la resilienza delle filiere produttive e contribuiscono alla decarbonizzazione dei processi economici.

Questa impostazione è coerente con una tendenza internazionale ormai consolidata. Le principali economie avanzate stanno progressivamente collegando le politiche sui rifiuti alle strategie industriali, energetiche e commerciali. L'economia circolare viene utilizzata per ridurre la pressione sulle risorse naturali, contenere i costi di

approvvigionamento, garantire maggiore tracciabilità delle filiere e diminuire l'esposizione ai rischi di mercato. In tale prospettiva, gli impianti di trattamento, recupero e valorizzazione non sono più infrastrutture marginali del servizio ambientale, ma piattaforme industriali indispensabili per trasformare i rifiuti in materiali, energia e valore.

Il Circular Economy Act si colloca esattamente in questo passaggio. L'obiettivo è costruire un mercato unico europeo dei rifiuti e delle materie prime seconde, fondato su armonizzazione delle regole, tracciabilità, innovazione e semplificazione. Il superamento delle frammentazioni normative e procedurali è essenziale per consentire ai materiali recuperati di circolare effettivamente nel mercato europeo, evitando che il recupero rimanga confinato in filiere locali deboli o poco competitive. In questo senso, la revisione dei criteri End of Waste, l'estensione della responsabilità del produttore, il rafforzamento degli appalti pubblici circolari e la digitalizzazione dei passaggi di filiera rappresentano strumenti decisivi per dare stabilità e valore economico al recupero. In questa stessa logica diventa un controsenso il flusso di rifiuti da un Paese all'altro che, di conseguenza, dovrebbe essere ridotto al minimo favorendone la valorizzazione autonoma per ciascuna filiera.

La logica europea si sposta così dalla sola gestione del fine vita alla progettazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti. Le misure su imballaggi, prodotti durevoli, riparabilità, aggiornabilità e Digital Product Passport sono espressione di questa trasformazione. Il rifiuto non viene più affrontato soltanto nel momento in cui si genera, ma viene anticipato nella fase

di progettazione, produzione, consumo e tracciabilità. Il Digital Product Passport, in particolare, è destinato a rendere disponibili informazioni su origine, materiali, durata, riparabilità e fine vita dei prodotti, creando le condizioni per una gestione più efficiente e trasparente dei flussi.

Ed è in questo quadro articolato ed evolutivo che il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti assume un ruolo di raccordo tra indirizzo europeo e pianificazione regionale. Il PNGR 2022-2028 introduce un quadro nazionale di riferimento, rafforza l'analisi dei flussi, dei fabbisogni impiantistici, dell'autosufficienza e della prossimità, e contribuisce a migliorare la qualità dei Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti. La sua funzione non è certo quella di sostituire la pianificazione regionale, ma orientarla entro una cornice comune, garantendo coerenza tra obiettivi ambientali, capacità impiantistica e fabbisogni dei territori. Il principio di autosufficienza territoriale, unito a quello di prossimità, rappresenta ancora e in modo crescente uno dei cardini della nuova pianificazione. Ogni Regione è chiamata a garantire l'autonomia nella gestione del rifiuto urbano residuo e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani destinati a smaltimento, nonché a gestire la FORSU prioritariamente all'interno del territorio regionale, limitando la movimentazione dei flussi ferma restando la possibilità di accordi di macroarea tra Regioni, purché sostenuta da valutazioni tecniche, economiche e ambientali, evitando che la cooperazione interregionale si trasformi in dipendenza strutturale da altri territori.

L'aggiornamento dei piani regionali, tra cui quello recente della Regione Toscana cui si uniforma l'aggiornamento di Piano, diventa,

pertanto, un passaggio decisivo. Non si tratta soltanto di adeguare i documenti programmatori, ma di verificare la reale capacità dei sistemi territoriali di raggiungere gli obiettivi europei. Il Regolamento UE 2021/1060 lega, inoltre, l'accesso e l'utilizzo delle risorse europee al rispetto delle condizioni abilitanti, tra cui la pianificazione aggiornata della gestione dei rifiuti. Ciò implica che i Piani debbano contenere analisi dei flussi coerenti, valutazione dell'efficacia dei sistemi di raccolta, individuazione dei fabbisogni impiantistici e definizione dei criteri per localizzazione e capacità dei futuri impianti.

Dalle traiettorie regionali emerge, oggi, un orientamento comune al rafforzamento della raccolta differenziata e del riciclo. I PRGR ad oggi approvati indicano spesso target molto ambiziosi di raccolta differenziata compresi tra il 70% e l'80%, con una mediana intorno al 75%, e convergono progressivamente verso l'obiettivo europeo del 65% di riciclo al 2035. Tuttavia, il dato più rilevante, certo consolidato da tempo negli addetti ai lavori, è che la raccolta differenziata, pur essenziale, non è sufficiente se non viene accompagnata da un parallelo potenziamento della capacità impiantistica. Il raggiungimento dei target dipende infatti dalla qualità delle raccolte, dalla riduzione delle impurità, dall'effettiva collocazione dei materiali recuperati e dalla capacità degli impianti di trasformare i flussi raccolti in riciclo reale.

Questa osservazione introduce una delle principali evidenze delle sfide che attendono il Sistema Paese: la sfida della circolarità è, in larga misura, una sfida impiantistica. Persistono, infatti, deficit in diverse aree del Paese, rimane elevato il trasferimento interregionale dei rifiuti e, senza impianti

adeguati, non è possibile realizzare pienamente l'economia circolare. Centrali diventano dunque, secondo la gerarchia europea, il trattamento della FORSU. Meglio se con digestione anaerobica, il recupero di materia per la valorizzazione delle frazioni differenziate, il recupero energetico anche attraverso nuove tecnologie, che costituiscono i tasselli di un sistema che deve essere coerente, bilanciato e territorialmente distribuito.

E se la gestione della FORSU mostra ancora in modo evidente le disomogeneità territoriali in cui alcune Regioni dispongono di un surplus di capacità e altre ancora presentano deficit di trattamento o capacità autorizzata non pienamente utilizzata, i PRGR mostrano oggi rinnovati approcci, pur differenziati, verso la termovalorizzazione, convergendo verso la progressiva riduzione dei trattamenti intermedi, quali TM e TMB, quando non siano funzionali a una effettiva valorizzazione finale. E' in questo quadro che le Regioni che ancora non dispongono di una rete consolidata di recupero energetico prevedono esplicitamente nuovi impianti o aumenti di capacità di quelli esistenti per 2,5 milioni di tonnellate annue, dato che evidenzia come la chiusura del ciclo diventi, oggi, una componente strutturale delle pianificazioni regionali. In questa ottica è doveroso guardare anche alle nuove tecnologie di settore capaci di offrire alternative alle tecnologie convenzionali di termovalorizzazione.

La riduzione della discarica rimane, di conseguenza, il principale indicatore di efficacia del sistema. Non sfugge che ancora oggi il oltre il 65% dei rifiuti mondiali sia ancor destinato alla discarica e, spesso, addirittura in open dump, quindi senza alcuna tutela

ambientale. A livello nazionale, lo smaltimento in discarica si attesta ancora su valori incompatibili con l'obiettivo europeo di medio-lungo periodo: nel 2024 sono state smaltite in discarica circa 4,4 milioni di tonnellate, pari al 15%, mentre il target europeo richiede di scendere al massimo al 10% entro il 2035. RetiAmbiente ha avviato nel 2024 oltre 230.000 tonnellate a discarica e deve quindi agire prospetticamente in maniere coerente con gli atti di indirizzo europeo, nazionale e regionale. Il dato relativo ai rifiuti prodotti dagli impianti TMB/TM è ancora più significativo: una quota rilevante degli output di tali impianti continua a essere destinata a discarica o a incenerimento con recupero energetico, confermando la necessità di superare modelli fondati su trattamenti intermedi non risolutivi.

Le tendenze internazionali confermano che i sistemi più maturi non puntano su una sola leva, ma su una combinazione integrata di prevenzione, raccolta differenziata di qualità, riciclo industriale, recupero energetico delle frazioni non riciclabili, riduzione della discarica e digitalizzazione. I Paesi e i territori più avanzati, è noto, tendono a considerare la discarica come soluzione residuale, non come componente ordinaria del sistema. L'obiettivo non è semplicemente spostare i flussi da una destinazione a un'altra, ma costruire una gerarchia effettiva in cui ogni materiale trovi la destinazione più coerente con il suo valore residuo.

In tale quadro, la transizione digitale rappresenta un fattore abilitante. La tracciabilità dei flussi, il monitoraggio in tempo reale, la misurazione della qualità della raccolta, la gestione dei dati impiantistici, il controllo delle performance e la rendicontazione ambientale sono strumenti

indispensabili per governare sistemi complessi. La digitalizzazione consente di collegare raccolta, trattamento, recupero, mercato delle materie prime seconde e pianificazione pubblica, migliorando la trasparenza e la capacità decisionale è garantendo maggiore aderenza alle policy di settore.

La pianificazione dei rifiuti di RetiAmbiente, deve quindi muoversi all'interno di un quadro di trasformazione più ampia. L'Europa chiede di ridurre la discarica, aumentare il riciclo, sviluppare mercati per le materie prime seconde, rafforzare l'autonomia strategica e rendere i sistemi produttivi più resilienti. Le Regioni sono chiamate a tradurre questi indirizzi in piani concreti, fondati su dati, fabbisogni reali, capacità impiantistica, governance e sostenibilità economica. Gli operatori industriali devono, a loro volta, assumere un ruolo attivo nella costruzione di filiere capaci di creare valore dai rifiuti, ridurre gli scarti e garantire continuità gestionale.

In tale quadro, l'aggiornamento proposto rappresenta, come ovvio, una continuità rispetto al Piano Industriale vigente già coerente con gli indirizzi di settore, rappresentandone una sua evoluzione selettiva e mirata. La struttura strategica del Piano approvato nel 2023 viene infatti in larga parte confermata: permangono l'impostazione per filiere, la centralità della valorizzazione delle frazioni differenziate, il rafforzamento dell'autonomia impiantistica dell'ambito, la riduzione del ricorso alla discarica e la ricerca di un equilibrio sostenibile tra prossimità territoriale, efficienza gestionale ed economia circolare.

Le differenze rispetto al Piano vigente risultano pertanto circoscritte e motivate dall'evoluzione del contesto programmatico,

autorizzativo e industriale. La principale, come ricordato, riguarda il compendio CERMEC, per il quale l'ipotesi originaria di realizzazione di un nuovo biodigestore anaerobico viene riconsiderata alla luce della disponibilità, nell'ambito territoriale di riferimento, di capacità esistente o già autorizzata per il trattamento della frazione organica. L'aggiornamento propone quindi di orientare il sito verso una diversa funzione industriale, maggiormente coerente con i fabbisogni attuali, relativa alla valorizzazione del multimateriale e di altre matrici provenienti dalla raccolta differenziata. Il confronto tra Piano 2023 e il risultato dell'ipotesi di lavoro 2026 evidenzia proprio questa come differenza principale, mantenendo invece sostanzialmente ferme le altre direttrici industriali.

Ulteriori adeguamenti riguardano una ininfluente articolazione delle filiere carta/cartone e multimateriale, con una maggiore specificazione delle piattaforme e degli impianti di riferimento nell'ambito territoriale, nonché la previsione di possibili soluzioni complementari nel territorio dell'ATO o, per la parte residua, sul mercato. Si tratta di aggiornamenti funzionali a rendere il Piano più aderente ai flussi effettivi, ipotizzati al 2030 alle condizioni realizzative e all'esigenza di garantire flessibilità gestionale, senza alterare l'impianto strategico di fondo.

Anche con riferimento alla chiusura del ciclo dei rifiuti, l'aggiornamento si pone in continuità con il Piano vigente. L'ossidatore termico con tecnologia flameless era già un riferimento tecnico nel Piano Industriale approvato nel 2023 quale ipotesi finalizzata alla gestione dei rifiuti non diversamente recuperabili e alla riduzione del conferimento

in discarica. Nell'aggiornamento tale previsione viene confermata come opzione industriale da valutare nell'ambito delle soluzioni di chiusura del ciclo, insieme alla valorizzazione del CSS. La finalità resta invariata: sottrarre allo smaltimento le frazioni residuali, massimizzando, ove possibile, il recupero di materia e di energia.

L'aggiornamento del Piano, pertanto, conserva una chiara impostazione di sostenibilità ambientale. La riduzione dei rifiuti conferiti in discarica non costituisce soltanto un obiettivo quantitativo, ma rappresenta il principale indicatore della capacità del sistema di evolvere verso una gestione più circolare, meno dipendente dallo smaltimento finale e più orientata alla valorizzazione delle risorse contenute nei rifiuti. In questa prospettiva, il Piano deve concorrere al raggiungimento degli obiettivi del PREC e degli indirizzi europei, garantendo coerenza tra pianificazione industriale, gerarchia dei rifiuti e responsabilità ambientale dei territori.

Accanto alla sostenibilità ambientale assume pari rilievo la sostenibilità economica e finanziaria. Il Piano aggiornato conferma che le scelte industriali proposte rimangono compatibili con l'equilibrio economico-finanziario di RetiAmbiente, con la bancabilità degli interventi e con la progressiva stabilizzazione dei PEF dei territori serviti. La sostenibilità economica non va intesa, infatti, come semplice contenimento della spesa, ma come opportunità di capacità di generare benefici strutturali nel medio-lungo periodo: riduzione della dipendenza da conferimenti esterni, minore esposizione ai costi di smaltimento, maggiore controllo delle filiere, valorizzazione dei materiali recuperabili e razionalizzazione dell'assetto impiantistico. Un

percorso che in questo mandato il CDA di RetiAmbiente ha intrapreso con successo restituendo un Gruppo con 3000 dipendenti e che nei prossimi dieci anni dovrà gestire un flusso economico di 3 miliardi di Euro.

E' da sottolineare che nel quadro delle verifiche di sostenibilità economico-finanziaria contenute nell'aggiornamento del Piano Industriale sono state assunte alcune impostazioni prudenziali, finalizzate a rafforzare la tenuta del modello anche in presenza di possibili scostamenti temporali o procedurali nella realizzazione degli interventi. In particolare, il piano degli investimenti non include nei CAPEX gli effetti migliorativi derivanti dalle risorse PNRR già intercettate, né quelli connessi ai finanziamenti regionali pari a 15 milioni di euro e destinati alla realizzazione dei Centri di Raccolta. Tale scelta consente di rappresentare il fabbisogno di investimento secondo un criterio cautelativo, senza anticipare nel modello benefici finanziari che, pur rilevanti, sono mantenuti come elementi di ulteriore rafforzamento della sostenibilità complessiva.

Analoga impostazione prudentiale è stata adottata nella costruzione degli OPEX. Il modello include infatti, a regime, circa 7 milioni di euro annui quali oneri riferibili al personale operante nei nuovi impianti, sebbene l'organizzazione industriale preveda, in larga misura, il prevalente reimpiego di unità oggi destinate ad altre funzioni. Tale assunzione, che a regime si ripete nelle simulazioni anno per anno, consente di mantenere un margine di garanzia anche rispetto all'effettiva evoluzione dei costi operativi, evitando che la sostenibilità del Piano dipenda eccessivamente dal

conseguimento immediato di tutte le efficienze organizzative attese.

Le misure di garanzia sono mantenute nelle simulazioni economico-finanziarie proprio al fine di tener conto anche dei potenziali effetti derivanti dalla dilatazione dei tempi amministrativi, autorizzativi ed esecutivi relativi ai diversi investimenti nonché ad eventuali malfunzionamenti di impianti già operativi. In questo modo, il modello non si limita a rappresentare uno scenario teorico di piena attuazione, ma incorpora elementi di cautela coerenti con la complessità realizzativa del Piano, rafforzando la valutazione di bancabilità, equilibrio finanziario e sostenibilità industriale nel medio-lungo periodo

Il processo di aggiornamento si è basato su una rilevante dimensione partecipativa. Le linee

guida del febbraio 2026 avevano, infatti, previsto la possibilità per i Comuni soci, anche tramite le rispettive Società Operative Locali, di avanzare idee e proposte per l'ottimizzazione delle strategie impiantistiche leggera o pesante, purché coerenti con gli obiettivi generali del Piano e il mandato ricevuto. Il gruppo di lavoro ampio, multidisciplinare e allargato ai membri del Consiglio di Amministrazione, ha garantito quel flusso di informazioni necessario alla condivisione di un risultato in linea con il mandato, nonostante i tempi ristrettissimi concessi alla Società.

Il Project Manager
Paolo Ghezzi

3. OVERVIEW

3.1. LINEAMENTI STRATEGICI

Il Piano Industriale di RetiAmbiente si basa su una visione di medio-lungo periodo e su tre livelli di definizione della strategia: percorso di integrazione, assetto per la gestione del territorio, pilastri industriali. Il tutto con il chiaro obiettivo di guidare la transizione verso discarica zero mediante la gestione industriale del ciclo dei rifiuti.

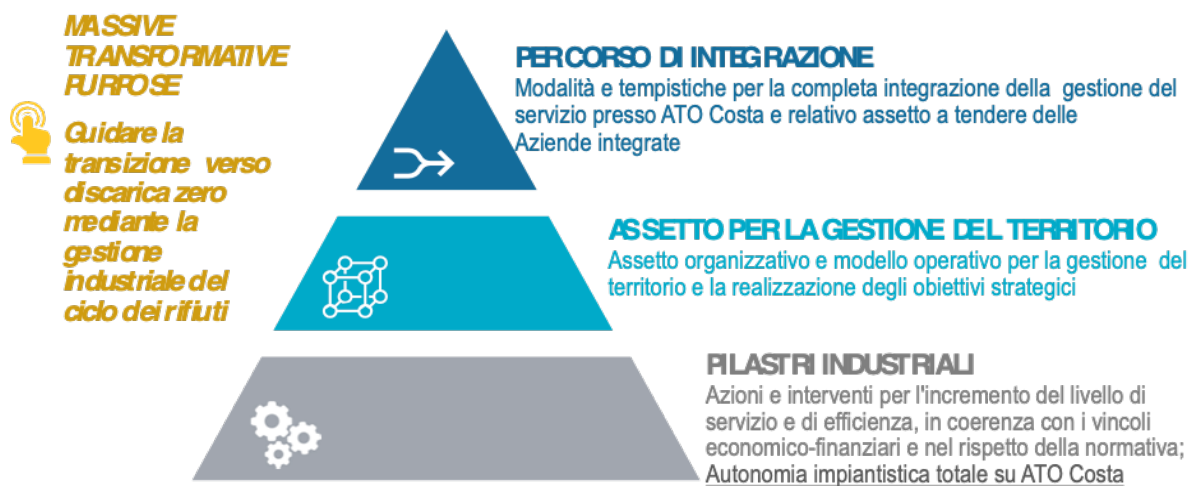


Figura 1 – La visione strategica di RetiAmbiente

La strategia di RetiAmbiente è fondata sul massimo recupero di materia nel rispetto degli obiettivi di economicità della gestione.

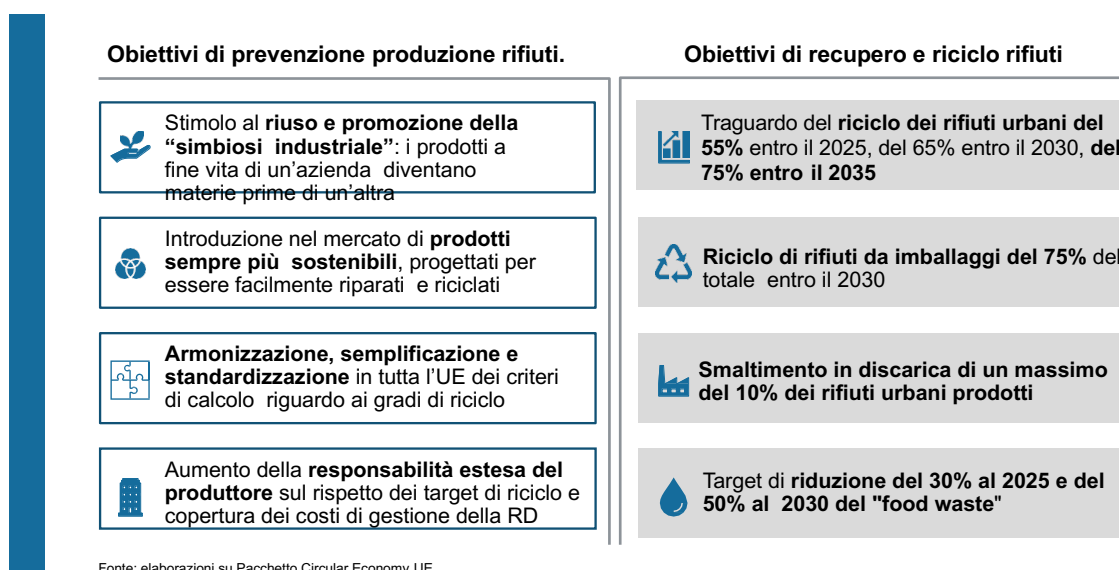


Figura 2- Principali obiettivi di prevenzione della produzione dei rifiuti e obiettivi di recupero e riciclo rifiuti di RetiAmbiente



Figura 3 – Articolazione, in sintesi, della strategia industriale di RetiAmbiente

I principali obiettivi industriali di RetiAmbiente sono fortemente connessi alle tematiche di recupero di materia e riuso, fondando le principali azioni strategiche sui pilastri base di una gestione virtuosa e compliance normativa.

La gestione unitaria, valorizzando le “best practice” esistenti, sarà, infatti, la leva per lo sviluppo di sinergie industriali, economiche e finanziarie. Le principali aree di sinergia generate dall'integrazione previste dal Piano Industriale sono:

- *ottimizzazione gestione mezzi e personale;*
- *ottimizzazione servizi grazie a gestione sinergica;*
- *sviluppo impiantistico integrato;*
- *condivisione “best practice” e pratiche di successo nei territori;*
- *razionalizzazione costi di struttura a supporto di una migliore redditività.*

L'aggiornamento dei riferimenti strategici richiede oggi un allineamento pieno non solo al d.lgs. 116/2020, che ha recepito in Italia il pacchetto europeo sull'economia circolare, ma anche agli sviluppi successivi del quadro unionale, nazionale e regionale. In tale prospettiva, la raccolta differenziata resta una condizione necessaria, ma non più sufficiente: il baricentro della performance industriale si sposta sulla qualità della selezione, sulla preparazione per il riutilizzo, sul riciclo effettivo di materia e sulla capacità di trasformare i rifiuti in flussi stabili di materie prime seconde, in coerenza con la gerarchia europea dei rifiuti e con l'obiettivo di minimizzare lo smaltimento finale.

Sul piano europeo, l'attenzione non è più rivolta soltanto al raggiungimento dei target già fissati per il riciclaggio dei rifiuti urbani (55% al 2025, 60% al 2030 e 65% al 2035) e per la riduzione del conferimento in discarica al di sotto del 10% entro il 2035, ma anche alle innovazioni che incidono direttamente sull'organizzazione industriale del servizio: la raccolta separata dell'organico è ormai strutturale, dal 1° gennaio 2025 è divenuta obbligatoria anche la raccolta separata dei tessili e dei rifiuti domestici pericolosi, mentre la revisione 2025 della Waste Framework Directive rafforza il principio di responsabilità estesa del produttore nel tessile e introduce nuovi obiettivi di riduzione

dello spreco alimentare. Nella stessa direzione si colloca il Regolamento (UE) 2025/40 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (PPWR), entrato in vigore l'11 febbraio 2025 e applicabile in via generale dal 12 agosto 2026, che rafforza prevenzione, riuso, riciclabilità, contenuto riciclato e qualità delle filiere di intercettazione e trattamento. A livello nazionale, il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti 2022-2028, la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare e i relativi aggiornamenti attuativi confermano che la chiusura del ciclo deve fondarsi sul recupero di materia, sullo sviluppo dei regimi end of waste, sulla tracciabilità, sull'innovazione impiantistica e sulla capacità di rendere bancabili gli investimenti industriali.

In Toscana, il nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati – Piano regionale dell'economia circolare (PREC) – approvato nel gennaio 2025, assume come priorità la riduzione della produzione dei rifiuti, la massimizzazione di riciclo e recupero e la conseguente riduzione dello smaltimento finale in discarica.

In questa cornice, per RetiAmbiente assume rilievo strategico la diffusione di centri del riuso, centri di raccolta evoluti e impianti dedicati alla preparazione per il riutilizzo e al trattamento “a freddo” dei rifiuti, capaci di aumentare il valore industriale delle frazioni raccolte e la resilienza territoriale del sistema. Ne deriva che la leva impiantistica prioritaria, in coerenza con il PREC e con l'economia circolare europea, è il rafforzamento della filiera della selezione, del pretrattamento, dell'upgrading e del riciclo di materia: impianti di selezione ad alta efficienza, piattaforme per la valorizzazione multimateriale, linee per la preparazione per il riutilizzo, trattamenti meccanici e biologici funzionali al recupero di materia e alla stabilizzazione delle frazioni non ulteriormente valorizzabili. Gli impianti di trattamento a freddo, opportunamente integrati con logistica, tracciabilità e controllo qualità, rappresentano pertanto un'infrastruttura strategica perché consentono di estrarre ulteriori quantità di materiali recuperabili, migliorare la purezza merceologica delle raccolte differenziate, ridurre il ricorso alla discarica, investendo anche su impianti di recupero per la chiusura del ciclo, e creare le condizioni per filiere industriali locali del riciclo.

Questo posizionamento è coerente anche con l'evoluzione della finanza sostenibile e della rendicontazione ESG. La Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) e gli European Sustainability Reporting Standards, in particolare ESRS E5 “Resource use and circular economy”, spingono infatti verso modelli industriali capaci di misurare in modo trasparente uso delle risorse, prevenzione dei rifiuti, riuso, riciclo, materie seconde generate, dipendenza da materie prime vergini, tracciabilità dei flussi e impatti climatici. Per un gestore integrato, mettere al centro riuso, preparazione per il riutilizzo e riciclo di materia significa non solo migliorare la performance ambientale, ma anche rafforzare accesso al capitale, qualità del reporting, reputazione industriale, compliance regolatoria e creazione di valore condiviso per territori, utenti, enti soci e filiere produttive. La strategia di economia circolare deve restare fondata sulla prevenzione, sul riuso, sulla preparazione per il riutilizzo, sul riciclo di materia e su una impiantistica territoriale efficiente e innovativa. La chiusura del ciclo, pertanto, si realizza prioritariamente riducendo a monte la produzione di rifiuti, migliorando la qualità delle raccolte differenziate e massimizzando il recupero di materia lungo tutta la catena industriale, così da avvicinare concretamente il sistema all'obiettivo discarica zero.

I riferimenti normativi e strategici essenziali per la pianificazione sono: direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE e successive modifiche; revisione 2025 della Waste Framework Directive; regolamento (UE) 2025/40 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio; d.lgs. 116/2020; Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti 2022-2028; Strategia Nazionale per l'Economia Circolare; deliberazione del Consiglio regionale della Toscana n. 2/2025 di approvazione del PREC; direttiva (UE) 2022/2464 (CSRD) e regolamento delegato (UE) 2023/2772 sugli ESRS.

Pertanto, oltre allo sviluppo degli impianti che saranno previsti dal Piano Straordinario d'Ambito, in corso di aggiornamento a seguito dell'approvazione del PREC, RetiAmbiente SpA dovrà realizzare ulteriori impianti innovativi, di cui nel presente documento saranno esposti dettagli tecnici ed economici, e ad alto tasso tecnologico, per accrescere l'efficienza di sistema e riversarne i benefici, sia ecologici che economici, sulle comunità residenti.

L'aggiornamento del Piano Strategico, Industriale Economico e Finanziario di RetiAmbiente S.p.A., è coerente con il documento di Pianificazione del 2020, posto alla base dell'affidamento in "house providing" e valutato da Invitalia, su incarico dell'Autorità d'Ambito ATO Toscana Costa, secondo le norme vigenti, in particolare con la Relazione ex art.34 comma 20 D.L. 179/2012, al fine di ottemperare al dettato normativo che prevede: "per i servizi pubblici locali di rilevanza economica, al fine di assicurare il rispetto della disciplina europea, la parità tra gli operatori, l'economicità della gestione e di garantire adeguata informazione alla collettività di riferimento, l'affidamento del servizio è effettuato sulla base di apposita relazione, pubblicata sul sito internet dell'Ente affidante, che dà conto delle ragioni e della sussistenza dei requisiti previsti dall'ordinamento europeo per la forma di affidamento prescelta che definisce i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e servizio universale, indicando le compensazione economiche previste" (art.34 comma 20 della Legge 17.12.2012 n.221 – Legge di conversione con modificazioni del Decreto Legge n.179 del 18.10.2012, recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese").

Quindi l'aggiornamento del Piano deve essere anch'esso articolato secondo uno schema coerente con le linee del percorso attuativo della Delibera n.15/2019 di ATO Toscana Costa, che è stata seguita nel percorso originale di costruzione del "business plan" del gestore unico per rispondere all'esigenza di aggregare, filtrare, selezionare le fonti informative necessarie che poi sono state elaborate e valutate con metodo scientifico, accurato e riproducibile, per evidenziare non solo gli elementi strettamente monetari, ma anche quelli qualitativi e quantitativi che ne esprimono la coerenza e l'attendibilità dell'elaborato e del suo attuale aggiornamento. Il documento di aggiornamento del Piano Industriale ha, dunque, la funzione di riassumere ed esporre la rappresentazione dinamica e previsionale dell'evoluzione del "business plan" di RetiAmbiente S.p.A. nella gestione del ciclo integrato dei rifiuti nel perimetro dell'ATO Toscana Costa.

Esporre il progetto industriale del Gruppo RetiAmbiente, con il presente documento di aggiornamento, a cinque anni dall'affidamento del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti, con l'esperienza di campo maturata dal gestore unico dal 2021 al 2026, significa consolidare le linee strategiche e gli obiettivi di medio periodo, ottimizzare la simulazione dei flussi economici e finanziari attesi, con base il bilancio consolidato 2025 e alla luce delle indicazioni delle delibere di ARERA che hanno consolidato il metodo tariffario MTR3, con i relativi algoritmi che rendono

possibile elaborare per i restanti 9 anni a venire i necessari equilibri patrimoniali e le prestazioni economiche attese, avendo una solida base dei dati emersi nel primo periodo transitorio del primo quinquennio di affidamento dal 2021 al 2026, ormai a regime dal 2024 al 2035, per ricavare e ricercare, mediante approcci sistematici, valutazioni di fattibilità economica, finanziaria e quindi opportunità di sviluppo.

Il Piano Industriale, Strategico, Economico e Finanziario, infatti, non è da considerarsi un documento statico, elaborato una volta per tutte, ma rappresenta la “rotta” di RetiAmbiente che viene calibrata ed ottimizzata periodicamente per garantire a tutti gli interlocutori di raggiungere gli obiettivi strategici e specifici.

Di questo processo dinamico RetiAmbiente S.p.A. evidenzia il protagonismo dei Comuni e delle Amministrazioni Comunali, non solo in qualità di Soci detentori del proprio capitale sociale, ma quali attori fondamentali e imprescindibili per lo sviluppo delle politiche industriali poste a base della pianificazione strategica della società.

3.2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

3.2.1. Scenario di riferimento del settore rifiuti urbani

La produzione complessiva di rifiuti urbani nell’Unione Europea¹ (UE27) ha registrato, rispetto al 2022, una lieve diminuzione dello 0,2%, passando da 229,6 a 229,2 milioni di tonnellate. Il calo risulta più marcato se confrontato con il 2021, con una riduzione complessiva del 3,8% (da considerare emergenza COVID).

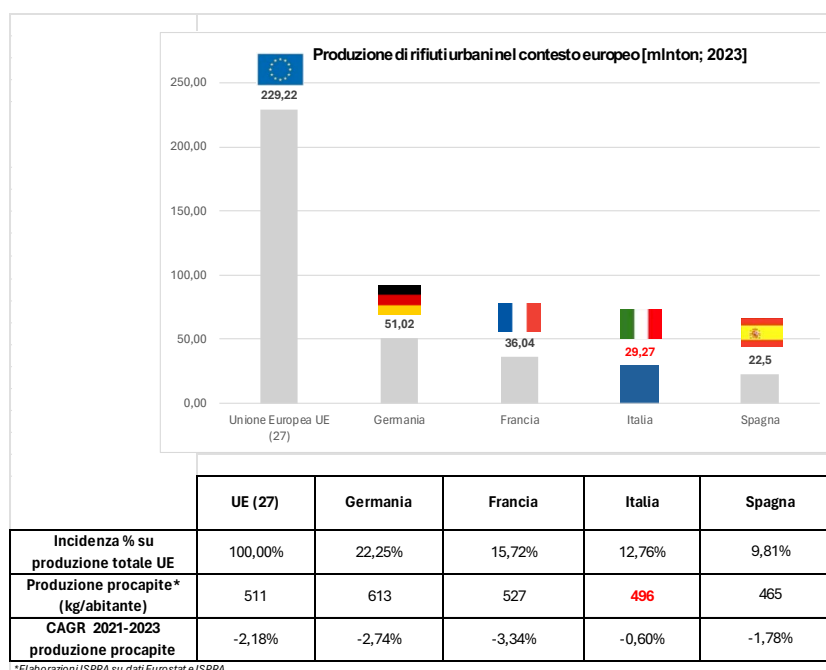
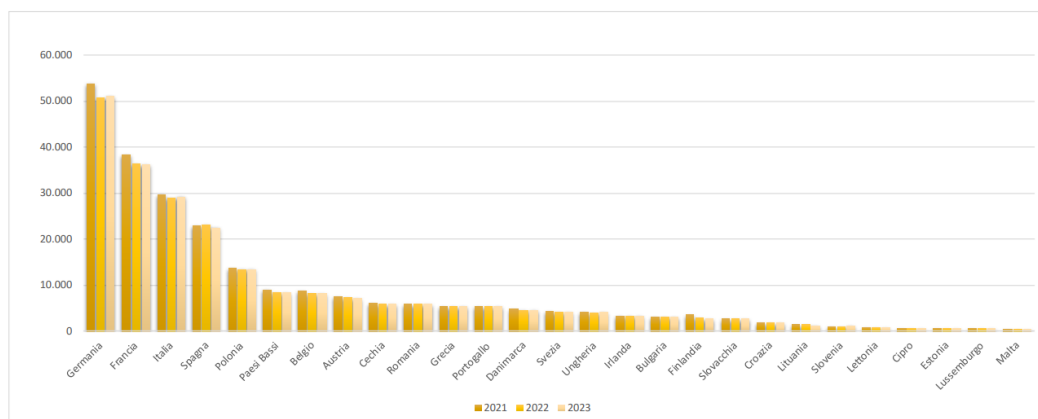


Tabella 1 - produzione rifiuti urbani nell’Unione Europea

¹ I dati europei sono riferiti all’ultima stima disponibile, aggiornata al 2023, redatta da Ispra nel “Rapporto Rifiuti Urbani 2025”. I dati italiani, quando a confronto con quelli europei, faranno riferimento alla medesima serie storica.

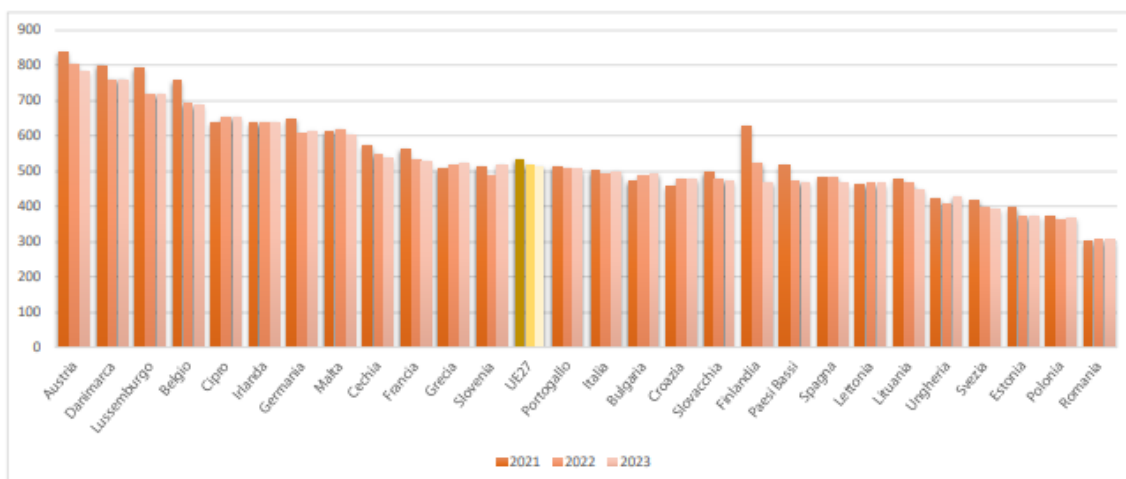
Spostando l'attenzione sul contesto italiano, si osserva come, anche a fronte di un quadro europeo complessivamente in lieve calo, il nostro Paese mostri, nel medesimo periodo, un andamento in controtendenza: tra il 2022 e il 2023, infatti, la produzione di rifiuti urbani in Italia registra un incremento pari a circa 220 mila tonnellate. Se si guarda invece alla produzione pro capite, l'Italia si colloca su valori inferiori rispetto alla media europea, che nel 2023 è pari a 511 kg per abitante. Questo indica che, pur in presenza di un aumento complessivo dei volumi, il livello medio di produzione individuale rimane relativamente contenuto nel confronto con i Paesi con i valori più elevati.



Nota: Ai fini delle elaborazioni grafiche per i Paesi con dati non aggiornati, è stato utilizzato l'ultimo dato disponibile

Tabella 2 - Produzione totale di RU nell'UE27 (tonnellate*1.000) di RU nell'UE27, anni 2021-2023.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat e ISPRA



Nota: Ai fini delle elaborazioni grafiche per i Paesi con dati non aggiornati, è stato utilizzato l'ultimo dato disponibile

Tabella 3 - Produzione pro capite di RU nell'UE27 (kg/abitante per anno), anni 2021-2023.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat e ISPRA

A livello europeo, il valore medio pro capite è pari a 534 kg per abitante nel 2021, 511 kg nel 2022 e 511 kg nel 2023. Tuttavia, emergono differenze rilevanti tra i singoli Paesi: i valori più elevati si registrano in Austria (782 kg/ab), Danimarca (759 kg/ab) e Lussemburgo (718 kg/ab), mentre i più bassi si osservano in Romania (305 kg/ab), Polonia (367 kg/ab) ed Estonia (373 kg/ab).

Paese	2021		2022		2023		
	kg/ab	1.000*t	kg/ab	1.000*t	kg/ab.	1.000*t	Tipologia del dato
UE27	534	238.156	514	229.586	511	229.223	i
Austria	835	7.476	803	7.261	782	7.142	
Belgio	755	8.753	690	8.055	688	8.104	
Bulgaria	470	3.058	488	3.157	490	3.156	
Repubblica Ceca	570	5.991	549	5.854	538	5.840	
Cipro	635	585	654	615	653	625	p
Croazia	456	1.767	478	1.844	475	1.833	
Danimarca	800	4.688	759	4.478	759	4.513	
Estonia	395	525	373	503	373	512	
Finlandia	630	3.491	522	2.898	468	2.612	
Francia	564	38.272	534	36.421	527	36.035	e
Germania	648	53.871	608	50.606	613	51.017	
Grecia	509	5381	519	5420	523	5440	
Irlanda	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Italia (1)	502	29.596	494	29.051	496	29.269	
Lettonia	461	869	464	872	n.a.	n.a.	
Lituania	479	1.345	465	1.317	446	1.282	
Lussemburgo	793	508	721	471	718	478	
Malta	611	317	618	328	603	333	
Paesi Bassi	514	9.005	473	8.365	468	8.364	
Polonia	370	13.674	364	13.420	367	13.448	
Portogallo	510	5.311	508	5.323	505	5.338	
Romania	302	5.777	303	5.767	305	5.822	
Slovacchia	497	2.705	478	2.597	472	2.561	
Slovenia	511	1.077	487	1.029	517	1.097	
Spagna	482	22.853	482	23.030	465	22.500	e
Svezia	418	4.352	395	4.139	392	4.134	
Ungheria	420	4.042	407	3.911	429	4.115	

N.B.: il totale UE27 è calcolato da Eurostat con l'ultimo dato disponibile, nel caso in cui non sia presente il dato ufficiale di un Paese.

(1) Il valore dell'Italia è stato ricavato direttamente dal database del Catasto nazionale rifiuti, ma il totale UE non è stato modificato.

Legenda: **ep**: stimato, provvisorio; **b**: interruzione nelle serie temporali; **e**: stimato; **p**: provvisorio; **i**: valore imputato da Eurostat o da altre agenzie riceventi.

Tabella 4 – Produzione pro capite (kg/abitante per anno) e totale (tonnellate*1.000) di RU nell'UE27, anni 2021-2023.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat e ISPRA

Nel complesso, il quadro italiano² appare caratterizzato da una situazione intermedia: da un lato, una crescita quantitativa recente, confermata anche per il 2024 con 29.932.732 tonnellate (incremento rispetto il 2023 del 2,3%) che rappresenta un elemento di attenzione; dall'altro, livelli pro capite che risultano più contenuti rispetto ai principali Paesi europei, segnale di un potenziale margine di miglioramento ma anche di una base già relativamente virtuosa su cui costruire ulteriori politiche di riduzione e gestione sostenibile dei rifiuti.

Analizzando il dato a livello di macroaree geografiche, tra il 2023 e il 2024 si registra un aumento della produzione di rifiuti urbani in tutte le aree del Paese, con un incremento più marcato al Nord (+3,7%), seguito dal Centro (+1,2%) e dal Sud (+0,8%).

In termini assoluti, il Nord Italia si conferma l'area con la maggiore produzione, con circa 14,7 milioni di tonnellate, seguito dal Sud con 8,9 milioni di tonnellate e dal Centro con 6,3 milioni di tonnellate.

² Nel documento ISPRA "Rapporto Rifiuti Urbani 2025" l'analisi dei dati nazionali è aggiornata al 2024. A questi dati si farà riferimento per le relative considerazioni.

Regione	2020	2021	2022	2023	2024
	(t)				
Piemonte	2.075.790	2.134.953	2.107.724	2.141.320	2.222.063
Valle d'Aosta	75.887	74.242	75.746	76.318	79.733
Lombardia	4.680.306	4.782.257	4.619.138	4.725.212	4.865.729
Trentino-Alto Adige	512.341	542.792	522.980	528.844	541.459
Veneto	2.320.680	2.368.470	2.309.796	2.414.756	2.546.970
Friuli-Venezia Giulia	597.621	599.862	589.473	626.637	640.329
Liguria	791.481	822.293	813.782	804.496	828.678
Emilia-Romagna	2.844.728	2.839.418	2.803.812	2.847.725	2.959.267
Nord	13.898.833	14.164.287	13.842.450	14.165.307	14.684.227
Toscana	2.153.388	2.199.464	2.153.005	2.146.320	2.159.850
Umbria	438.903	445.321	442.039	445.877	458.784
Marche	753.387	785.640	764.224	767.633	764.869
Lazio	2.815.268	2.883.043	2.859.769	2.864.949	2.916.082
Centro	6.160.946	6.313.469	6.219.037	6.224.780	6.299.585
Abruzzo	585.046	587.165	577.428	579.099	583.423
Molise	109.137	112.195	108.581	109.956	111.542
Campania	2.560.489	2.652.820	2.613.566	2.587.009	2.616.802
Puglia	1.851.161	1.864.835	1.829.588	1.813.928	1.810.121
Basilicata	188.717	193.214	191.815	190.370	188.801
Calabria	723.560	758.474	739.462	731.010	741.559
Sicilia	2.151.927	2.224.867	2.200.814	2.153.696	2.168.221
Sardegna	711.634	746.912	728.425	713.877	728.450
Sud	8.881.672	9.140.482	8.989.681	8.878.944	8.948.919
Italia	28.941.451	29.618.238	29.051.168	29.269.031	29.932.732

Fonte: ISPRA

Tabella 5– Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2020-2024.

Fonte: elaborazioni ISPRA

Per quanto riguarda la produzione pro capite, i valori più elevati si registrano ancora una volta nel Centro, con 538 kg per abitante, in lieve aumento rispetto all'anno precedente. Il Nord si attesta su un valore medio di 534 kg per abitante, segnando però l'incremento più significativo, pari a +19 kg per abitante. Il Sud, invece, presenta un valore pari a 454 kg per abitante, anch'esso in crescita, ma ancora sensibilmente inferiore rispetto alle altre aree. In particolare, il dato del Sud risulta inferiore di 54 kg per abitante rispetto alla media nazionale e di ben 84 kg rispetto al Centro, evidenziando una differenza territoriale ancora significativa nei livelli di produzione dei rifiuti.

INDICATORI	ITALIA	TOSCANA	di cui ATO Costa
Abitanti serviti (mln)	58,93	3,65	1,24 (34% Toscana)
Produzione (kton)	29,932	2180	786 (36% Toscana)
Produzione Procapite (kg/ab)	507	596	630
Prod. Procapite (Delta kg/ab 20-24)	+19,5	+12	+25
RD %	67,69	68,34	66,52
Crescita RD % (Delta 20-24 p.p.)	+4,69 p.p.	+6,20 p.p.	+4,84 p.p.

Dati Italia aggiornati al 2024 (ultimi dati disponibili ISPRA e ARRR)

Nel 2024 secondo i dati ISPRA la media di produzione pro-capite di RU si è attestata in lieve crescita a 507,9 kg abitante anno, contro una media nazione di 496 kg abitante anno registrati nel 2023, con un incremento di circa 2,39% rispetto all'anno precedente.

Regione	Popolazione 2024	2020	2021	2022	2023	2024
		(kg/abitante* anno)				
Piemonte	4.255.702	485,8	502,1	497,0	503,5	522,1
Valle d'Aosta	122.714	612,5	601,9	616,0	620,4	649,7
Lombardia	10.035.481	469,6	479,9	464,2	471,6	484,9
Trentino-Alto Adige	1.086.095	475,1	503,5	486,3	488,7	498,5
Veneto	4.851.851	478,2	487,9	477,4	497,7	524,9
Friuli-Venezia Giulia	1.194.095	498,5	501,0	494,4	524,0	536,2
Liguria	1.509.908	524,2	545,5	541,6	533,2	548,8
Emilia-Romagna	4.465.678	639,9	640,7	633,4	639,2	662,7
Nord	27.521.524	506,3	516,8	506,1	515,3	533,6
Toscana	3.660.834	587,0	598,3	589,7	585,7	590,0
Umbria	851.954	507,4	518,1	517,5	521,9	538,5
Marche	1.481.252	501,8	527,4	516,1	517,1	516,4
Lazio	5.710.272	492,1	504,5	501,1	500,8	510,7
Centro	11.704.312	524,1	537,7	531,8	530,9	538,2
Abruzzo	1.268.430	455,2	461,0	454,7	456,0	460,0
Molise	287.966	368,0	385,9	374,6	379,9	387,3
Campania	5.575.025	450,8	474,5	467,4	462,8	469,4
Puglia	3.874.166	471,4	476,7	469,0	466,3	467,2
Basilicata	529.897	344,6	357,8	357,4	356,7	356,3
Calabria	1.832.147	385,3	411,2	401,6	397,7	404,7
Sicilia	4.779.371	444,5	463,4	458,3	449,2	453,7
Sardegna	1.561.339	445,3	473,0	462,5	454,7	466,6
Sud	19.708.341	442,9	460,9	453,8	449,0	454,1
Italia	58.934.177	488,4	502,1	493,6	496,2	507,9

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tabella 6 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione (kg/abitante per anno), anni 2020-2024.

Fonte: elaborazioni ISPRA

A livello nazionale, nel 2023 si è registrato un ulteriore incremento delle percentuali di raccolta differenziata che ha portato la media al 66,6%, in crescita rispetto agli anni precedenti; nel 2024 il valore si attesta intorno al 67,7%.

Tra le regioni più virtuose si confermano Emilia-Romagna e Veneto, entrambe con valori intorno al 78%, seguite dalla Sardegna (oltre il 76%), dal Trentino-Alto Adige (circa 75–76%) e dalla Lombardia (oltre il 74%). Superano ampiamente l'obiettivo del 65%, fissato dal D.Lgs. 152/2006, anche Friuli-Venezia Giulia (oltre il 72%), Marche (circa 71,8%), Umbria (circa 69,6%), Piemonte (circa 68,9%) e Toscana, che si attesta intorno al 68%.

Nel complesso, la grande maggioranza delle regioni italiane ha ormai superato il target del 65%: oltre due terzi dei territori regionali si collocano sopra tale soglia, mentre solo poche regioni presentano valori inferiori al 60%. Permangono tuttavia differenze territoriali, con le regioni del Sud che, pur mostrando i miglioramenti più significativi degli ultimi anni, presentano ancora livelli medi inferiori rispetto al Centro-Nord.

Produzione di rifiuti urbani a livello regionale [2024]

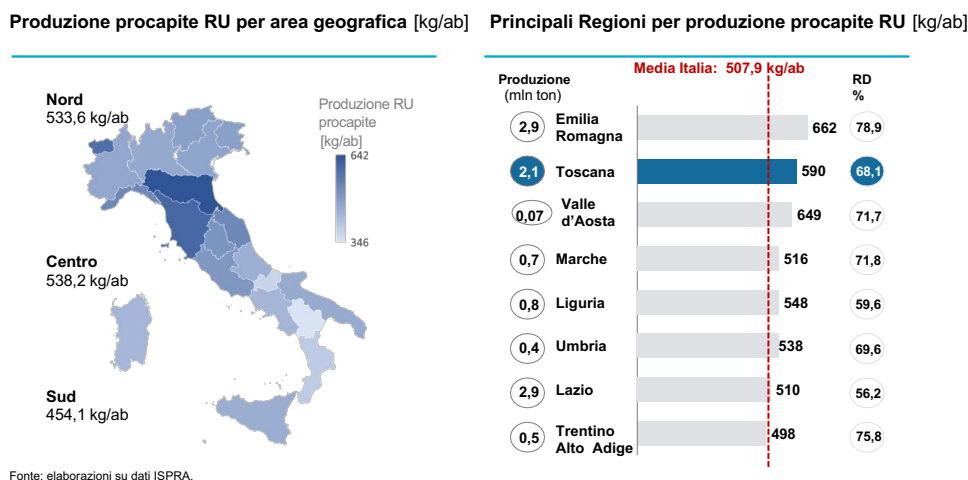


Figura 4 – produzione rifiuti urbani a livello regionale

3.2.2. Assetto societario e modello di affidamento

La capogruppo è affidataria del servizio di gestione integrata dei rifiuti in regime di *in house providing*, ai sensi dell'art. 192 del D.lgs. 152/2006 e delle disposizioni europee in materia. Tale affidamento si fonda su un rapporto diretto tra l'ente di governo dell'ambito e la società affidataria, soggetta a controllo analogo da parte dei soci pubblici. Questo modello consente una gestione unitaria e strategica del servizio, con ricadute positive in termini di efficienza e programmazione industriale.

3.2.3. Contesto Regolatorio e di affidamento

Il Gruppo opera nel settore della gestione integrata dei rifiuti, con attività che comprendono la raccolta, il trasporto, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati e la riscossione della Tariffa. Tali servizi rientrano tra i servizi pubblici locali di rilevanza economica e, a partire dal 1° gennaio 2018, sono soggetti alla regolazione dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), ai sensi della Legge 205/2017 (art. 1, commi 527 e ss.).

ARERA ha definito progressivamente il quadro regolatorio di riferimento per il settore, con l'obiettivo di garantire trasparenza, efficienza, sostenibilità economico-finanziaria delle gestioni e tutela degli utenti. In particolare, l'Autorità è intervenuta su quattro ambiti fondamentali:

- *Metodologia tariffaria (MTR): con le delibere 443/2019/R/rif (MTR-1), 363/2021/R/rif (MTR-2) e 397/2025/R/rif (MTR-3), ARERA ha introdotto un sistema di regolazione dei corrispettivi basato sulla copertura integrale dei costi efficienti del servizio, riconosciuti secondo criteri uniformi a livello nazionale;*
- *Trasparenza del servizio: attraverso la delibera 444/2019/R/rif e successivi aggiornamenti, sono stati introdotti obblighi di comunicazione e standard minimi informativi verso l'utenza;*

- *Qualità contrattuale e tecnica: la delibera 15/2022/R/rif ha stabilito indicatori di qualità misurabili, soglie minime di servizio e meccanismi premianti/sanzionatori.*

Il perimetro regolato include l'intera catena della gestione dei rifiuti urbani, fatta eccezione per le attività soggette a libero mercato (es. rifiuti speciali). Le società operative controllate dalla capogruppo si stanno adeguando progressivamente al quadro regolatorio di ARERA, in relazione ai diversi affidamenti e alle tempistiche definite a livello locale.

Nell'ambito territoriale in cui opera la capogruppo, l'Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani *ATO Toscana Costa* svolge le funzioni di ente territorialmente competente, ai sensi del D.lgs. 152/2006 e della normativa regionale. Le principali funzioni dell'Autorità d'Ambito includono:

- *l'approvazione del Piano d'Ambito e degli eventuali aggiornamenti;*
- *la definizione e il controllo degli obiettivi di servizio e degli standard qualitativi;*
- *la gestione degli affidamenti del servizio integrato, ivi compresi il controllo dell'attuazione contrattuale e delle performance gestionali;*
- *l'approvazione delle predisposizioni tariffarie presentate dai gestori, ai fini della validazione da parte di ARERA;*
- *la vigilanza sulla corretta esecuzione del servizio, anche attraverso attività di verifica e monitoraggio.*

Il progressivo consolidamento della regolazione sta comportando un'evoluzione significativa nella gestione del servizio, con ricadute rilevanti sulla pianificazione industriale, sulla determinazione dei corrispettivi e sulla rendicontazione economico-finanziaria.

3.3. IL TERRITORIO IN CUI OPERA RETIAMBIENTE

L'Ambito territoriale Toscana Costa, costituito da 100 comuni, ripartiti tra le province di Livorno - esclusa la Val di Cornia - (13), Lucca (33), Massa Carrara (17) e Pisa (37) per una popolazione di 1.279.649 abitanti. Complessivamente il territorio si estende per 6.078 km² articolato in:

- *Provincia di Pisa 2.445 km²*
- *Provincia di Lucca 1.773 km²*
- *Provincia di Livorno 706 km²*
- *Provincia di Massa Carrara 1.156 km²*

Per quanto riguarda la struttura insediativa presente sul territorio, complessivamente il territorio dell'ATO Toscana Costa è caratterizzato da 732 centri abitati e 825 nuclei abitati.

Nell'immagine e nella tabella successive vengono indicate le SOL che operano nei vari territori di ciascuno dei 100 Comuni serviti da RetiAmbiente S.p.A. nel 2026 quando si è completato il quadro del conferimento di tutte e 12 le SOL ricomprese nel gestore unico "in house providing" RetiAmbiente:

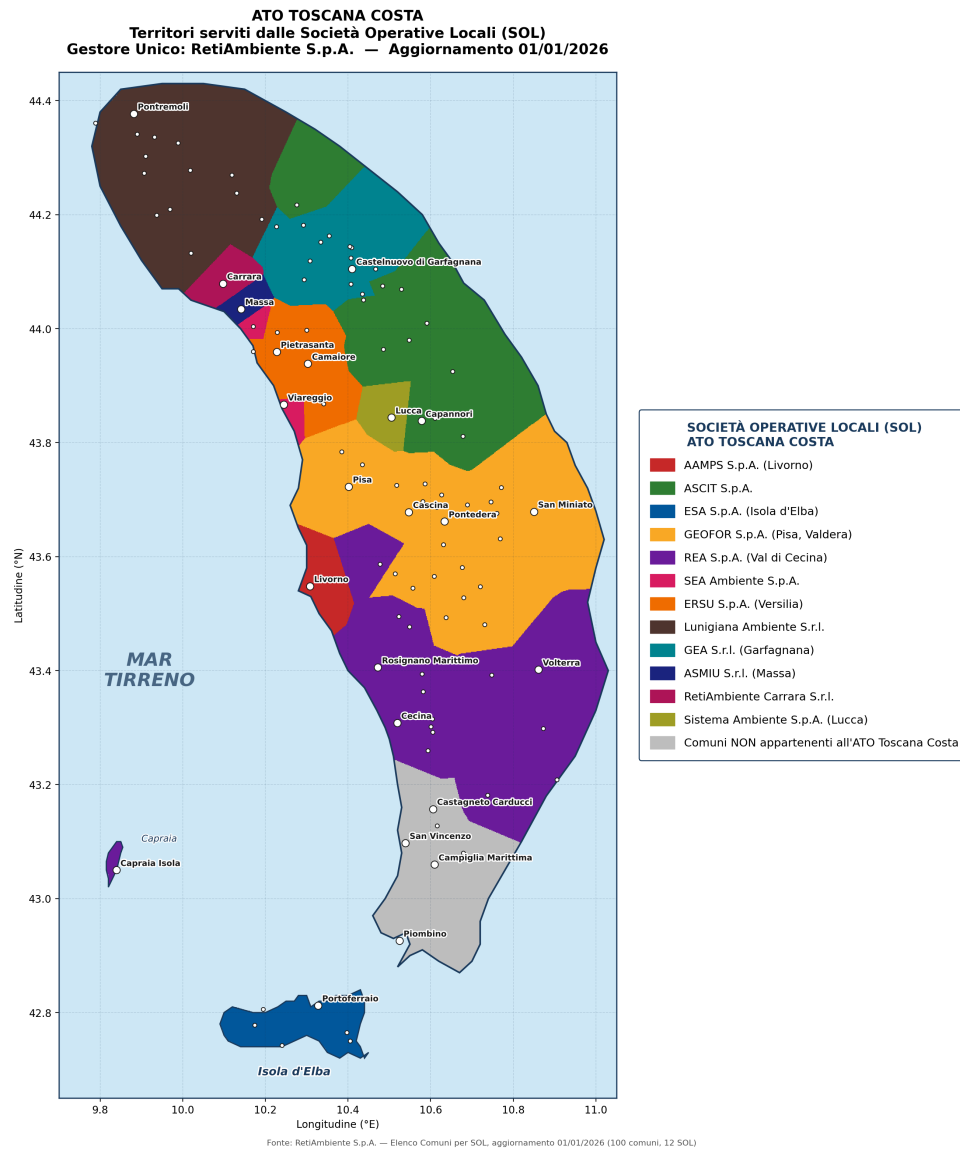


Figura 5 – Territori serviti dalle Società Operative Locali



ATO Toscana Costa - assetto organizzativo del Gestore				
n.	PR	Comune	Società Operativa Locale (SOL)	Gestore Unico
1	LI	LIVORNO	AAMPS S.p.A.	Dal 01.01.2022 - RetiAmbiente S.p.A.
2	LU	Altopascio	ASCIT S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
3	LU	Barga		
4	LU	Borgo a Mozzano		
5	LU	Capannori		
6	LU	Coreglia Antelminelli		
7	LU	Fabbrie di Vergemoli		
8	LU	Montecarlo		
9	LU	Pescaglia		
10	LU	Porcari		
11	LU	Sillano Giuncugnano		
12	LU	Villa Basilica		
13	LU	Bagni di Lucca	ESA S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
14	LI	Campo nell'Elba		
15	LI	Capoliveri		
16	LI	Marciana		
17	LI	Marciana Marina		
18	LI	Porto Azzurro*		
19	LI	Portoferraio		
20	LI	Rio	GEOFOR S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
21	PI	Bientina		
22	PI	Buti		
23	PI	Calci		
24	PI	Calcinaia		
25	PI	Capannoli		
26	PI	Casciana Terme Lari		
27	PI	Cascina		
28	PI	Castelfranco di Sotto		
29	PI	Chianni		
30	PI	Crespina Lorenzana		
31	PI	Fauglia		
32	PI	Lajatico		
33	PI	Montopoli in Val d'Arno		
34	PI	Palaia		
35	PI	Peccioli*		
36	PI	PISA		
37	PI	Ponsacco		
38	PI	Pontedera		
39	PI	San Giuliano Terme		
40	PI	San Miniato		
41	PI	Santa Croce sull'Arno		
42	PI	Santa Maria a Monte		
43	PI	Terricciola		
44	PI	Vecchiano		
45	PI	Vicopisano	REA S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
46	PI	Casale Marittimo		
47	PI	Castellina Marittima		
48	PI	Castelnuovo di Val di Cecina		
49	PI	Guardistallo		
50	PI	Montecatini Val di Cecina		
51	PI	Montescudaio		
52	PI	Monteverdi Marittimo		
53	PI	Orciano Pisano		
54	PI	Pomarance		
55	PI	Riparbella		
56	PI	Santa Luce		
57	PI	Volterra		
58	LI	Bibbiana		
59	LI	Capraia Isola		
60	LI	Cecina		
61	LI	Collesalveti		
62	LI	Rosignano Marittimo	SEA Ambiente S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
63	LU	Viareggio		
64	MS	Montignoso	ERSU S.p.A.	RetiAmbiente S.p.A.
65	LU	Camaione		
66	LU	Fortè dei Marmi		
67	LU	Massarosa		
68	LU	Pietrasanta		
69	LU	Seravezza		
70	LU	Stazzema	Lunigiana Ambiente S.r.l.	RetiAmbiente S.p.A.
71	MS	Aulla		
72	MS	Bagnone		
73	MS	Casola in Lunigiana		
74	MS	Comano		
75	MS	Filattiera		
76	MS	Fivizzano		
77	MS	Fossdinovo		
78	MS	Licciana Nardi		
79	MS	Mulazzo		
80	MS	Podenzana		
81	MS	Pontremoli		
82	MS	Tresana		
83	MS	Villafranca in Lunigiana		
84	MS	Zeri	GEA S.r.l.	Dal 01.01.2024 - RetiAmbiente S.p.A.
85	LU	Camporgiano		
86	LU	Careggine		
87	LU	Castelnuovo di Garfagnana		
88	LU	Castiglione di Garfagnana		
89	LU	Fosciandora		
90	LU	Galliciano		
91	LU	Pieve Fosciana		
92	LU	San Romano in Garfagnana		
93	LU	Villa Collemandina		
94	LU	Minucciano		
95	LU	Molazzana		
96	LU	Piazza al Serchio		
97	LU	Vagli di sotto	ASMIU S.r.l.	Dal 01.01.2026 - RetiAmbiente S.p.A.
98	MS	MASSA		
99	MS	CARRARA	RetiAmbiente Carrara S.r.l.	Dal 01.01.2026 - RetiAmbiente S.p.A.
100	LU	LUCCA	Sistema Ambiente S.p.A.	Entro il 31.12.2029 - RetiAmbiente S.p.A.

* subentro del gestore non ancora completato

Tabella 7 – assetto organizzativo del Gestore

Secondo i più recenti Rapporti rifiuti urbani ISPRA e le elaborazioni regionali disponibili, la produzione di rifiuti urbani in Toscana si mantiene su valori complessivi intorno ai 2,1–2,2 milioni di tonnellate annue, con un andamento sostanzialmente stabile o in lieve calo negli ultimi anni.

Si registra un significativo calo della produzione di rifiuto urbano indifferenziato, che è passata da oltre 1 milione di tonnellate nel 2017 a circa 700.000 tonnellate negli anni più recenti, confermando una riduzione strutturale del rifiuto residuo. Parallelamente, le raccolte differenziate sono cresciute in modo costante: la percentuale di raccolta differenziata è passata dal 53,9% nel 2017 al 64,18% nel 2021, fino a raggiungere il 66,66% nel 2023 e attestarsi intorno al 68% nel 2024 (dato preliminare), superando stabilmente l'obiettivo del 65% fissato dalla normativa.

In termini assoluti, la raccolta differenziata è aumentata in modo significativo, passando da circa 1,1–1,2 milioni di tonnellate nel 2017 a circa 1,4 milioni di tonnellate nel 2021, fino a circa 1,45–1,5 milioni di tonnellate negli anni più recenti, con un incremento complessivo superiore alle 300.000 tonnellate nel periodo considerato.

Nel quadro di riepilogo si intravede la crescita delle raccolte differenziate in Toscana ed in ATO costa.

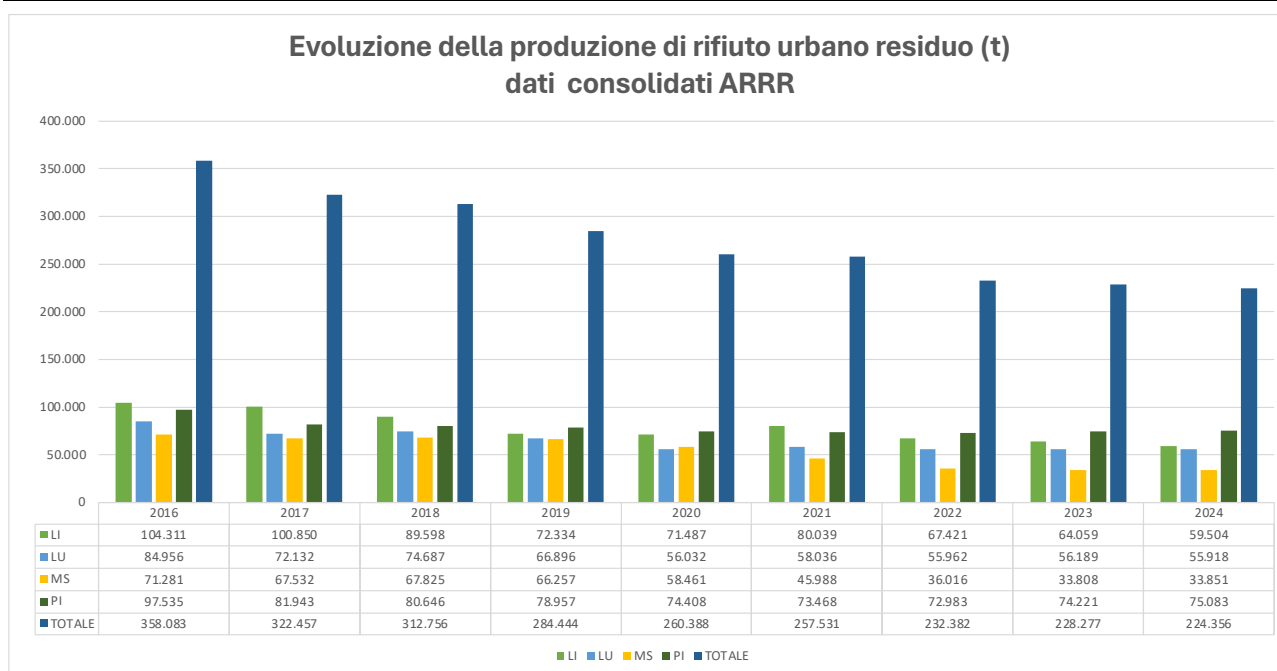
Dati ISPRA 2024

Indicatori	Italia ¹⁾	Toscana	di cui ATO Costa
 Abitanti serviti [mln]	58,93	3,65	1,24 (34% Toscana)
Produzione [kton]	29.932	2.180	786 (36% Toscana)
 Prod. procapite [kg/ab]	507	596	630
<u>Prod. procapite</u> [Delta kg/ab 20-24]	+19,5	+12	+25
RD [%]	67,69%	68,34%	66,52%
 <u>Crescita RD %</u> [Delta 20-24 p.p.]	+4,69 p.p.	+6,20 p.p.	+4,84 p.p.

I dati relativi alla Toscana e ai relativi ATO si basano su dati certificati ARRR che non includono le tonnellate di inerti, compostaggio domestico e residui della pulizia stradale se avviati a recupero

¹⁾ Dati Italia aggiornati al 2024 (ultimi dati disponibili ISPRA) e inclusivi di inerti, compostaggio domestico e residui dallo spazzamento stradale se avviati a recupero

Tabella 8 – Evoluzione del quadro di riferimento 2024
FONTE: elaborazioni ISPRA e ARRR



*Figura 6 – Andamento della produzione di rifiuto urbano residuo (t) – dati provinciali
FONTE: elaborazioni dati ARRR*

Nell'Ambito di un progetto sostenuto dalla Regione Toscana, coordinato da CISPEL Toscana con il supporto tecnico del DICE - Università di Firenze e di tutti i gestori dei tre Ambiti esistenti in Toscana, sono state condotte articolate campagne di analisi merceologiche dei rifiuti urbani. In particolare, si sono aggiunti ulteriori approfondimenti nel periodo settembre-ottobre 2025, arrivando ad analizzare i diversi sistemi di raccolta presenti sul territorio regionale.

Le analisi sono state condotte al fine di caratterizzare le frazioni merceologiche presenti e quantificarne le relative quantità, con l'obiettivo di ottimizzare i sistemi di raccolta e massimizzare il recupero di materia dalle raccolte differenziate.

I risultati dello studio hanno permesso di ottenere un quadro conoscitivo aggiornato e dettagliato della composizione merceologica dei rifiuti urbani, fornendo indicazioni utili per ottimizzare i sistemi di raccolta e massimizzare l'avvio a recupero di materia proveniente dalle raccolte differenziate.

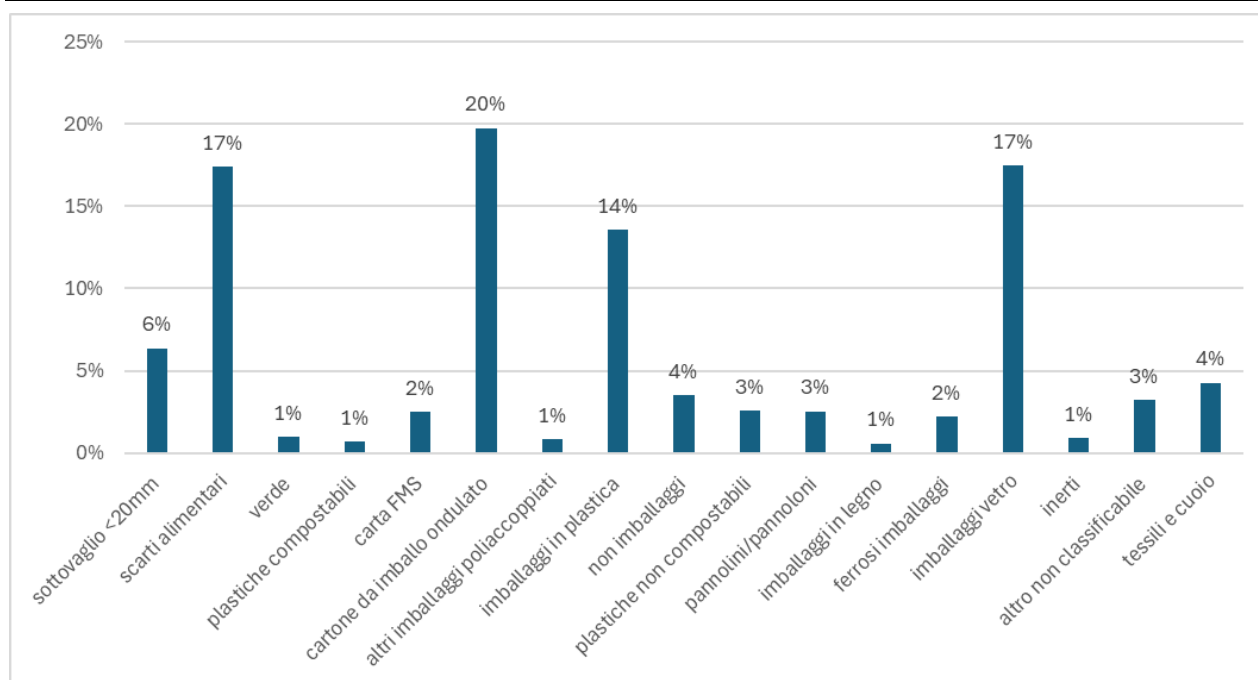


Figura 7 – Composizione percentuale delle frazioni merceologiche presenti nei rifiuti urbani indifferenziati raccolti in ATO Toscana Costa.

FONTE: Elaborazione analisi CISPEL

Il quadro che emerge dalle analisi sembra comunque confermare una buona qualità media delle raccolte differenziate che, dove sono attive, raggiungono livelli di omogeneità delle matrici raccolte significativi.

Entrando nel dettaglio della tabella sottostante, si osserva infatti come le raccolte monomateriale presentino livelli di purezza elevati. La frazione carta e cartone è costituita quasi esclusivamente da cartone da imballaggio ondulato (86%) e carta FMS (11%), a conferma di un circuito ben strutturato e correttamente utilizzato. Analogamente, il vetro mostra una presenza predominante di imballaggi in vetro (93%), con impurità trascurabili, evidenziando un'elevata qualità della raccolta.

Anche la frazione organica (FORSU) rispecchia in larga parte la sua natura, con una netta prevalenza di scarti alimentari (74%). Tuttavia, la presenza di sottovaglio (<20 mm) per il 14% indica ancora margini di miglioramento nella qualità del conferimento.

Il multimateriale leggero (MML) risulta invece più eterogeneo: pur essendo dominato dagli imballaggi in plastica (54%), presenta quote significative di plastiche non compostabili (12%) e materiali non da imballaggio (11%).

Il dato più rilevante riguarda però il RUI, che conferma come esista ancora un ampio margine per migliorare l'intercettazione delle frazioni differenziabili a monte.

FRAZIONI MERCEOLOGICHE	% IN CARTA E CARTONE	% IN RUI	% IN FORSU	% IN MML	% IN VETRO
sottovaglio <20mm	0%	12%	14%	2%	5%
scarti alimentari	0%	10%	74%	1%	0%
verde	0%	1%	3%	0%	0%
plastiche compostabili	0%	0%	2%	2%	0%
carta FMS	11%	2%	0%	0%	0%
cartone da imballo ondulato	86%	8%	1%	2%	0%
altri imballaggi poliaccoppiati	1%	2%	0%	2%	0%
imballaggi in plastica	1%	9%	2%	54%	0%
non imballaggi	0%	5%	1%	11%	0%
plastiche non compostabili	0%	0%	0%	12%	0%
pannolini/pannoloni	0%	11%	0%	1%	0%
imballaggi in legno	0%	2%	0%	0%	0%
ferrosi imballaggi	0%	6%	0%	4%	2%
altro	0%	0%	0%	1%	0%
imballaggi vetro	0%	3%	0%	0%	93%
inerti	0%	5%	0%	0%	0%
altro non classificabile	0%	5%	3%	7%	0%
tessili e cuoio	1%	19%	0%	1%	0%

Tabella 9 – Esito delle analisi merceologiche sui rifiuti raccolti in ATO Toscana Costa: percentuale delle frazioni merceologiche nelle RD, nei rifiuti urbani indifferenziati (RUI) e nelle “altre raccolte”.

FONTE: Elaborazione analisi CISPEL

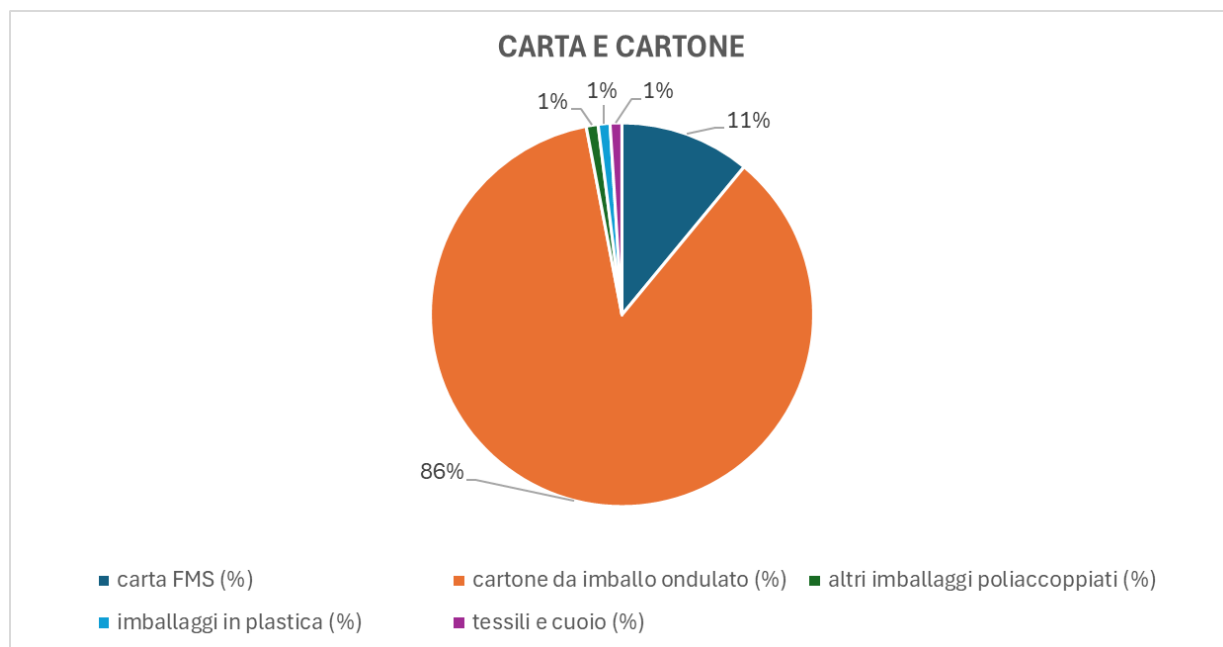


Figura 8 – Risultati analisi merceologica sulle raccolte differenziate di carta/cartone

FONTE: Elaborazione analisi CISPEL

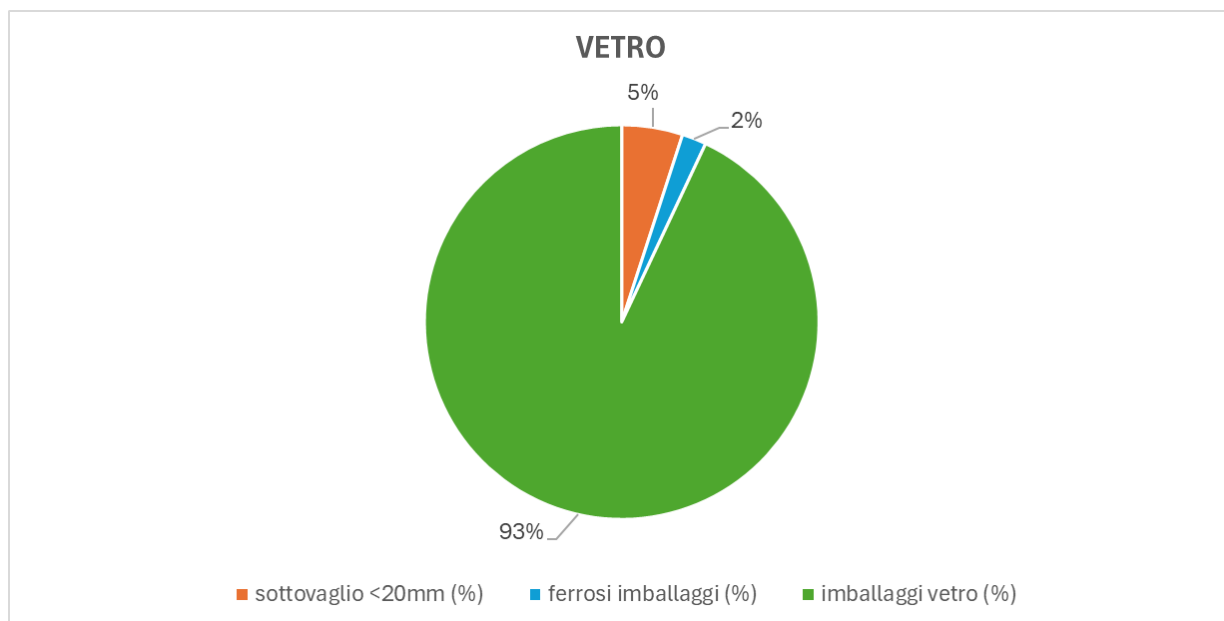


Figura 9 – Risultati analisi merceologica sulle raccolte differenziate del vetro
Fonte: Elaborazione analisi CISPEL

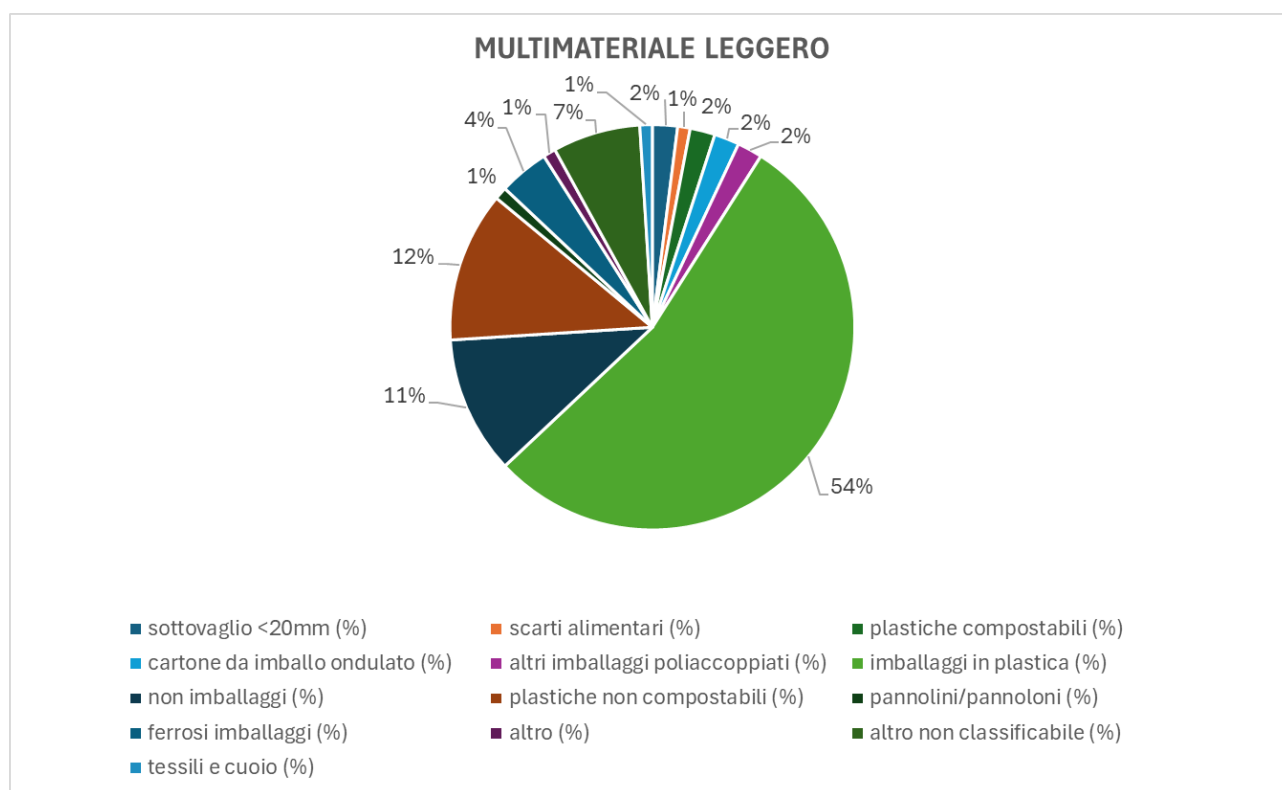


Figura 10 – Risultati analisi merceologica sulle raccolte differenziate del MML
Fonte: Elaborazione analisi CISPEL

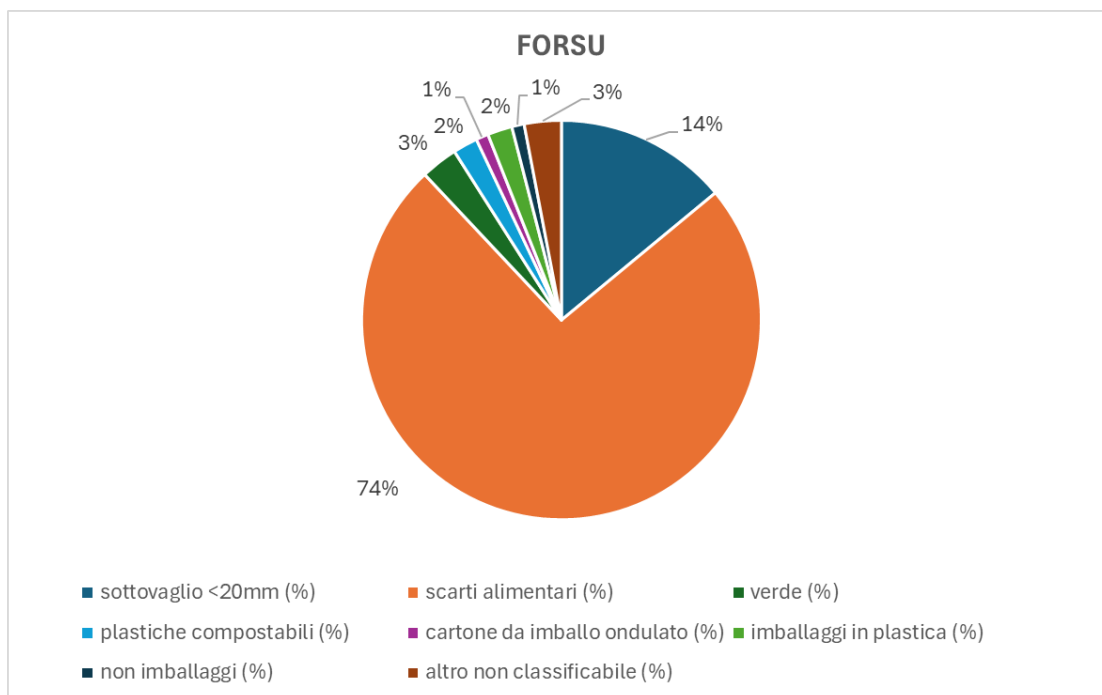


Tabella 10 – Risultati analisi merceologica sulle raccolte differenziate della FORSU
Fonte: Elaborazione analisi CISPEL

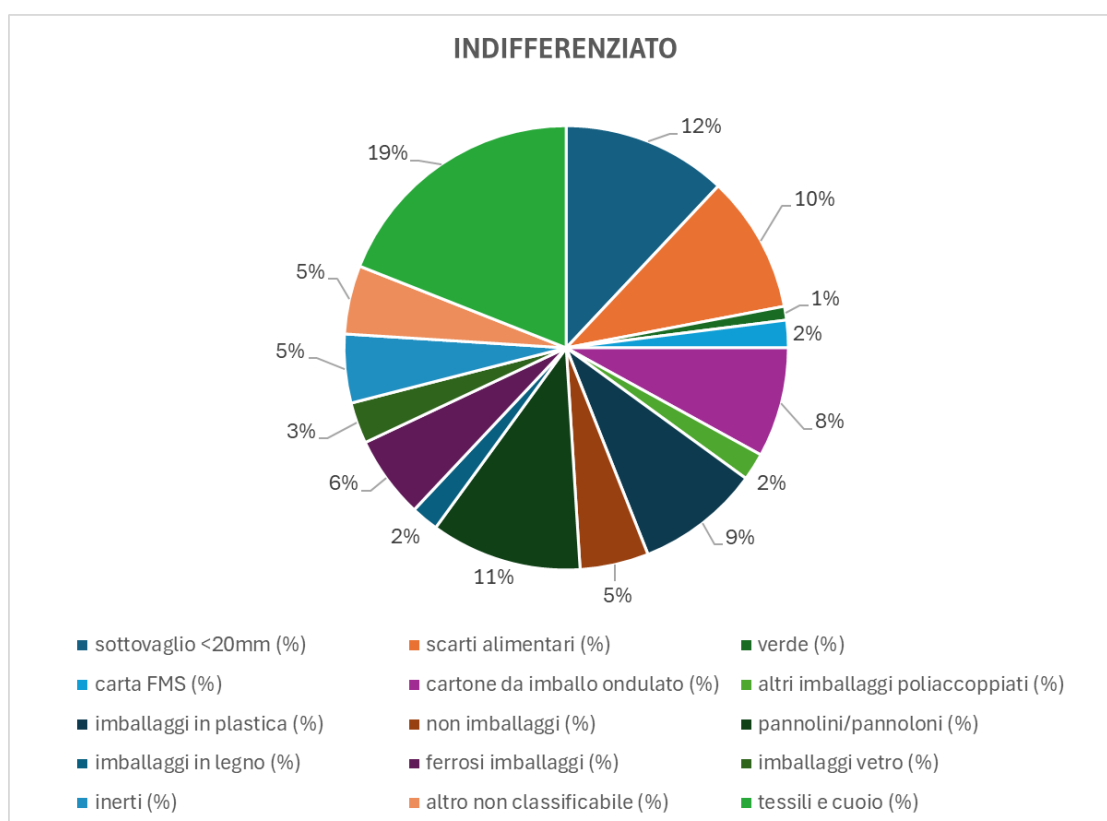


Figura 11 – Risultati analisi merceologica sulle raccolte differenziate del RUI
Fonte: Elaborazione analisi CISPEL

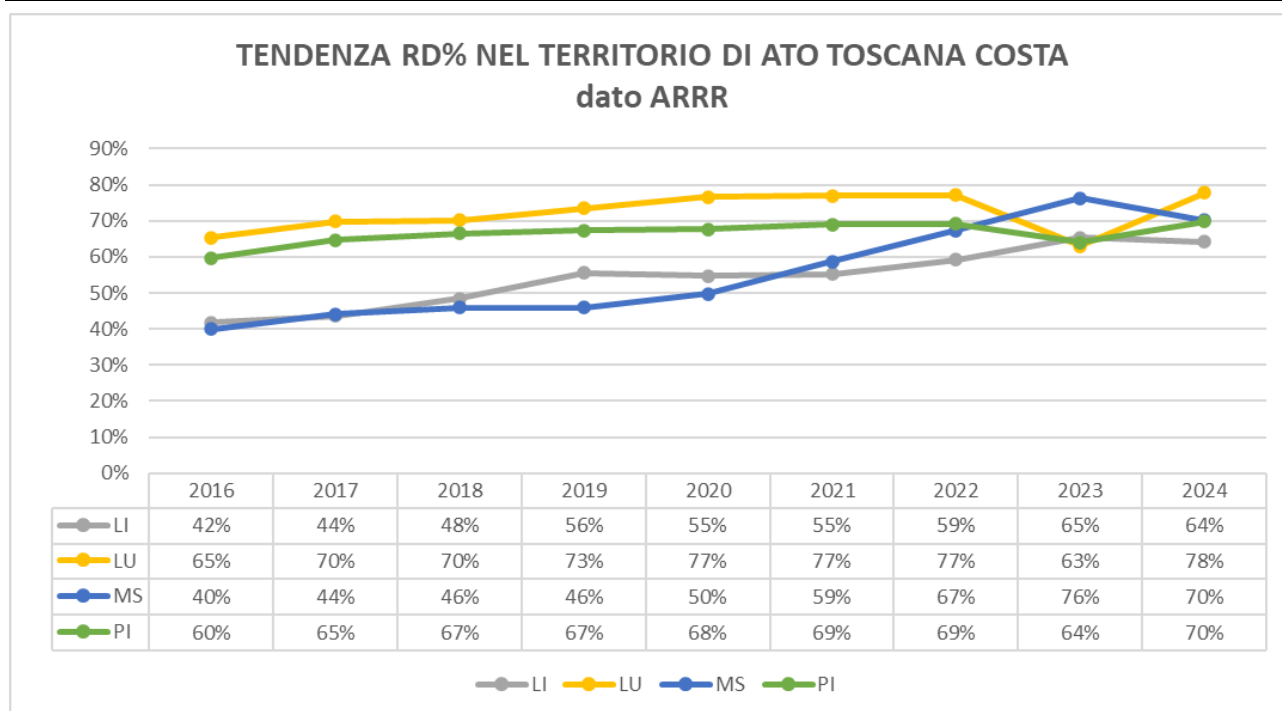


Figura 12 – Tendenza delle evoluzioni delle raccolte differenziate nelle Province di ATO Toscana Costa.

FONTE: elaborazioni dati ARRR

3.4. LA CENTRALITÀ DEI CENTRI DI RACCOLTA (CDR) EVOLUTI

La riorganizzazione del sistema di raccolta continuerà a basarsi sul rafforzamento e sulla diffusione capillare dei Centri di Raccolta Comunali (CdR), affiancati, ove possibile e in presenza di flussi significativi di rifiuti, da centri dedicati alla preparazione per il riuso collocati in prossimità degli stessi.

L'obiettivo strategico resta quello di massimizzare il recupero di materia dai rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata. In tale prospettiva, RetiAmbiente conferma l'intenzione di investire su sistemi di raccolta efficienti e su infrastrutture di supporto ai circuiti domiciliari di raccolta differenziata, al fine di intercettare e valorizzare le frazioni recuperabili, contribuendo concretamente allo sviluppo dei principi dell'economia circolare.

Si ribadisce pertanto l'importanza di incentivare il conferimento diretto presso i Centri di Raccolta Comunali di specifiche frazioni merceologiche – quali plastica, legno derivante da rifiuti ingombranti e, in particolare, i RAEE – con l'obiettivo di ridurre significativamente i costi complessivi del servizio di raccolta.

In coerenza con tali indirizzi, il Piano Industriale 2021–2035 di RetiAmbiente S.p.A., approvato dall'Assemblea dell'ATO Toscana Costa, ha previsto la realizzazione e il potenziamento di nuovi Centri di Raccolta Comunali a supporto del sistema integrato di gestione dei rifiuti.

A integrazione del modello organizzativo basato su una raccolta domiciliare intensiva ("porta a porta spinto"), si prevede inoltre un'evoluzione qualitativa dei CdR, con un rapporto obiettivo di un centro ogni circa 11.500 abitanti. Tali strutture saranno progressivamente trasformate in centri evoluti e digitalizzati, dotati anche di spazi dedicati al riuso.

In questo contesto, il personale specializzato sarà coinvolto nell'assistenza agli utenti per la valutazione della riparabilità e del potenziale riutilizzo dei beni conferiti – in particolare per i RAEE di piccole e grandi dimensioni – promuovendo una modalità di conferimento più consapevole e orientata alla prevenzione dei rifiuti.

Sarà inoltre incentivata l'introduzione di sistemi premiali per le utenze che adottano comportamenti virtuosi, favorendo il conferimento corretto e facilitato delle diverse frazioni differenziate, con particolare attenzione a quelle che comportano maggiori costi di gestione per la collettività.

In un'ottica di evoluzione verso centri di raccolta "evoluti", dovranno essere altresì previsti sistemi di identificazione e registrazione degli accessi e dei conferimenti, funzionali alla tracciabilità dei flussi e all'eventuale integrazione con sistemi di tariffazione puntuale e meccanismi premiali.

Secondo quanto previsto dal Disciplinare Tecnico del Contratto di Servizio, ciascun Centro di Raccolta, realizzato nel rispetto del Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 e s.m.i., deve possedere le seguenti caratteristiche di base:

- *essere localizzato in aree adeguatamente servite dalla rete viaria principale, al fine di garantire un agevole accesso sia da parte delle utenze sia dei mezzi adibiti alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti;*
- *essere dotato di una viabilità interna funzionale e sicura, di superfici impermeabilizzate nelle aree di scarico e deposito, nonché di un sistema idoneo di gestione e raccolta delle acque meteoriche e dilavamento provenienti dalle aree operative; il centro deve inoltre essere provvisto di recinzione perimetrale di altezza adeguata (non inferiore a 2 m) e di sistemi di mitigazione dell'impatto visivo, quali barriere vegetali, schermature o soluzioni equivalenti;*
- *essere dotato di sistemi di illuminazione adeguati, anche ai fini della sicurezza e della fruibilità del servizio, nonché di cartellonistica chiara e aggiornata, riportante le informazioni relative alle modalità di accesso, agli orari di apertura, alle tipologie di rifiuti conferibili e alle corrette norme di comportamento.*

Inoltre, ogni Centro di Raccolta deve essere dotato di:

- a. *Zona di conferimento e deposito dei rifiuti non pericolosi* : area attrezzata con cassoni scarrabili, contenitori (anche interrati) e/o platee impermeabilizzate opportunamente delimitate; nel caso di utilizzo di cassoni scarrabili, è opportuno prevedere rampe carrabili per agevolare il conferimento di rifiuti ingombranti o di elevato peso;
- b. *Zona di conferimento e deposito dei rifiuti pericolosi*: area dedicata e protetta dagli agenti atmosferici mediante coperture fisse o mobili, dotata di contenitori posizionati su superfici impermeabilizzate e opportunamente sagomate per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali, convogliati verso sistemi di raccolta a tenuta; in alternativa, ciascun contenitore destinato ai rifiuti liquidi pericolosi deve essere dotato di idonea vasca di contenimento di capacità adeguata.

Il Centro di Raccolta deve essere inoltre munito di cartellonistica specifica finalizzata a garantire il corretto conferimento dei rifiuti e la prevenzione dei rischi per la salute umana e per l'ambiente.

La superficie minima dei Centri di Raccolta deve essere dimensionata in funzione delle caratteristiche del territorio servito, secondo i seguenti parametri indicativi:

- *Alta dispersione: aree ad alta dispersione, almeno 1.500 m²*
- *Alta concentrazione: aree a elevata concentrazione, almeno 3.000 m²*
- *Normale: aree a densità intermedia, almeno 2.500 m²*

In prossimità o all'interno dei Centri di Raccolta possono essere previste ulteriori strutture funzionali al miglioramento del servizio, quali spazi per la preparazione al riutilizzo e il riuso, aree per attività di supporto operativo (rimessaggio mezzi e magazzini), nonché punti di contatto con l'utenza per la gestione degli aspetti informativi e tariffari. Le superfici sopra indicate non includono eventuali spazi aggiuntivi necessari per l'integrazione di tali funzioni accessorie, che dovranno essere valutati in fase progettuale in relazione alle specifiche esigenze organizzative e gestionali del servizio.

RetiAmbiente prevede di realizzare e adeguare 33 Centri di Raccolta entro il 2030, distribuiti secondo la caratteristica territoriale: 18 nei comuni ad alta concentrazione, 11 nei comuni di tipo normale e 4 nei comuni ad alta dispersione.

PROVINCIA	COMUNE	CDR ESISTENTI	CDR AGG.2026	CDR AGG.2026
			NUOVA REALIZZAZIONE	ADEGUAMENTO
LI	Bibbona	1		1
LI	Campo nell'Elba	1		1
LI	Capoliveri	1		
LI	Capraia Isola	1		
LI	Cecina	1	1	
LI	Collesalveti	2		
LI	Livorno	1	4	
LI	Marciana	2		
LI	Marciana Marina	1	1	1
LI	Porto Azzurro	1		1
LI	Portoferraio	1		
LI	Rio	1		
LI	Rosignano Marittimo	1	1	
LU	Altopascio	1		
LU	Bagni di Lucca	1		1
LU	Barga	1		1
LU	Borgo a Mozzano	1		
LU	Camaione	2	1	
LU	Capannori	5		4
LU	Castelnuovo di Garfagnana	1	1	
LU	Coreglia Antelminelli	1		
LU	Forte dei Marmi		1	
LU	Lucca	4		
LU	Massarosa	2		2
LU	Pescaglia	1		
LU	Piazza al Serchio		1	
LU	Pietrasanta	2		

LU	Seravezza	2		
LU	Viareggio	2		1
MS	Aulla		1	
MS	Carrara	1	1	
MS	Fivizzano			
MS	Massa	1	1	1
MS	Montignoso	1		
MS	Mulazzo	1		
MS	Pontremoli	1		
PI	Bientina	1		
PI	Buti	1		
PI	Calci	1		1
PI	Calcinaia	1		
PI	Capannoli	1		
PI	Casciana Terme Lari	2		
PI	Cascina	1		1
PI	Castelfranco di Sotto	2		
PI	Castellina Marittima			
PI	Castelnuovo di V.d. Cecina	1		
PI	Chianni	1		1
PI	Crespina Lorenzana	1		
PI	Fauglia	1		
PI	Guardistallo	1		
PI	Montescudaio	1		
PI	Monteverdi Marittimo	1		
PI	Montopoli in Val d'Arno	1		
PI	Palaia	1		
PI	Pisa	5		
PI	Ponsacco	1		
PI	Pontedera	1		
PI	Riparbella	1		
PI	San Giuliano Terme	1		
PI	San Miniato	1		
PI	Santa Croce sull'Arno	1		
PI	Santa Luce		1	
PI	Santa Maria a Monte	1		
PI	Terricciola	1		
PI	Vecchiano	1		1
PI	Volterra	1		
	TOTALE	80	15	18

Tabella 11 – Centri di Raccolta: stato attuale ed interventi previsti

3.5. TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Secondo i dati Eurostat più recenti, nel 2024 nell'UE27 sono stati generati circa 232 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, con una produzione pro capite media di 517 kg/abitante, in aumento di circa 6 kg rispetto al 2023 (511 kg/ab). I rifiuti urbani effettivamente trattati a livello europeo si attestano a circa 222 milioni di tonnellate. Nel 2022, ultimo anno con dati disaggregati per

metodologia di trattamento, la quantità complessiva di rifiuti riciclati nell'UE ha raggiunto 111 milioni di tonnellate (248 kg/ab), pari al 48% del totale dei rifiuti urbani generati, rispetto al 37,2% del 2013. L'uso delle discariche si è ulteriormente ridotto, attestandosi a 115 kg pro capite (22,5%), mentre l'incenerimento rimane stabile a 129 kg/ab (25,2%).

Secondo il "Rapporto Rifiuti Urbani 2025" di ISPRA, in Italia, nel 2024 la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a poco più di **29,9 milioni di tonnellate**, con un incremento del +2,3% rispetto al 2023 (29,3 milioni di tonnellate). La percentuale di riciclaggio dei rifiuti urbani sale al **52,3%**, in crescita rispetto al 50,8% del 2023 e al di sopra dell'obiettivo del 50% previsto dalla normativa per il 2020. Il tasso di riciclaggio dell'Italia supera la media europea (48%), confermando il Paese tra i più virtuosi in Europa. Rimane tuttavia la distanza dall'obiettivo del 55% al 2025 e del 60% al 2030 stabiliti dalle Direttive europee sull'economia circolare.

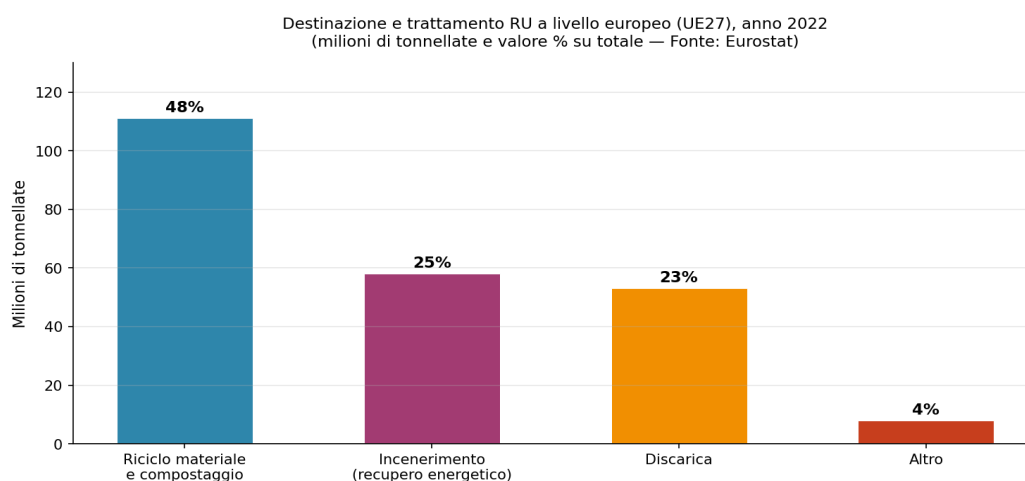


Figura 13 – Destinazione e trattamento rifiuti urbani a livello europeo (UE27), milioni di tonnellate e valore % su totale (anno 2022).
 Fonte: Eurostat.

In Europa i Paesi che ricorrono meno alla discarica presentano in molti casi modelli basati su un mix riciclo/recupero e incenerimento con recupero energetico (R1). Nei Paesi nordici e in Germania la discarica è praticamente azzerata, mentre Paesi del Sud e dell'Est Europa presentano ancora quote significative. L'Italia nel 2022 ha smaltito in discarica il 21% dei rifiuti urbani, quota in progressivo calo verso l'obiettivo europeo del 10% al 2035.

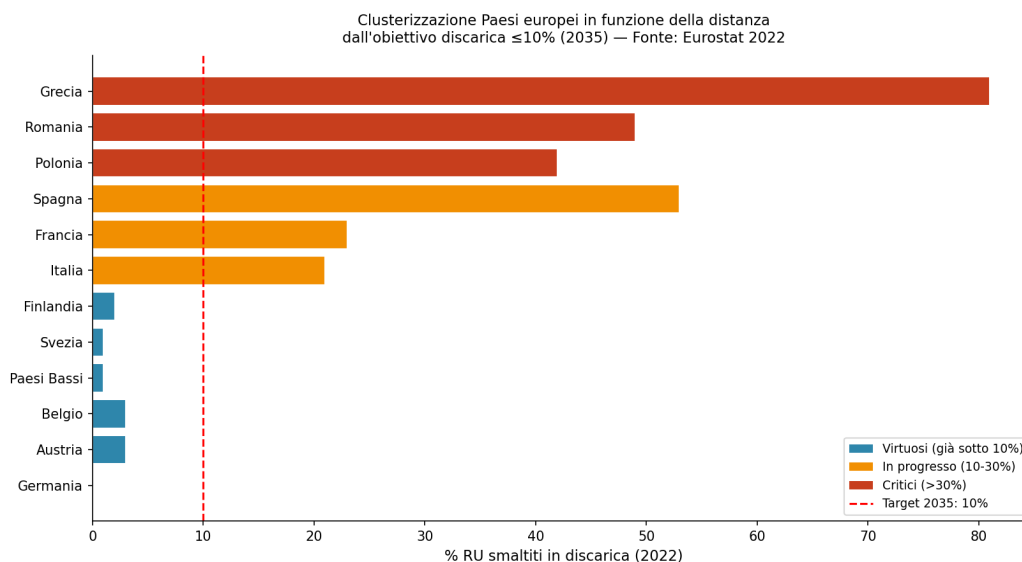


Figura 14 – Clusterizzazione Paesi europei in funzione della distanza dall'obiettivo discarica $\leq 10\%$ al 2035.
Fonte: Eurostat, dati 2022.

L'articolo 182-bis del "testo unico ambientale" D.lgs. n. 152/2006 prevede l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento attraverso la realizzazione di una rete impiantistica integrata nell'ambito territoriale ottimale.

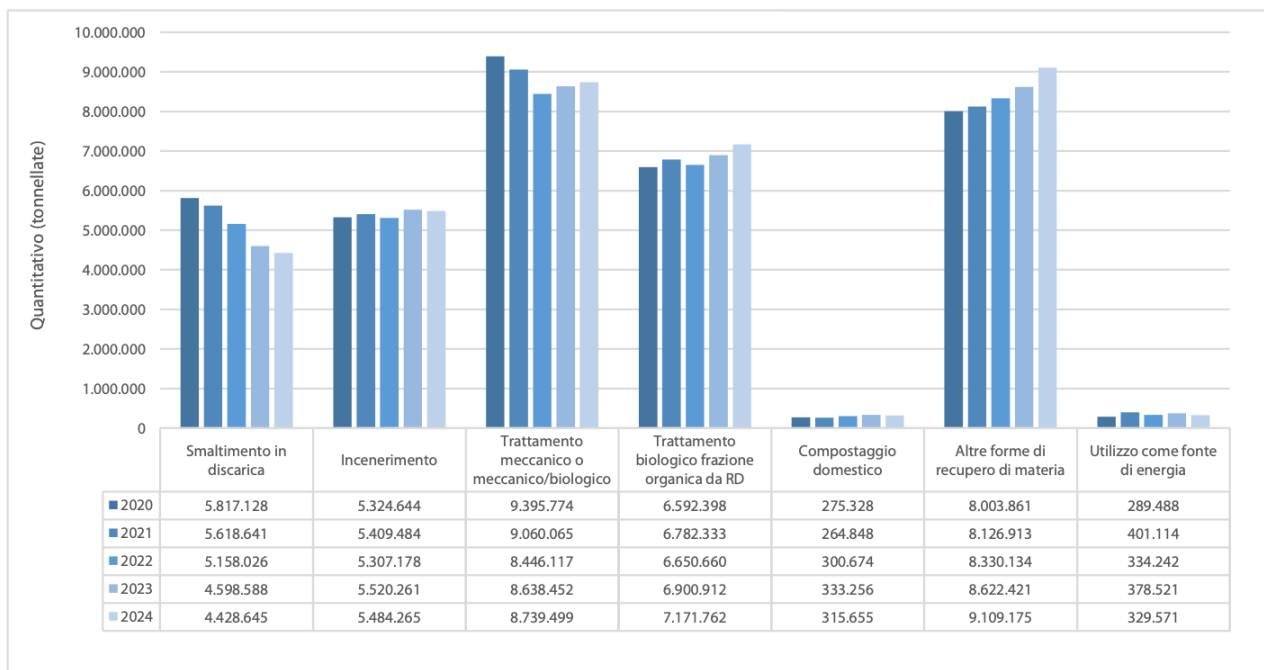
Nel 2024 i rifiuti urbani avviati a trattamento di tipo meccanico biologico (TMB), fase intermedia prima della destinazione finale di recupero o smaltimento, rappresentano ancora il **27,3%** dei rifiuti urbani prodotti, pur se in calo rispetto al 30,6% del 2021. Lo smaltimento in discarica dei rifiuti sottoposti a pre-trattamento in TMB, conformemente all'art. 7 del d.lgs. 36/2003 di recepimento della Direttiva 99/31/CE, mostra una riduzione strutturale grazie all'incremento del recupero energetico e del riciclo dei materiali secondari.

Nel 2024 gli impianti di gestione dei rifiuti urbani operativi in Italia sono **625**, di cui oltre la metà dedicati al trattamento della frazione organica della raccolta differenziata. Rispetto ai 657 impianti del 2021, la riduzione numerica riflette processi di razionalizzazione e aumento delle capacità unitarie degli impianti esistenti.

Tipologia		Numero impianti			
		Nord	Centro	Sud	Totale
Trattamento biologico	Compostaggio	147	36	67	250
	Trattamento integrato	39	12	15	66
	Digestione anaerobica	24	2	2	28
Trattamento meccanico o meccanico biologico	TMB	29	27	51	107
	TM	8	13	4	25
Coincenerimento		8	1	3	12
Incenerimento		25	4	6	35
Discariche		45	23	34	102
Totale		325	118	182	625

Fonte: ISPRA

Tabella 12 - Dettaglio per macroarea geografica e per tipologia di impianto.
(Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA 21.12.2025)



Fonte: ISPRA

Figura 15 - Tipologie di gestione dei rifiuti urbani a livello nazionale, anni 2020 – 2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

Impianti di gestione RU per macroarea geografica e tipologia — Anno 2024
(Totale operativi: 625 — Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Ed. 2025)

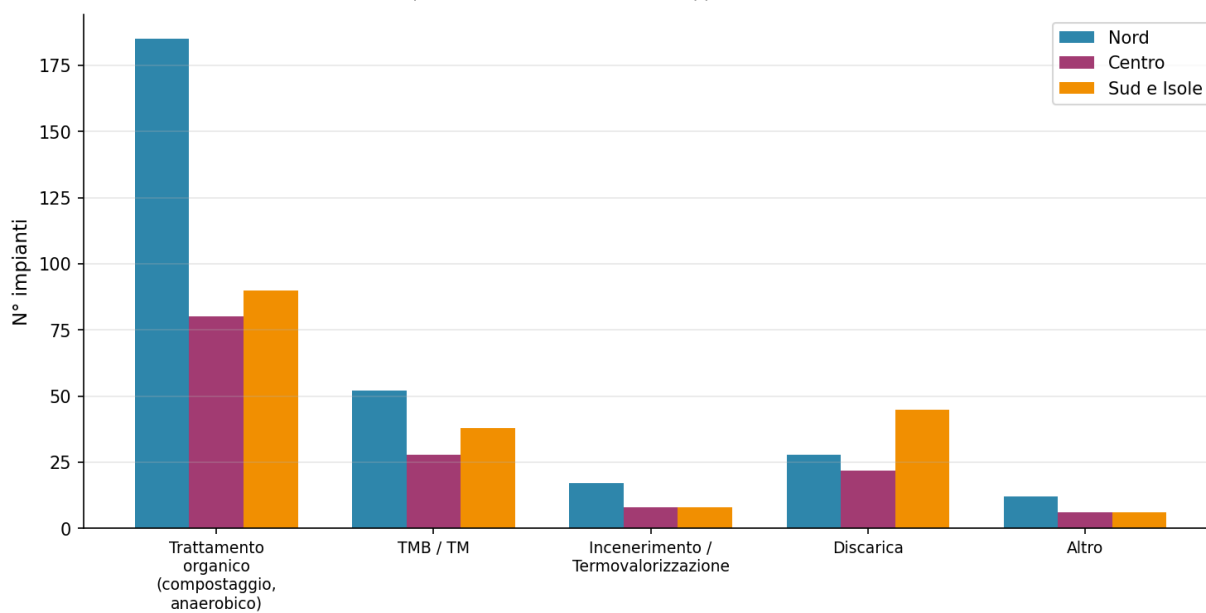
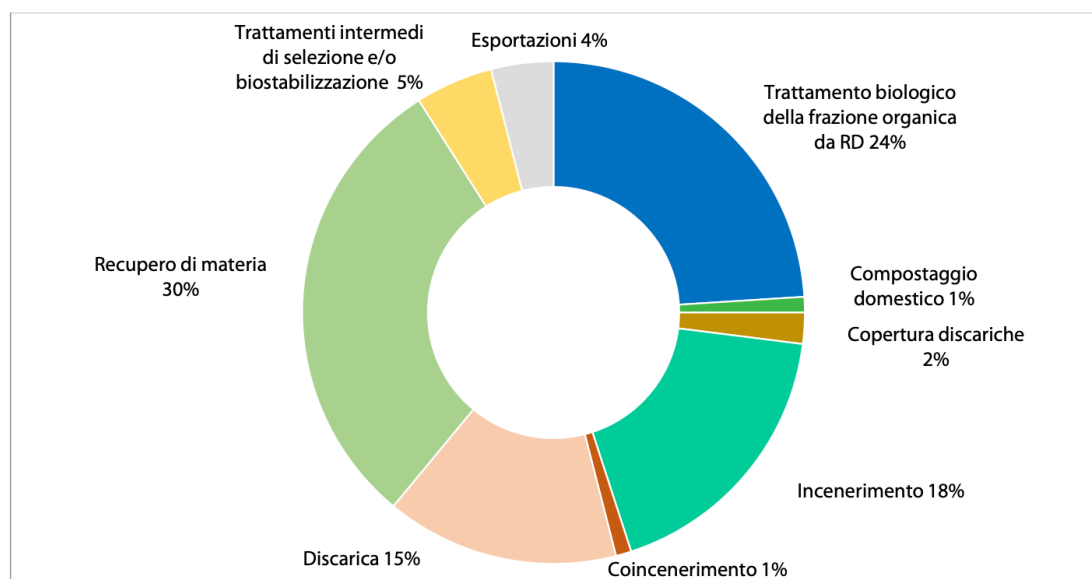


Figura 16 – Impianti di gestione RU per macroarea geografica e tipologia di impianto, anno 2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)



Fonte: ISPRA

Figura 17 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2024.
 (Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

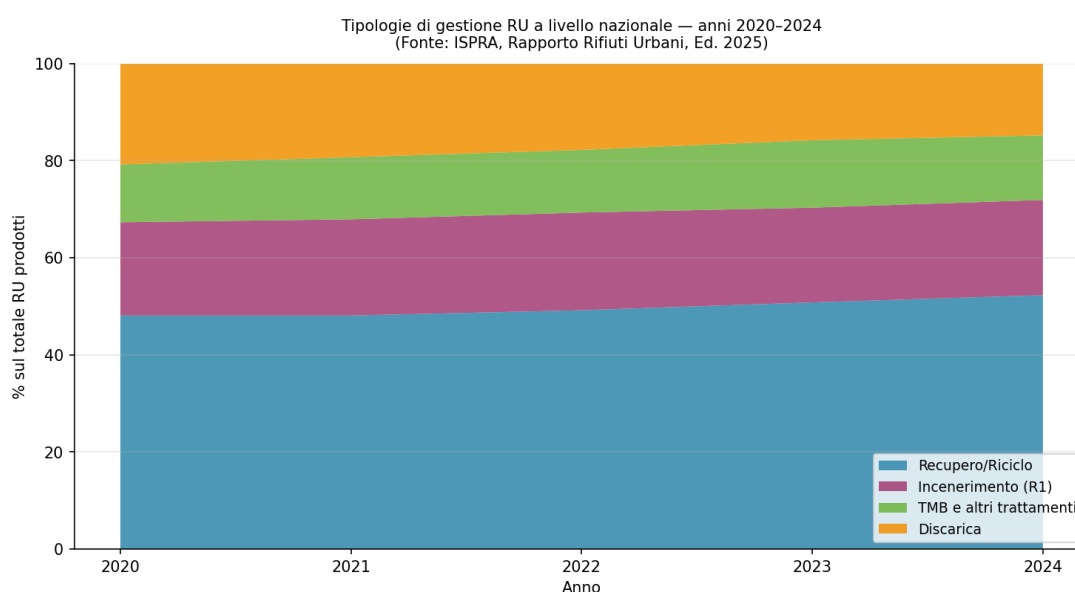


Figura 18 – Tipologie di gestione dei rifiuti urbani a livello nazionale, anni 2020–2024.
 (Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

La raccolta differenziata della frazione organica (umido e verde), al netto del compostaggio domestico, a livello nazionale si attesta a **130 kg/abitante** nel 2024, con variazioni nelle macro-aree che riflettono la differente dotazione impiantistica: i valori più elevati si registrano al Nord (circa 155 kg/ab), seguiti dal Centro (circa 120 kg/ab) e dal Sud (circa 103 kg/ab). Il dato pro-capite per il trattamento biologico è aumentato rispetto ai 115 kg/ab del 2021, grazie all'espansione della capacità impiantistica, soprattutto negli impianti di gestione anaerobica integrata.

L'organico rappresenta circa il **34-35%** dei rifiuti urbani totali. Il riciclo di questa frazione è fondamentale per centrare gli obiettivi: la normativa europea stabilisce che i rifiuti organici possono essere computati nel riciclaggio, ai fini degli obiettivi delle Direttive sull'economia circolare, se il

trattamento produce compost, digestato o altri prodotti secondari destinati al riutilizzo come materiali o sostanze riciclate. Nel 2024, il trattamento biologico complessivo raggiunge circa **7,2 milioni di tonnellate**, con un aumento del 3,9% rispetto al 2023. Il recupero dell'organico avviene prevalentemente negli impianti integrati anaerobico/aerobico (58,5% dei quantitativi trattati), seguiti dagli impianti di compostaggio (34%) e dalla sola digestione anaerobica (7,5%).

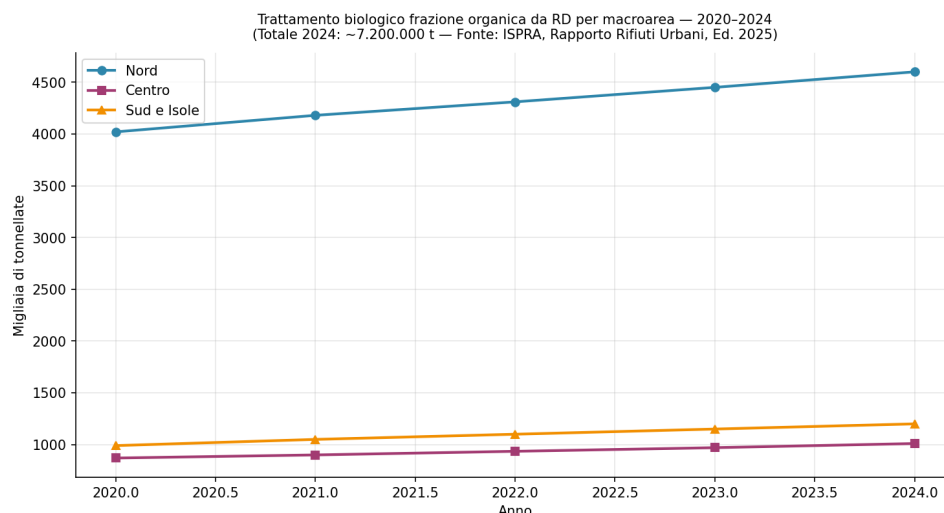


Figura 19 – Trattamento biologico della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2020–2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

In Toscana, nel 2024 la produzione di rifiuti urbani è leggermente aumentata a circa **2,160 milioni di tonnellate** (+0,7% rispetto al 2023), pur con un incremento inferiore alla media nazionale (+2,3%). La raccolta differenziata si attesta al 68,1%, superiore alla media nazionale del 67,7%. La Toscana mantiene elevate performance nella filiera dell'organico, con una raccolta pro capite di 154 kg/ab/anno, ben al di sopra della media nazionale (130 kg/ab).

Delle 562.000 tonnellate di organico raccolto in Toscana nel 2024, circa 331.000 tonnellate sono gestite in impianti toscani, mentre circa 210.000 tonnellate vengono avviate in impianti di altre regioni (Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto), evidenziando un deficit impiantistico che dovrebbe essere superato nel 2025 con l'avvio a regime dei nuovi impianti entrati in esercizio.

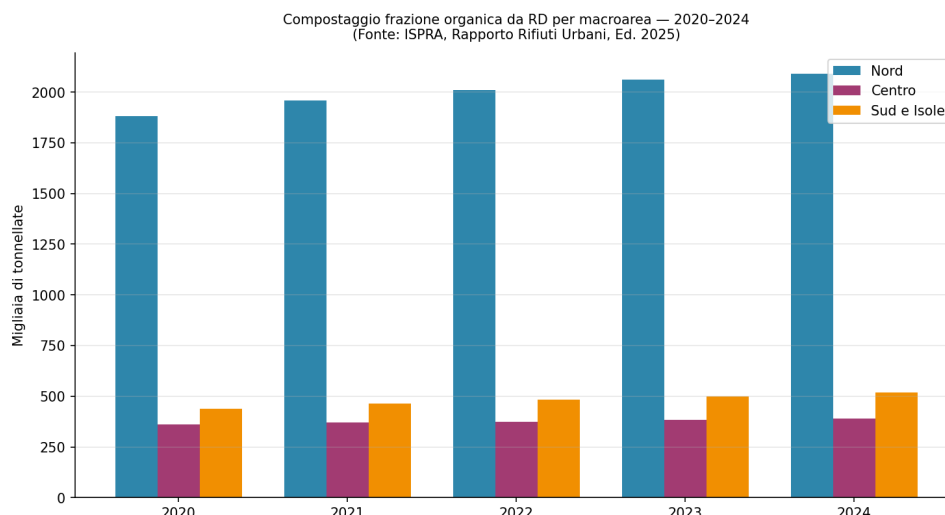


Figura 20 – Compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2020-2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

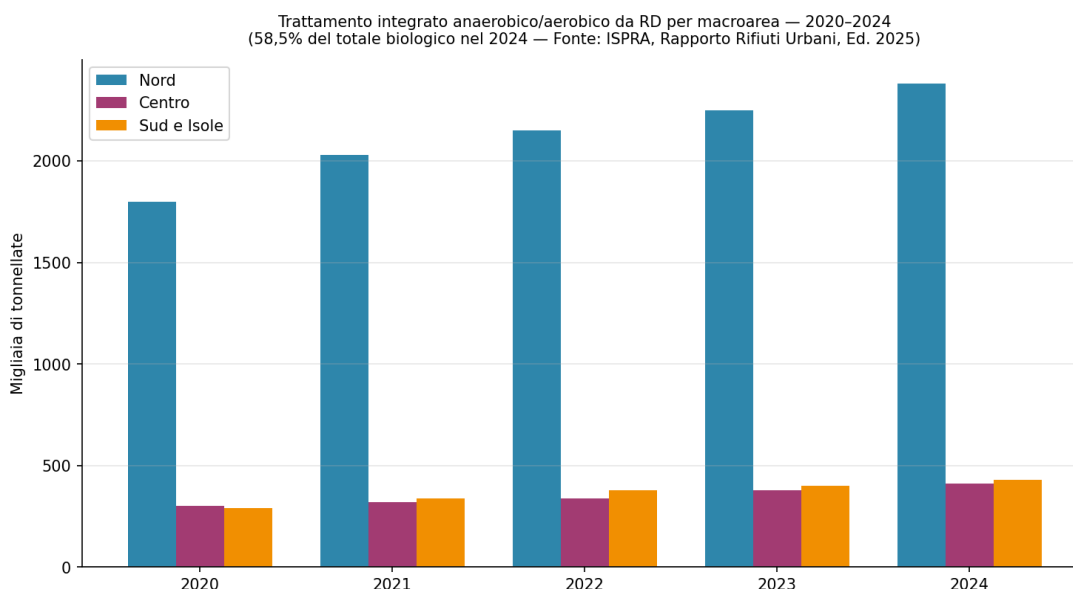


Figura 21 – Trattamento integrato anaerobico/aerobico della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2020-2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

Nel biennio 2023-2024 il mercato del trattamento anaerobico della FORSU (rifiuti organici EER 20.01.08) ha registrato una significativa espansione dell'offerta, in particolare nel Nord Italia, grazie all'entrata in esercizio di nuovi impianti di biometano incentivati dal Decreto MASE del 2022. I corrispettivi di trattamento sono progressivamente scesi rispetto ai picchi del 2022 (€ 82-89/ton), con gare esperite nel 2023-2024 che hanno collocato il corrispettivo per il trattamento in alcune aree del Nord, dense di impianti di trattamento, attorno ai 35 €/ton, trasporto incluso, con una media di costo nella forchetta tra 54 e 68 €/ton, trasporto incluso. Questo andamento riflette la crescita strutturale della capacità di trattamento anaerobico con recupero di biometano, in linea con gli obiettivi del Piano Nazionale di Gestione dei Rifiuti e del PNRR, che ha destinato circa **2,1 miliardi euro** alla gestione dei rifiuti e all'economia circolare.

Stante il Regolamento UE n. 852/2020 sulla Tassonomia verde e la Direttiva Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), adottata dal Parlamento Europeo nel novembre 2022 e recepita dall'Italia con D.lgs. 125/2024, le aziende di gestione dei rifiuti — tra cui RetiAmbiente e le utilities di igiene urbana toscane — sono progressivamente assoggettate agli obblighi di rendicontazione di sostenibilità (ESG). In questa prospettiva, la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra associate ai trasporti di rifiuti fuori regione assume rilevanza strategica, sia per la rendicontazione del bilancio di sostenibilità, sia per la pianificazione impiantistica di lungo periodo.

Rispetto al tasso di raccolta differenziata si osserva una differenza di 15,4 punti percentuali (in miglioramento rispetto ai 15,8 punti del 2023) a riprova del fatto che la raccolta, pur costituendo un passaggio fondamentale per garantire l'ottenimento di flussi omogenei e riciclabili, non può limitarsi al solo raggiungimento di alti tassi ma deve garantire anche un'elevata qualità delle differenti frazioni intercettate al fine di consentirne l'effettivo riciclo. Lo sviluppo delle raccolte deve essere, inoltre, accompagnato dalla disponibilità di un adeguato sistema impiantistico di gestione.

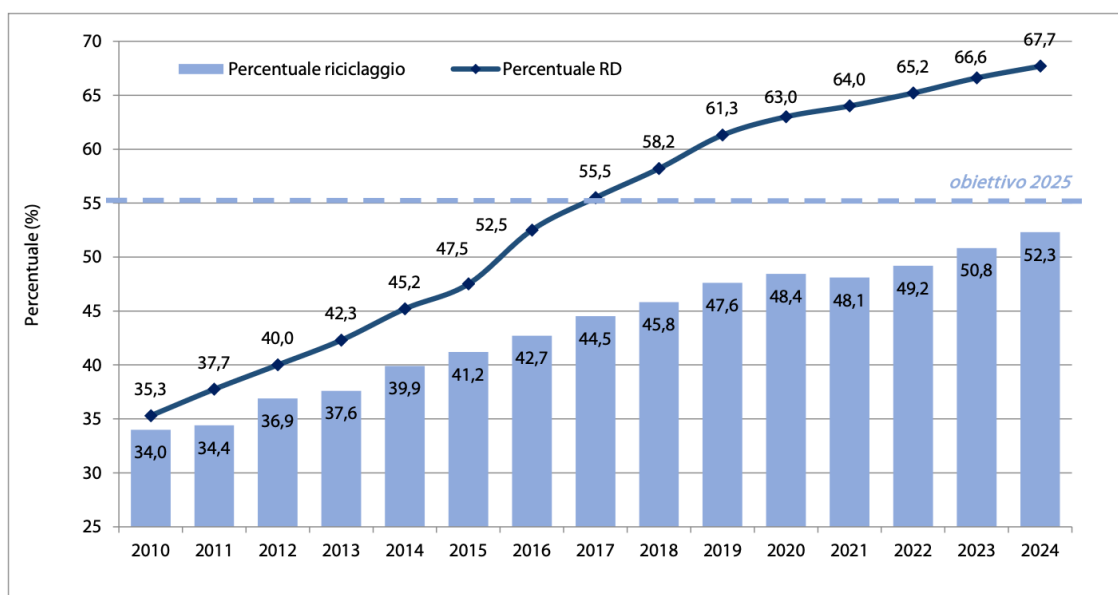


Figura 22 – Percentuali di riciclaggio calcolate ai sensi dell'articolo 11-bis della direttiva 2008/98/CE (al netto dei quantitativi di rifiuti da C&D provenienti dalla raccolta differenziata), anni 2010 – 2024.
(Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2025, dicembre 2025)

3.6. FLUSSI ATO COSTA

3.6.1. Andamento della Produzione di RUR

Il primo passo per l'aggiornamento del Piano Industriale è stato quello di determinare l'andamento del RUR (Rifiuto Urbano Residuo) dall'anno 2026 all'anno 2035. Questo perché una corretta determinazione dei quantitativi di RUR all'anno 2030 e all'anno 2035 permette di:

- dimensionare il fabbisogno impiantistico degli impianti di trattamento del RUR (TMB);
- calcolare l'evoluzione delle diverse frazioni merceologiche differenziate;
- dimensionare l'impiantistica necessaria al riciclo, sia interna che di mercato;
- calcolare il fabbisogno degli impianti di chiusura del ciclo (discariche e ossicombustore).

Per determinare l'andamento del RUR e i quantitativi dello stesso al 2030 e 2035, è stato necessario fare il punto zero delle quantità di RU ad oggi prodotte e raccolte. Siamo pertanto partiti dai dati pubblicati da ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse) relativi all'ultimo anno certificato (anno 2024) e poi abbiamo applicato i tassi di decrescita previsti dal PREC alle quantità prodotte nell'anno 2024. Di seguito, in tabella 13, sono stati riportati di dati certificati di produzione del RUR degli ultimi cinque anni per l'intero ATO COSTA.

Anni	2020	2021	2022	2023	2024
Ton/a	257.777	249.088	225.465	221.403	222.500

Tabella 13

Pertanto, applicando il tasso di decrescita previsto nel PREC ai quantitativi certificati nell'anno 2035, è stato possibile determinare la produzione sino all'anno 2030 e successivamente al 2035.

Di seguito sono riportati in tabella 14 i valori calcolati nei diversi anni.

Anni	2024	2030	2035
Ton/a	222.500	172.939	128.034

Tabella 14

Come si può apprezzare dalla tabella n. 2, dall'anno 2026 al 2030 (prossimo quinquennio) è prevista una decrescita della produzione del RUR del 22% pari a circa 49.000. Nel quinquennio successivo 2031-2035, la contrazione del RUR sarà ancora più significativa attestandosi a circa 128.000 ton. con una contrazione di circa 45.000 tonnellate con una percentuale di oltre il 25%.

Le considerazioni sulla contrazione del rifiuto urbano residuo sono il risultato delle previsioni presenti nel PREC alla cui analisi delle cause e degli obiettivi si rimanda.

Come già più volte ricordato l'analisi dei flussi attesi all'anno 2030 ci è indispensabile per un corretto dimensionamento della capacità di trattamento dell'impiantistica pesante, che di seguito viene proposta, e la previsione dei flussi all'anno 2035 deve corroborare tali dimensionamenti.

Nella tabella 15 che segue, tra i flussi di rifiuti a smaltimento, non saranno più presenti i flussi di multimateriale e terre di spazzamento che avranno il loro corretto destino agli impianti di recupero di RTA. Il RUR è previsto che venga integralmente trattato agli impianti TMB e i flussi di rifiuti cimiteriali e di altri scarti continuino, dato il loro residuo interesse, ad essere conferiti a discarica.

Anni		2024	2030	2035
Indifferenziato	Multimateriale	5	-	-
	Vetro	-	-	-
	RUR	222.500	172.939	128.034
	Terre di spazzamento	1.732	-	-
	Cimiteriali	118	91	68
	Altro	278	216	160
Totale		224.632	173.246	128.261
Tasso decrescita raccolta indifferenziata			-22,88%	-25,97%

Tabella 15

3.6.2. Andamento della Produzione delle Raccolte Differenziate (RD)

Come richiamato nel paragrafo precedente, dalla produzione del RUR è possibile desumere i quantitativi delle diverse frazioni merceologiche nel corso degli anni, e per quanto occorre agli anni 2030 e 2035. L'evoluzione dei quantitativi di RD per ogni frazione è stata determinata nel seguente modo.

Abbiamo valutato che i tassi di crescita del quantitativo totale delle frazioni differenziate previste nel PREC fossero congruenti con i valori certificati all'anno 2024 per l'ATO COSTA. Ciò ci ha permesso di calcolare i dati del quantitativo totale di RD all'anno 2030 e all'anno 2035.

Successivamente è stata determinata la differenza tra i quantitativi totali all'anno 2030 e all'anno 2035. Tale differenza per l'anno 2030 (2030-2024) ammonta a 43.777 tonnellate e per l'anno 2035 (2035-2030) ammonta a 16.916 tonnellate.

Tali differenze sono state moltiplicate per le percentuali della composizione merceologica calcolata ai quantitativi dell'anno 2024, in questo modo è stato possibile prevedere le quantità delle diverse frazioni merceologiche agli anni 2030 e 2035.

In tabella 16 è possibile apprezzare le principali categorie merceologiche ed i rispettivi quantitativi attesi all'anno 2030 e 2035.

Anni		2024	2030	2035
Differenziata	<i>Organico</i>	26.567	37.000	39.000
	<i>Carta e cartone</i>	4.046	8.000	103.000
	<i>Multimateriale</i>	69.347	70.000	76.000
	<i>Vetro</i>	49.549	55.000	55.000
	<i>Verde</i>	90.114	95.000	98.000
	<i>Ingombranti</i>	32.342	35.000	35.000
	<i>Legno</i>	34.140	37.000	37.000
	<i>Metalli</i>	6.395	7.000	7.000
	<i>RAEE</i>	8.511	9.390	9.400
	<i>Terre di spazzamento</i>	8.768	11.000	12.000
	<i>Tessili</i>	2.999	4.500	6.000
	<i>Farmaci</i>	132	142	147
	<i>Cimiteriali</i>	27	29	30
	<i>Altro</i>	14.129	15.280	13.649
Totale		537.065	574.342	591.226
Tasso crescita raccolta differenziata			6,94%	2,94%

Tabella 16

Come riportato in tabella 17, la produzione totale di rifiuto urbano al 2030 e 2035 prevederà una contrazione complessivamente rispettivamente di circa 14.000 tonnellate nel primo quinquennio (2026-2030) e di circa 28.000 tonnellate nel successivo (2031-2035).

Nella nostra ipotesi di lavoro abbiamo assunto che i quantitativi certificati all'anno 2024 siano i medesimi dell'anno 2025.

Conseguentemente, così come previsto nel PREC, le percentuali di raccolta differenziata si attesteranno a circa il 77% all'anno 2030 e 82% all'anno 2035.

Anni	2024	2030	2035
Totale complessivo	761.697	747.588	719.487
% raccolta differenziata	70,5%	76,8%	82,2%

Tabella 17

Riteniamo importante sottolineare che quanto sin qui elaborato si basa su dati certificati all'anno 2024 e su tassi di crescita (RD) e di decrescita (RUR) previsti dal PREC, in assenza dell'aggiornamento del Piano d'Ambito dell'ATO COSTA.

Inoltre, le ulteriori elaborazioni che di seguito vengono richiamate e allegate sono state calcolate sulle seguenti ipotesi di lavoro:

1. tassi di crescita/decrecita dei flussi siano uguali in tutti i territori dell'ATO COSTA;
2. la percentuale di raccolta differenziata cresca con il tempo in modo lineare e non in modo asintotico.

Tale modello presenta delle criticità che però riteniamo accettabili, ossia che potrebbero presentare degli scostamenti alle quantità previste molto limitati, se riferite all'anno 2030. Probabilmente una previsione a dieci anni è meno precisa, ma per il nostro obiettivo che è orientato alla determinazione dei fabbisogni impiantistici, in considerazione delle modeste quantità incrementali previste nel secondo quinquennio (vedi tabella n° 4), il dimensionamento risulterà comunque corretto.

Di seguito si riportano le seguenti tabelle:

Tab. 18: Quantitativi prodotti in ATO COSTA suddivisi per categoria rifiuto (anni: 2020-2024)

Tab. 19: Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per codice EER anno 2024

Tab. n° 20: Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per Province anno 2024

Tab. n° 21: Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per SOL anno 2024

Tab. n° 22: Quantitativi prodotti in ATO COSTA previsti all'anno 2030 e all'anno 2035

Tab. n° 23: Quantitativi prodotti in ATO COSTA suddivisi per SOL previsti all'anno 2030 e 2035.

Ton.			Ton					
Supercategoria	Categoria	Rifiuto	2020	2021	2022	2023	2024	
Organico	Organico	Umido	117.790	122.550	125.424	125.465	126.567	
Organico Totale			117.790	122.550	125.424	125.465	126.567	
Carta e cartone	Carta	Carta	64.786	67.005	66.393	65.401	65.286	
	Cartone	Cartone	16.759	18.387	17.712	17.665	18.279	
Carta e cartone Totale			81.545	85.392	84.105	83.066	83.565	
Multimateriale	MML	Imballaggi in plastica	4.513	6.042	6.591	5.142	5.301	
		Multimateriale leggero: Plastica - Metalli	43.925	47.245	49.319	51.945	52.840	
	MMP	Multimateriale pesante: Vetro - Metalli	2.478	2.752	2.612	2.512	2.674	
		Multimateriale pesante: Vetro - Plastica - Metalli	15.252	8.707	6.322	6.660	6.479	
	Plastiche pesanti	Plastiche pesanti	162	37	129	145	134	
Multimateriale Totale			66.330	64.783	64.973	66.404	67.429	
Vetro	Vetro imballaggi	Vetro	40.986	46.950	51.579	48.970	48.975	
	Vetro in lastre	Vetro	360	516	499	533	574	
Vetro Totale			41.346	47.466	52.078	49.503	49.549	
RUR	RUR	Rifiuti urbani non differenziati	257.777	249.088	225.465	221.403	222.500	
RUR Totale			257.777	249.088	225.465	221.403	222.500	
Verde	Verde	Verde	81.222	80.049	80.161	87.303	90.085	
Verde Totale			81.222	80.049	80.161	87.303	90.085	
Ingombranti	Ingombranti	Ingombranti a recupero	32.859	32.506	30.652	30.869	31.725	
Ingombranti Totale			32.859	32.506	30.652	30.869	31.725	
Legno	Legno	Legno	23.246	27.994	29.321	30.479	32.805	
Legno Totale			23.246	27.994	29.321	30.479	32.805	
Metalli	Metalli	Metalli	4.701	5.424	5.278	5.291	5.840	
Metalli Totale			4.701	5.424	5.278	5.291	5.840	
RAEE	Clima/Freddo	Apparech. F.u. CFC	1.734	1.954	1.987	2.035	2.103	
	Grandi bianchi/Piccoli elettrodomestici	Apparech. Elettr. Elettroniche non pericolose	4.745	5.300	4.855	4.941	5.271	
	Neon	Tubi fluorescenti	33	33	33	33	37	
	TV/Monitor	Apparech. Elettr. Elettroniche pericolose	1.266	1.406	1.222	1.160	1.100	
RAEE Totale			7.777	8.694	8.097	8.168	8.511	
Terre di spazzamento	Terre di spazzamento	Spazzamento strade a recupero	5.862	6.913	7.143	9.011	8.768	
		Spazzamento strade a smaltimento	1.363	1.701	1.712	1.977	1.732	
Terre di spazzamento Totale			7.225	8.614	8.855	10.988	10.500	
Tessili	Tessili	Tessili	2.295	2.481	2.600	2.684	2.998	
Tessili Totale			2.295	2.481	2.600	2.684	2.998	
Neutri	Covid 19	Rifiuti urbani non differenziati (Covid-19)	1.075	1.662	194			
	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali			6	851	94	
	Rifiuti spiaggiati	pulizia spiaggia	10.181	9.135	4.933	8.455	10.248	
Neutri Totale			11.256	10.797	5.133	9.306	10.342	
Farmaci	Farmaci	Farmaci	129	130	126	126	132	
Farmaci Totale			129	130	126	126	132	
Cimiteriali	Cimiteriali	Cimiteriali	432	244	171	132	139	
		Zinco	13	4	5	3	5	
Cimiteriali Totale			446	248	176	135	145	
Altro	Altri rifiuti	Acidi	0	2	3	3	3	
		Altri rifiuti	260	415	304	317	353	
		Batterie e accumulatori	299	369	345	433	540	
		Contenitori TFC	51	52	59	73	92	
		Detergenti	5	7	9	9	10	
		Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	125	50	40	117	205	
		Legno	12		6	9	7	
		Miscele bituminose	5	33	43	24	20	
		Oli e grassi commestibili	504	546	469	450	439	
		Oli e grassi minerali	39	55	58	59	68	
		Oli, filtri e grassi minerali	15	11	3	6	2	
		Pesticidi	1	5	9	6	7	
		Pitture e vernici di scarto	5	1	0	2	1	
		Raee	1	2	2	0	1	
		Rifiuti da alluvioni e calamità naturali			3.550	210		
		Rifiuti da costruzione e demolizione	8.797	10.511	11.605	11.766	11.500	
		Rifiuti da fibre tessili lavorate	26		2		0	
		Segatura e/o trucioli e/o residui di taglio del legno	2		10	22	23	
		Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	0		3	12	7	
		Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	14		19		42	
		Solventi		3	5	6	6	
		Sostanze alcaline		1	3	2	3	
		Terra e rocce	25	108	79	54	129	
		Toner	32	42	36	40	40	
		Vernici, inchiostri, adesivi e resine	534	644	673	722	755	
		Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminat	0	2		4	7	
	Batterie e accumulatori	Pile e batterie portatili	53	67	56	41	34	
	Plastiche pesanti	Altri rifiuti					50	
	Veicoli fuori uso	Veicoli fuori uso	156	91	89	56	61	
Altro Totale			10.962	13.016	17.480	14.443	14.405	
Totale complessivo			746.906	759.231	739.925	745.635	757.098	

Tabella 18 - Quantitativi prodotti in ATO COSTA suddivisi per categoria rifiuto (anni: 2020-2024)

Ton.				Ton
Supercategoria	Categoria	CER	Rifiuto	2024
Organico	Organico	200108	Umido	126.567
Organico Totale				126.567
Carta e cartone	Carta	200101	Carta	65.286
	Cartone	150101	Cartone	18.279
Carta e cartone Totale				83.565
Multimateriale	MML	150102	Imballaggi in plastica	5.301
		150106	Multimateriale leggero: Plastica - Metalli	52.840
	MMP	150106	Multimateriale pesante: Vetro - Metalli	2.674
			Multimateriale pesante: Vetro - Plastica - Metalli	3.598
		150107	Multimateriale pesante: Vetro - Plastica - Metalli	2.880
	Plastiche pesanti	200139	Plastiche pesanti	134
Multimateriale Totale				67.429
Vetro	Vetro imballaggi	150107	Vetro	48.975
	Vetro in lastre	200102	Vetro	574
Vetro Totale				49.549
RUR	RUR	200301	Rifiuti urbani non differenziati	222.500
RUR Totale				222.500
Verde	Verde	200201	Verde	90.085
Verde Totale				90.085
Ingombranti	Ingombranti	200307	Ingombranti a recupero	31.725
Ingombranti Totale				31.725
Legno	Legno	150103	Legno	1.551
		200138	Legno	31.255
Legno Totale				32.805
Metalli	Metalli	200140	Metalli	5.840
Metalli Totale				5.840
RAEE	Clima/Freddo	200123	Apparech. F.u. CFC	2.103
	Grandi bianchi/Piccoli elettrodomestici	200136	Apparech. Elettr. Elettroniche non pericolose	5.271
	Neon	200121	Tubi fluorescenti	37
	TV/Monitor	200135	Apparech. Elettr. Elettroniche pericolose	1.100
RAEE Totale				8.511
Terre di spazzamento	Terre di spazzamento	200303	Spazzamento strade a recupero	8.768
			Spazzamento strade a smaltimento	1.732
Terre di spazzamento Totale				10.500
Tessili	Tessili	200110	Tessili	2.998
Tessili Totale				2.998
Neutri	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali	200307	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali	94
	Rifiuti spiaggiati	200201	pulizia spiaggia	191
		200301	pulizia spiaggia	10.057
Neutri Totale				10.342
Farmaci	Farmaci	200132	Farmaci	132
Farmaci Totale				132
Cimiteriali	Cimiteriali	170404	Zinco	5
		170904	Cimiteriali	17
		200399	Cimiteriali	122
Cimiteriali Totale				145
Altro	Altri rifiuti	030105	Segatura e/o trucioli e/o residui di taglio del legno	23
		040109	Rifiuti da fibre tessili lavorate	0
		060102	Acidi	0
		080111	Pitture e vernici di scarto	1
		080318	Toner	35
		130208	Oli, filtri e grassi minerali	2
		130703	Altri rifiuti	0
		130802	Oli, filtri e grassi minerali	0
		150110	Contenitori TFC	70
		150111	Contenitori TFC	22
		150202	Altri rifiuti	0
		160103	Altri rifiuti	289

Ton.				Ton
Supercategoria	Categoria	CER	Rifiuto	2024
		160119	Altri rifiuti	0
		160214	Raee	1
		160216	Altri rifiuti	0
			Toner	5
		160305	Altri rifiuti	1
		160504	Altri rifiuti	3
		160505	Altri rifiuti	8
		160506	Altri rifiuti	0
		160601	Batterie e accumulatori	0
		161001	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	7
		161002	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	42
		170101	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	47
		170102	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	98
		170107	Rifiuti da costruzione e demolizione	3.315
		170201	Legno	7
		170204	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse	7
		170301	Miscele bituminose	4
		170302	Miscele bituminose	16
		170303	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	6
		170405	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	19
		170503	Altri rifiuti	53
		170504	Terra e rocce	129
		170603	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	0
		170604	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	3
		170605	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	6
		170802	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	9
		170903	Inerti e rifiuti da costruz/demoliz	16
		170904	Rifiuti da costruzione e demolizione	8.185
		180103	Altri rifiuti	0
		200113	Solventi	6
		200114	Acidi	3
		200115	Sostanze alcaline	3
		200119	Pesticidi	7
		200125	Oli e grassi commestibili	439
		200126	Oli e grassi minerali	68
		200127	Vernici, inchiostri, adesivi e resine	499
		200128	Vernici, inchiostri, adesivi e resine	256
		200129	Detergenti	8
		200130	Detergenti	2
		200133	Batterie e accumulatori	468
		200134	Batterie e accumulatori	72
	Batterie e accumulatori	200133	Pile e batterie portatili	34
	Plastiche pesanti	170203	Altri rifiuti	50
	Veicoli fuori uso	160104	Veicoli fuori uso	61
Altro Totale				14.405

Totale complessivo

757.098

Tabella 19 - Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per codice EER anno 2024

Ton.			Ton			
			2024			
Supercategoria	Categoria	Rifiuto	MS	LU	PI	LI
Organico	Organico	Umido	20.493	42.756	38.541	24.776
Organico Totale			20.493	42.756	38.541	24.776
Carta e cartone	Carta	Carta	7.835	21.644	23.858	11.949
	Cartone	Cartone	3.261	7.808	1.918	5.291
Carta e cartone Totale			11.097	29.452	25.776	17.240
Multimateriale	MML	Imballaggi in plastica	5.101	27	171	2
		Multimateriale leggero: Plastica - Metalli	2.278	18.577	19.182	12.804
	MMP	Multimateriale pesante: Vetro - Metalli	2.674			
		Multimateriale pesante: Vetro - Plastica - Metalli	2.880	1.995	796	808
	Plastiche pesanti	Plastiche pesanti	73	10	52	
Multimateriale Totale			13.007	20.608	20.200	13.614
Vetro	Vetro imballaggi	Vetro	3.692	18.396	15.476	11.410
	Vetro in lastre	Vetro	142	345		87
Vetro Totale			3.834	18.741	15.476	11.497
RUR	RUR	Rifiuti urbani non differenziati	33.851	55.918	73.476	59.255
RUR Totale			33.851	55.918	73.476	59.255
Verde	Verde	Verde	9.783	37.644	26.748	15.911
Verde Totale			9.783	37.644	26.748	15.911
Ingombranti	Ingombranti	Ingombranti a recupero	4.698	10.910	9.545	6.572
Ingombranti Totale			4.698	10.910	9.545	6.572
Legno	Legno	Legno	4.482	9.218	10.045	9.060
Legno Totale			4.482	9.218	10.045	9.060
Metalli	Metalli	Metalli	613	1.942	1.852	1.433
Metalli Totale			613	1.942	1.852	1.433
RAEE	Clima/Freddo	Apparech. F.u. CFC	332	682	529	560
	Grandi bianchi/Piccoli elettrodomestici	Apparech. Elettr. Elettroniche non pericolose	362	1.880	1.703	1.328
	Neon	Tubi fluorescenti	3	12	14	7
	TV/Monitor	Apparech. Elettr. Elettroniche pericolose	235	339	319	207
RAEE Totale			932	2.913	2.565	2.102
Terre di spazzamento	Terre di spazzamento	Spazzamento strade a recupero	2.185	3.470	1.794	1.320
		Spazzamento strade a smaltimento			1.483	249
Terre di spazzamento Totale			2.185	3.470	3.277	1.568
Tessili	Tessili	Tessili	126	1.048	1.282	542
Tessili Totale			126	1.048	1.282	542
Neutri	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali			90	4
	Rifiuti spiaggiati	pulizia spiaggia	6.509	3.641		98
Neutri Totale			6.509	3.641	90	102
Farmaci	Farmaci	Farmaci	15	39	50	29
Farmaci Totale			15	39	50	29
Cimiteriali	Cimiteriali	Cimiteriali	6	23	78	33
		Zinco	1	1	3	0
Cimiteriali Totale			6	24	81	33
Altro	Altri rifiuti		1.194	4.667	5.340	3.059
	Batterie e accumulatori	Pile e batterie portatili	12	11	1	10
	Plastiche pesanti	Altri rifiuti	0	50	0	
	Veicoli fuori uso	Veicoli fuori uso			61	
Altro Totale			1.206	4.729	5.402	3.069
Totale complessivo			112.836	243.052	234.406	166.804

Tabella 20 - Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per Province anno 2024

Ton.		Ton												
		2024												2024 Totale
Supercategoria	Categoria	Lunigiana A	RAC	ASMIU	ERSU	SEA A	S A Lucca	ASCIT	GEA	GEOFOR	AAMPS	REA	ESA	
Organico	Organico	4.523	7.243	7.635	14.227	6.594	10.494	10.901	1.632	36.412	13.876	9.137	3.892	126.567
Organico Totale		4.523	7.243	7.635	14.227	6.594	10.494	10.901	1.632	36.412	13.876	9.137	3.892	126.567
Carta e cartone	Carta	2.361	1.902	3.323	5.535	3.202	5.596	6.110	1.451	22.329	6.480	4.632	2.365	65.286
	Cartone	740	1.213	948	3.651	1.579	1.550	1.389		1.832	2.549	1.811	1.017	18.279
Carta e cartone Totale		3.101	3.115	4.271	9.186	4.781	7.146	7.499	1.451	24.160	9.030	6.444	3.382	83.565
Multimateriale	MML	1.627	1.922	1.552	0			27		171	2			5.301
		41		1.774	5.869	2.737	5.299	5.135		17.944	7.019	4.883	2.140	52.840
	MMP	2.674												2.674
			2.880						1.995	612		992		6.479
	Plastiche pesanti	73			10							52		134
Multimateriale Totale		4.415	4.802	3.327	5.880	2.737	5.299	5.162	1.995	18.727	7.021	5.927	2.140	67.429
Vetro	Vetro imballaggi	49		3.152	6.807	3.377	4.113	4.589		14.231	5.273	4.472	2.911	48.975
	Vetro in lastre	33		87	228	32	106				87			574
Vetro Totale		83		3.240	7.036	3.409	4.219	4.589		14.231	5.360	4.472	2.911	49.549
RUR	RUR	6.316	12.876	13.412	17.181	13.135	10.908	10.292	5.648	67.359	30.925	25.263	9.183	222.500
RUR Totale		6.316	12.876	13.412	17.181	13.135	10.908	10.292	5.648	67.359	30.925	25.263	9.183	222.500
Verde	Verde	591	2.272	5.555	17.245	6.472	8.101	6.608	582	25.596	2.934	11.548	2.581	90.085
Verde Totale		591	2.272	5.555	17.245	6.472	8.101	6.608	582	25.596	2.934	11.548	2.581	90.085
Ingombranti	Ingombranti	1.940	999	1.348	4.922	1.031	2.104	2.686	579	8.783	3.156	3.171	1.006	31.725
Ingombranti Totale		1.940	999	1.348	4.922	1.031	2.104	2.686	579	8.783	3.156	3.171	1.006	31.725
Legno	Legno	512	1.426	2.375	3.136	1.854	2.390	1.932	75	9.552	3.208	4.796	1.550	32.805
Legno Totale		512	1.426	2.375	3.136	1.854	2.390	1.932	75	9.552	3.208	4.796	1.550	32.805
Metalli	Metalli	56	241	255	717	267	454	528	38	1.707	302	758	519	5.840
Metalli Totale		56	241	255	717	267	454	528	38	1.707	302	758	519	5.840
RAEE	Clima/Freddo	78	96	129	248	95	133	196	40	463	170	291	166	2.103
	Grandi bianchi/Piccoli elettrodomestici	108	29	173	575	204	445	642	64	1.528	424	688	391	5.271
	Neon	1	1	1	3	1	3	4	1	13	3	4	1	37
	TV/Monitor	31	146	48	117	43	73	101	15	293	90	107	36	1.100
RAEE Totale		218	271	351	943	343	654	944	119	2.296	685	1.090	595	8.511
Terre di spazzament	Terre di spazzamento	262	847	1.033	1.325	1.689	499			1.595	572	947		8.768
										1.483			249	1.732
Terre di spazzamento Totale		262	847	1.033	1.325	1.689	499			3.079	572	947	249	10.500
Tessili	Tessili	46	3	68	143	267	294	302	51	1.216	66	363	181	2.998
Tessili Totale		46	3	68	143	267	294	302	51	1.216	66	363	181	2.998
Neutri	Rifiuti da alluvioni e calamità naturali											94		94
	Rifiuti spiaggiati		1.240	4.776	3.728	406						98		10.248
Neutri Totale			1.240	4.776	3.728	406						192		10.342
Farmaci	Farmaci	4	5	4	13	5	10	10	1	48	18	10	3	132
Farmaci Totale		4	5	4	13	5	10	10	1	48	18	10	3	132
Cimiteriali	Cimiteriali			3	21	1		3		72	14	22	3	139
					2					3	0			5
Cimiteriali Totale				3	23	1		3		75	15	22	3	145
Altro	Altri rifiuti	183	370	480	1.793	434	597	1.974	30	5.116	1.550	1.339	393	14.260
	Batterie e accumulatori	4	3	5	10			1		0	3	8		34
	Plastiche pesanti				10		40			0				50
	Veicoli fuori uso									61				61
Altro Totale		187	374	485	1.813	434	637	1.975	30	5.177	1.554	1.347	393	14.405
Totale complessivo		22.254	35.712	48.138	87.516	43.425	53.208	53.432	12.201	218.418	78.720	75.485	28.587	757.098

Tabella 21 - Quantitativi raccolti in ATO COSTA suddivisi per SOL anno 2024

Tipologia rifiuti		Anni	2024	2030	2025
Indifferenziato	Multimateriale		5	-	-
	Vetro		-	-	-
	RUR		222.500	172.939	128.034
	Terre di spazzamento		1.732	-	-
	Cimiteriali		118	91	68
	Atro		278	216	160
Totale			224.633	173.246	128.262
Tasso decrescita raccolta indifferenziata				-22,88%	-25,97%
Differenziato	Organico		126.567	137.000	139.000
	Carta e cartone		94.046	98.000	103.000
	Multimateriale		69.347	70.000	76.000
	Vetro		49.549	55.000	55.000
	Verde		90.114	95.000	98.000
	Ingombranti		32.342	35.000	35.000
	Legno		34.140	37.000	37.000
	Metalli		6.395	7.000	7.000
	RAEE		8.511	9.390	9.400
	Terre di spazzamento		8.768	11.000	12.000
	Tessili		2.999	4.500	6.000
	Farmaci		132	142	147
	Cimiteriali		27	29	30
	Atro		14.129	15.280	13.649
Totale			537.066	574.341	591.226
Tasso crescita raccolta differenziata				6,94%	2,94%
Totale complessivo			761.699	747.587	719.488
% raccolta differenziata			70,50%	76,80%	82,20%

Tabella 22 - Quantitativi prodotti in ATO COSTA previsti all'anno 2030 e all'anno 2035

		AAMPS			ASCIT			ASMIU			ERSU			ESA			GEA			GEOFOR			Lunigiana A			RAC			REA			S A Lucca			SEA A			
		2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	2024	2030	2035	
Indifferenziato	Multimateriale		0	0	0	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	5	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
	Vetro		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
	RUR	30.925	24.037	17.795	10.292	8.000	5.923	13.412	10.425	7.718	17.181	13.354	9.887	9.183	7.138	5.284	5.648	4.390	3.250	67.359	52.355	38.761	6.316	4.909	3.634	12.876	10.008	7.410	25.263	19.636	14.537	10.908	8.478	6.277	13.135	10.209	7.558	
	Terre di spazzamento			0		0	0		0	0		0	0		249	0	0		0	0	1.483	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0
	Cimiteriali	14	11	8	2	1	1		0	0	7	5	4		0	0		0	0		72	56	41		0	0		0	0	22	17	12		0	0	1	1	1
	Altro	13	10	7	14	11	8	5	4	3	68	53	39	6	4	3		0	0	93	73	54	4	3	2		0	0	8	6	5	10	8	6	57	44	33	
totale		30.952	24.058	17.811	10.308	8.012	5.931	13.418	10.429	7.721	17.256	13.412	9.930	9.438	7.142	5.288	5.648	4.390	3.250	69.013	52.484	38.856	6.320	4.912	3.637	12.876	10.008	7.410	25.293	19.659	14.555	10.918	8.486	6.283	13.192	10.254	7.591	
Tasso decrescita raccolta indifferenziata			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Differenziato	Organico	13.876	15.020	15.239	10.901	11.800	11.972	7.635	8.264	8.385	14.227	15.400	15.625	3.892	4.213	4.274	1.632	1.767	1.793	36.412	39.414	39.989	4.523	4.896	4.967	7.243	7.840	7.954	9.137	9.891	10.035	10.494	11.359	11.525	6.594	7.138	7.242	
	Carta e cartone	9.376	9.770	10.268	8.846	9.218	9.689	4.739	4.938	5.190	9.186	9.573	10.061	3.382	3.525	3.704	1.617	1.685	1.771	28.323	29.514	31.020	3.101	3.231	3.396	3.766	3.925	4.125	7.720	8.045	8.455	9.208	9.595	10.085	4.781	4.982	5.236	
	Multimateriale	7.064	7.131	7.742	5.560	5.612	6.093	3.346	3.378	3.667	5.880	5.935	6.444	2.140	2.160	2.345	2.000	2.019	2.192	19.477	19.660	21.346	4.415	4.457	4.839	4.989	5.036	5.468	6.291	6.350	6.895	5.448	5.499	5.971	2.737	2.762	2.999	
	Vetro	5.360	5.950	5.950	4.589	5.094	5.094	3.240	3.596	3.596	7.036	7.810	7.810	2.911	3.231	3.231		0	0	14.231	15.797	15.797	83	92	92		0	0	4.472	4.964	4.964	4.219	4.683	4.683	3.409	3.784	3.784	
	Verde	2.934	3.093	3.191	6.624	6.984	7.204	5.555	5.856	6.041	17.245	18.180	18.754	2.581	2.721	2.807	582	614	633	25.609	26.997	27.850	591	623	643	2.272	2.395	2.471	11.548	12.174	12.558	8.101	8.540	8.810	6.472	6.823	7.039	
	Ingombranti	3.156	3.416	3.416	2.686	2.907	2.907	1.348	1.459	1.459	4.922	5.327	5.327	1.006	1.089	1.089	579	627	627	9.381	10.152	10.152	1.940	2.099	2.099	1.003	1.085	1.085	3.186	3.448	3.448	2.104	2.277	2.277	1.031	1.116	1.116	
	Legno	3.210	3.478	3.478	2.514	2.725	2.725	2.380	2.580	2.580	3.136	3.398	3.398	1.550	1.680	1.680	76	82	82	10.206	11.061	11.061	512	555	555	1.438	1.558	1.558	4.801	5.204	5.204	2.462	2.669	2.669	1.854	2.010	2.010	
	Metalli	302	330	330	1.062	1.163	1.163	255	279	279	717	784	784	519	568	568	38	42	42	1.727	1.890	1.890	56	62	62	241	263	263	758	830	830	454	497	497	267	292	292	
	RAEE	685	756	757	944	1.042	1.043	351	387	388	943	1.041	1.042	595	656	657	119	131	132	2.296	2.533	2.536	218	241	241	271	299	299	1.090	1.203	1.204	654	722	723	343	379	379	
	Terre di spazzamento	572	717	782		0	0	1.033	1.296	1.414	1.325	1.662	1.813		0	0		0	0	1.595	2.002	2.183	262	329	359	847	1.062	1.159	947	1.187	1.295	499	627	683	1.689	2.119	2.311	
	Tessili	66	98	131	302	453	604	68	103	137	143	214	285	181	272	362	51	77	102	1.216	1.825	2.433	46	69	92	3	4	5	363	544	725	294	441	588	267	401	535	
	Farmaci	18	19	20	10	10	11	4	4	5	13	14	14	3	4	4	1	2	2	48	51	53	4	5	5	5	6	6	10	11	11	10	11	12	5	6	6	
Cimiteriali	0	0	0	2	2	2	3	4	4	16	17	18	3	3	3		0	0	3	4	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		
	Altro	1.541	1.667	1.489	1.962	2.122	1.896	480	519	463	1.745	1.887	1.686	388	419	375	30	32	29	5.084	5.499	4.912	183	198	177	374	404	361	1.339	1.448	1.293	627	678	606	377	408	364	
R Totale		48.160	51.446	52.794	46.003	49.131	50.401	30.437	32.663	#####	66.532	71.241	73.060	19.149	20.539	21.098	6.726	7.076	7.403	155.608	166.398	171.225	15.935	16.856	17.526	22.451	23.878	24.755	51.662	55.297	56.917	44.575	47.598	49.127	29.827	32.219	33.313	
Tasso crescita raccolta differenziata			6,82%	2,62%		6,80%	2,58%		7,31%	2,89%		7,08%	2,55%		7,25%	2,72%		5,22%	4,61%		6,93%	2,90%		5,78%	3,98%		6,36%	3,67%		7,04%	2,93%		6,78%	3,21%		8,02%	3,40%	
Totale complessivo		79.112	75.504	70.605	56.311	57.143	56.333	43.855	43.092	#####	83.788	84.653	82.989	28.587	27.681	26.385	12.374	11.467	10.653	224.621	218.882	210.081	22.254	21.768	21.162	35.327	33.886	32.165	76.955	74.957	71.472	55.493	56.084	55.410	43.019	42.473	40.904	
% differenziata 2024		60,88%			81,69%			69,40%			79,40%			66,99%			54,35%			69,28%			71,60%			63,55%			67,13%			80,33%			69,33%			
% differenziata 2030 (target 77%)		68,14%			85,98%			75,80%			84,16%			74,20%			61,71%			76,02%			77,43%			70,47%			73,77%			84,87%			75,86%			
% differenziata 2035 Target 82%)		74,77%			89,47%			#####			88,03%			79,96%			69,49%			81,50%			82,82%			76,96%			79,64%			88,66%			81,44%			

Tabella 23 - Quantitativi prodotti in ATO COSTA suddivisi per SOL previsti all'anno 2030 e 2035

4. MODELLO ORGANIZZATIVO, SISTEMI TECNOLOGICI E CERTIFICAZIONI

4.1. MODELLO ORGANIZZATIVO

4.1.1. L'Azienda

RetiAmbiente S.p.A. è una Società in house providing, interamente partecipata da Enti Locali, che ha ricevuto l'affidamento diretto del servizio di gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani dell'ATO Toscana Costa con delibera assembleare n.12 di quest'ultimo del 13.11.2020. Questa stessa delibera dell'Assemblea dei soci ha approvato il modello gestionale ed organizzativo dell'in house providing, quale più rispondente alle esigenze di un territorio ampio, popoloso e assai articolato, che si impernia sulla presenza di una Società Capogruppo industriale (Holding Industriale), RetiAmbiente, detentrica della totalità delle azioni delle Società controllate afferenti il Gruppo.

L'ANAC, Autorità Nazionale Anticorruzione, con propria determina ha disposto l'iscrizione dei Comuni facenti parte dell'ATO Toscana Costa e soci del Gruppo RetiAmbiente all'Elenco delle Amministrazioni aggiudicatrici e degli enti aggiudicatori che operano mediante affidamenti diretti nei confronti di proprie Società in house di cui all'art. 192, comma 1, del DLG 18 aprile 2016 n. 50, in relazione agli affidamenti in regime di in house providing a RetiAmbiente.

RetiAmbiente S.p.A. ha, quale oggetto sociale, il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati nell'ambito territoriale ottimale "A.T.O. Toscana Costa", così come definito dalla LRT 28 dicembre 2011, n. 69, nonché alle modifiche apportate ai sensi del comma 5, art. 30, di detta legge; può altresì effettuare le attività strettamente accessorie e strumentali allo svolgimento del servizio sopra indicato. In via meramente esemplificativa e non esaustiva, sono da intendersi ricomprese nell'oggetto sociale le seguenti attività:

- a. la raccolta, il trasporto, il trattamento, lo smaltimento, il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- b. la spedizione e la commercializzazione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati, ove queste attività siano previste e consentite dalla legge;
- c. la gestione, progettazione, realizzazione e manutenzione delle opere e degli impianti necessari alla gestione integrata dei rifiuti urbani e speciali;
- d. l'esercizio di attività di autotrasporto rifiuti in conto proprio; le attività di educazione ambientale e di informazione agli utenti, in quanto inerenti e strumentali alla gestione dei rifiuti urbani e speciali anche assimilati agli urbani;
- e. l'organizzazione e la gestione di ogni altra attività e servizio inerenti il ciclo integrato dei rifiuti urbani, come disciplinato dalle vigenti disposizioni di legge.

RetiAmbiente S.p.A. può inoltre compiere operazioni finanziarie, commerciali, mobiliari ed immobiliari, che siano strumentali al conseguimento dello scopo sociale.

Per quanto concerne i profili organizzativi e gestionali, RetiAmbiente, quale Holding Industriale, oltre alle previsioni statutarie gestisce direttamente tutte le attività industriali (progettazione,

costruzione e gestione degli impianti di trattamento e valorizzazione dei rifiuti e programmazione dei flussi), mentre le Società Operative Locali (SOL) gestiscono tutte le attività di igiene urbana e raccolta dei rifiuti.

Inoltre, fermo restando il mantenimento in capo ai Comuni Soci del c.d. controllo analogo, RetiAmbiente è chiamata a svolgere funzioni di coordinamento del sistema delle società partecipate e le funzioni di “servizi trasversali” al sistema delle SOL (elaborazione buste paga, gestione degli affari generali e legali, stazione unica appaltante per approvvigionamenti aziendali sopra soglia interaziendali, ICT, oltre tutte le attività strategiche economico finanziarie e amministrative di valor comune per il Gruppo,). In particolare, RetiAmbiente ha intrapreso un percorso di accentramento di tutte le attività riconducibili ai “Servizi preliminari alla determinazione degli importi tributari e alla riscossione della tassa sulla gestione rifiuti (gestione TARI)” andando ad unificare la gestione fino ad oggi gestita da alcune SOL per i propri comuni. In tal modo il servizio da un lato potrà essere efficientato ed industrializzato andando ad offrire prestazioni migliori con costi razionalizzati e dall’altro genererà preziose sinergie tra la gestione dei servizi di raccolta e igiene urbana ed il contatto diretto e rapporto con gli utenti in qualità di gestori della tariffa.

RetiAmbiente S.p.A., ai sensi del comma 1 dell’art. 2359 del C.C., controlla le seguenti società:

AAMPS Azienda Ambientale di Pubblico Servizio S.p.A., con sede legale a Livorno avente il capitale sociale di € 16.476.400,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Livorno al n. 01168310496, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio del Comune di Livorno ed è in grado di servire oltre 157.000 abitanti. Ad oggi conta 421 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre;

ASCIT Servizi Ambientali S.p.A., con sede legale a Capannori (LU) avente il capitale sociale di € 3.057.062,40, partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Lucca al n. 01052230461, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio di dodici Comuni dell’area lucchese all’interno delle province di Lucca e Massa ed è in grado di servire oltre 85.000 abitanti. Ad oggi conta 236 dipendenti;

ASMIU S.r.l., con sede legale in Via dei Limoni, 23 – Massa, avente il capitale sociale di € 1.200.968,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Massa al n. 00660130451, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio del Comune di Massa ed è in grado di servire oltre 65.000 abitanti. Alla data odierna conta 178 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali nel periodo da giugno a settembre;

ERSU S.p.A., con sede legale in Pietrasanta (LU) avente il capitale sociale di € 876.413,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Lucca al n. 00269090460, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio di sette Comuni delle province di Lucca e Massa ed è in grado di servire oltre 110.000 abitanti nella costa versiliese. Ad oggi conta 425 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre;

ESA – Elbana Servizi Ambientali S.p.A., con sede legale in Portoferraio (LI) avente il capitale sociale di € 802.800,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Livorno al n. 01153330509, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio dei sette Comuni dell'Isola d'Elba ed è in grado di servire circa 35.000 abitanti ma con una forte escursione di popolazione nella stagione estiva che arriva fino a decuplicare nei mesi di luglio e agosto. ESA conta 160 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre;

GEA Garfagnana Ecologia Ambiente- S.r.l., con sede legale a Castelnuovo di Garfagnana (LU) avente il capitale sociale di € 80.800,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Lucca al n. 02381940465, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio dei tredici Comuni della Garfagnana ed è in grado di servire oltre 30.000 abitanti. Alla data odierna conta 36 dipendenti;

GEOFOR S.p.A., con sede legale in Pontedera (PI) avente il capitale sociale di € 2.704.000,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Pisa al n. 01153330509, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio della Provincia di Pisa ed è in grado di servire circa 380.000 abitanti, per un bacino di venticinque Comuni. Ad oggi conta circa 831 dipendenti;

LUNIGIANA AMBIENTE S.r.l., con sede legale nel Comune di Mulazzo, (MS) avente il capitale sociale di € 10.000,00, partita IVA n. 02403960467, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio dei quattordici Comuni della Lunigiana ed è in grado di servire circa 51.200 abitanti. Ad oggi conta 102 dipendenti;

REA - Rosignano Energia Ambiente S.p.A., con sede legale in Rosignano Marittimo (LI) avente il capitale sociale di € 2.520.900,00, partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Livorno al n. 01098200494, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio diciassette Comuni fra la Provincia di Livorno e quella di Pisa ed è in grado di servire oltre 91.000 abitanti. Ad oggi conta 260 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre;

SEA Ambiente S.p.A., con sede legale a Viareggio (LU) avente il capitale sociale di € 816.100,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Lucca al n. 02143720460, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio del Comune di Viareggio ed è in grado di servire oltre 62.000 abitanti delle città di Viareggio. Alla data odierna conta 108 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre;

RETIAMBIENTE CARRARA S.p.A., con sede legale in Viale Galileo Galilei, 17/F – Carrara MS – C.F./P.IVA: 01486560459, avente il capitale sociale di € 100.000,00, C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Massa al n. 01486560459, tramite il possesso del 100% della partecipazione. Essa svolge il servizio di igiene urbana nel territorio della città di Carrara ed è in

grado di servire oltre 59.500 abitanti. Alla data odierna conta 125 dipendenti a cui si aggiungono ulteriori addetti stagionali durante il periodo estivo da giugno a settembre.

CERMEC S.p.A., con sede legale a Massa (MS), C.F., partita IVA e iscrizione al Registro delle Imprese di Massa n. 00595760455, è una società a partecipata indirettamente che, alla data odierna, conta 40 dipendenti e dispone di un capitale sociale pari a € 5.816.954,00 (la quota residua pari allo 0,79% del capitale sociale è stata, previa deliberazione dell'Assemblea dei Soci del 3 giugno 2021, acquistata dalla stessa Società ai sensi e per gli effetti dell'art. 2357 e ss. cod. civ.), così suddiviso: **RETIAMBIENTE CARRARA SRL** quota pari al 49,68% del capitale sociale e **ASMIU SRL** quota pari al 49,53% del capitale sociale.

Nel quadro dell'aggiornamento del Piano Industriale di RetiAmbiente S.p.A., il percorso di razionalizzazione, aggregazione e progressivo superamento delle attuali Società Operative Locali, come da indirizzo dei Soci, si configura come una direttrice strategica fondamentale, finalizzata a conseguire una maggiore efficienza organizzativa, una semplificazione degli assetti societari e una più chiara distinzione tra indirizzo strategico e gestione operativa. In tale ottica, il Piano dovrà assumere un ruolo di riferimento per accompagnare un processo di riassetto volto a valorizzare le competenze tecniche delle società operative, limitandone tuttavia il perimetro all'apporto di contributi tecnici e informativi, garantendo la quotidiana gestione dei servizi in interfaccia e relazione tecnico-operativa con le Amministrazioni del territorio, senza interferenze sugli orientamenti strategici della Capogruppo. L'obiettivo è quindi quello di pervenire a un modello industriale più integrato e coordinato, capace di ridurre frammentazioni e duplicazioni, garantire economie di scala e rafforzare la sostenibilità economico-finanziaria complessiva del Gruppo, in coerenza con le linee di sviluppo delineate a livello di ambito e con il quadro programmatico regionale. In tale percorso, si prevede che entro il 2027 il numero delle Società Operative Locali sia ridotto a cinque, su base provinciale più l'Isola d'Elba, quale passaggio intermedio verso un assetto ancora più semplificato, che in prospettiva, entro il 2030, acquisita Sistema Ambiente Spa, conduca all'individuazione di un'unica Società, in grado di assicurare un governo unitario ed efficiente dell'intero servizio a livello di ambito.

4.1.2. Dettaglio dei Comuni serviti dalle SOL

SOL DI RETIAMBIENTE	COMUNI SERVITI
AAMPS	LIVORNO
ASCIT	ALTOPASCIO, BAGNI DI LUCCA, BARGA, BORGO A MOZZANO, CAPANNORI, COREGLIA ANTELMINELLI, FABBRICHE DI VERGEMOLI, MONTECARLO, PESCIAGLIA, PORCARI, SILLANO GIUNCUGNANO, VILLA BASILICA.
ASMIU	MASSA

ERSU	CAMAIORE, FORTE DEI MARMI, MASSAROSA, MONTIGNOSO, PIETRASANTA, SERAVEZZA, STAZZEMA.
ESA	CAMPO NELL'ELBA, CAPOLIVERI, MARCIANA, MARCIANA MARINA, PORTOAZZURRO, PORTOFERRAIO, RIO.
GEA	CAMPORGIANO, CAREGGINE, CASTELNUOVO DI GARFAGNANA, CASTIGLIONE DI GARFAGNANA, FOSCIANDORA, GALLICANO, MINUCCIANO, MOLAZZANA, PIAZZA AL SERCHIO, PIEVE FOSCIANA, SAN ROMANO IN GARFAGNANA, VAGLI DI SOTTO, VILLA COLLEMANDINA.
GEOFOR	BIENTINA, BUTI, CALCI, CALCINAIA, CAPANNOLI, CASCIANA TERME LARI, CASCINA, CASTELFRANCO DI SOTTO, CHIANNI, CRESPIA LORENZANA, FAUGLIA, LAJATICO, MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, PALAIA, PECCIOLI, PISA, PONSACCO, PONTEDERA, SAN GIULIANO TERME, SAN MINIATO, SANTA CROCE SULL'ARNO, SANTA MARIA A MONTE, TERRICCIOLANO, VECCHIANO, VICOPISANO.
LUNIGIANA AMBIENTE	AULLA, BAGNONE, CASOLA IN LUNIGIANA, COMANO, FILATTIERA, FIVIZZANO, FOSDINOVO, LICCIANA NARDI, MULAZZO, PODENZANA, PONTREMOLI, TRESANA, VILLAFRANCA IN LUNIGIANA, ZERI.
REA	BIBBONA, CAPRAIA ISOLA, CASALE MARITTIMO, CASTELLINA MARITTIMA, CASTELNUOVO VAL DI CECINA, CECINA, COLLESALVETTI, GUARDISTALLO, MONTECATINI VAL DI CECINA, MONTESCUDAIO, MONTEVERDI MARITTIMO, ORCIANO PISANO, POMARANCE, RIPARBELLA, ROSIGNANO MARITTIMO, SANTA LUCE, VOLTERRA.
RETIAMBIENTE CARRARA	CARRARA
SEA AMBIENTE	VIAREGGIO

Tabella 24

4.1.3. Ricognizione Personale

Al personale dipendente delle società del Gruppo RetiAmbiente S.p.A. si applica il Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro (CCNL) dei Servizi Ambientali – Utilitalia, nella sua versione vigente, quale riferimento unico per la disciplina dei rapporti di lavoro. Il CCNL definisce l'assetto giuridico ed economico del personale, garantendo un quadro normativo omogeneo e coerente a livello di Gruppo.

Il sistema di classificazione del personale previsto dal CCNL si articola in livelli di inquadramento e posizioni parametriche, consentendo una gestione strutturata delle professionalità e dei percorsi di crescita. Tale impianto costituisce un elemento chiave per sostenere l'evoluzione organizzativa del Gruppo, favorendo l'allineamento tra competenze disponibili e fabbisogni operativi, in coerenza con le dinamiche di efficientamento e con i processi di innovazione dei servizi.

Nel contesto delle strategie di sviluppo del Gruppo, è in corso un percorso di progressivo allineamento e razionalizzazione degli assetti organizzativi e gestionali del personale, finalizzato a ridurre le disomogeneità tra le diverse società e a consolidare un modello operativo integrato.

Tale processo si inserisce nelle più ampie politiche di efficientamento, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia complessiva dell'azione aziendale e di ottimizzare l'utilizzo delle risorse.

Le politiche del personale sono orientate al perseguimento di obiettivi di sostenibilità economico-finanziaria, in coerenza con gli equilibri di finanza pubblica dei 100 Comuni soci, e al rafforzamento delle leve di produttività e di contenimento dei costi operativi. In tale prospettiva, il capitale umano rappresenta un fattore strategico per il conseguimento degli obiettivi industriali e per il miglioramento continuo delle performance, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Il Gruppo persegue inoltre il costante adeguamento alle indicazioni del quadro regolatorio vigente e ai criteri definiti da ARERA, integrando tali requisiti all'interno dei propri processi di pianificazione e controllo. Particolare rilevanza assume l'allineamento tra politiche del personale, obiettivi di investimento e indirizzi di sviluppo industriale, con riferimento ai processi digitalizzazione, efficientamento operativo e transizione ambientale.

Il monitoraggio e la gestione delle risorse umane sono inoltre supportati da strumenti di programmazione e controllo che consentono di valutare l'adeguatezza degli organici rispetto ai fabbisogni operativi e di pianificare eventuali interventi di sviluppo o razionalizzazione. In questo contesto, il personale costituisce una leva fondamentale per garantire continuità, qualità ed efficienza del servizio di gestione integrata del ciclo dei rifiuti.

Si rileva la seguente dotazione di personale, che rappresenta il punto di partenza per la definizione delle strategie occupazionali e organizzative del Gruppo nel periodo di piano.

SOCIETÀ	TOTALE PERSONALE
AAMPS	421
ASCIT	236
ERSU	425
ESA	160
GEOFOR	831
LUNIGIANA AMBIENTE	102
REA	260
SEA	108
RETIAMBIENTE	37
GEA	36
CERMEC	40
ASMIU	178
RETIAMBIENTE CARRARA	125
Gruppo RETIAMBIENTE	2.959

Tabella 25

4.1.4. Organizzazione di RetiAmbiente S.p.A.

Nel quadro del percorso di sviluppo del Gruppo, RetiAmbiente S.p.A. ha avviato un processo strutturato di evoluzione del proprio modello organizzativo, finalizzato alla creazione di un sistema integrato ed efficiente, in grado di sostenere gli obiettivi di crescita, razionalizzazione e miglioramento delle performance complessive.

In tale contesto, la centralizzazione progressiva delle funzioni rappresenta una delle principali leve strategiche. Il modello si fonda sull'accentramento, a livello di Capogruppo, di attività e servizi precedentemente gestiti in modo frammentato e disomogeneo dalle Società Operative Locali (SOL) o, in alcuni casi, esternalizzati. Tale frammentazione ha storicamente generato, duplicazioni di costi e una limitata standardizzazione dei processi.

Il processo di centralizzazione già avviato e in fase di progressivo consolidamento, con priorità attribuita alle aree a maggiore impatto trasversale, tra cui Procedure di Acquisto e Gare, Risorse Umane/Amministrazione del personale, Controllo di Gestione, Gestione Finanziaria, Gestione Regulatoria ARERA, Progettazione e Sviluppo impiantistico. L'estensione del modello ad ulteriori ambiti operativi sarà sviluppata secondo una logica graduale, coerente con le esigenze organizzative del Gruppo e con il livello di maturità dei processi interni.

Gli obiettivi principali dell'intervento possono essere così sintetizzati:

- *conseguimento di economie di scala e riduzione strutturale dei costi operativi;*
- *standardizzazione e ottimizzazione dei processi aziendali;*
- *incremento della qualità e dell'omogeneità dei servizi erogati;*
- *rafforzamento delle capacità di controllo e monitoraggio delle attività;*
- *valorizzazione e sviluppo delle competenze interne al Gruppo.*

L'attuazione del modello accentrato consente di generare benefici sia in termini di efficienza operativa sia di efficacia gestionale, contribuendo alla riduzione degli sprechi e al miglioramento dell'utilizzo delle risorse economiche, in coerenza con la natura pubblica della Società e con gli obiettivi di creazione di valore per la collettività.

L'evoluzione organizzativa in atto comporta una ridefinizione del ruolo della Capogruppo, che assume progressivamente funzioni di indirizzo, coordinamento e gestione diretta delle principali attività trasversali. Tale rafforzamento determina un aumento della complessità organizzativa e richiede un adeguamento delle strutture centrali, sia in termini dimensionamento sia di competenze specialistiche. In questo scenario, assume rilevanza strategica lo sviluppo di un modello organizzativo chiaro, formalizzato e coerente con gli obiettivi del Piano. La definizione e l'aggiornamento degli strumenti di rappresentazione organizzativa costituiscono un elemento abilitante per garantire trasparenza, chiarezza nei ruoli e pieno allineamento tra struttura e strategia. Il percorso di trasformazione organizzativa è accompagnato da un'evoluzione della cultura aziendale, orientata all'integrazione tra le diverse realtà del Gruppo, alla responsabilizzazione dei livelli organizzativi e al raggiungimento di obiettivi misurabili. In tale ambito, la gestione delle risorse umane assume un ruolo centrale quale leva strategica per supportare il cambiamento, favorire l'adozione di nuovi modelli operativi e sostenere lo sviluppo delle competenze necessarie.

Coerentemente con tale evoluzione, nel marzo 2025 il Consiglio di Amministrazione ha approvato l'aggiornamento dell'Organigramma della Capogruppo, che recepisce il nuovo assetto organizzativo e la distribuzione delle responsabilità, in linea con il processo di centralizzazione in corso. Tale strumento costituisce elemento fondamentale di governance, in quanto supporta l'attuazione del Piano Industriale, garantendo coerenza tra strategia, struttura organizzativa e processi operativi, nonché la piena copertura delle responsabilità e l'assenza di sovrapposizioni funzionali.

Il processo di aggregazione e di inclusione ha caratterizzato l'azione aziendale da diversi anni, in particolare nel settore delle maestranze addette alla raccolta e allo spazzamento. Ad oggi possiamo affermare che questo processo ha portato alla graduale riduzione del ricorso alle esternalizzazioni, che talvolta, ma non sempre, da un lato garantivano minori costi e maggiore flessibilità, dall'altro prevedevano diverse tutele contrattuali per il personale impiegato. Negli ultimi anni, il processo di internalizzazione dei servizi e conseguentemente del personale, che si è concretizzato nell'assunzione di circa 800 unità lavorative, è senza dubbio un valore aggiunto ascrivibile alla natura pubblicistica del gruppo RetiAmbiente, e come tale è stato perseguito con forza e rivendicato nella policy aziendale.

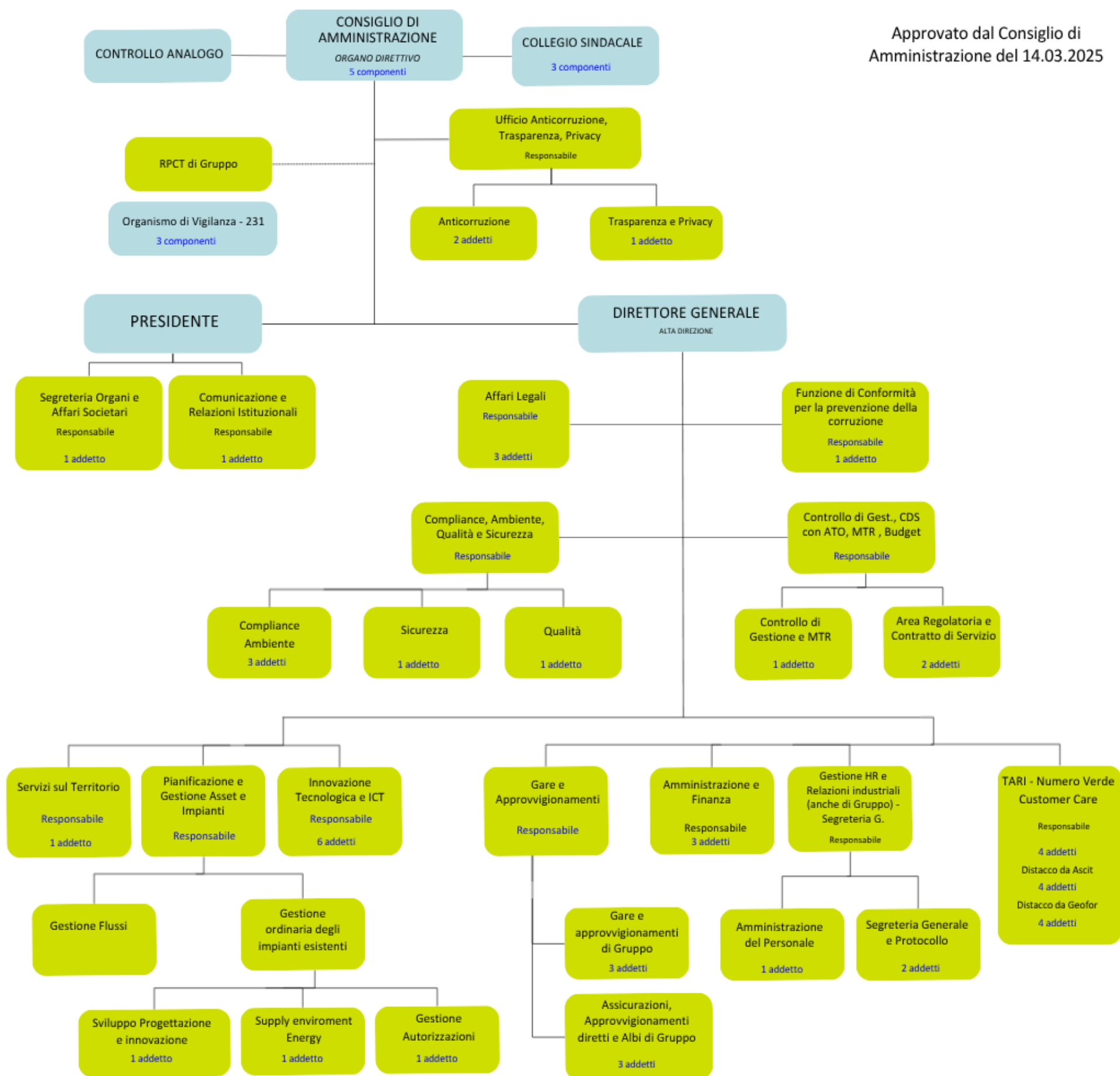


Figura 23 - Organigramma aziendale

I responsabili delle Unità Organizzative, indipendentemente dalle aree di competenza presidiate, hanno alcune responsabilità di carattere comune quali:

- *agire in conformità con le direttive del Vertice Aziendale;*
- *perseguire il raggiungimento degli obiettivi assegnati alla UO;*
- *assicurare la qualità dei servizi erogati ad altre UO e alle SOL;*
- *assicurare lo svolgimento dei controlli finalizzati a garantire la regolarità del servizio, il rispetto delle norme sulla sicurezza in ambito lavorativo (Dlgs 81/2008), il contenimento dei rischi, la completezza e correttezza dei flussi informativi;*
- *verificare, qualora le attività di competenza vengano svolte avvalendosi di service esterni, il servizio ricevuto;*
- *garantire la corretta applicazione delle direttive e delle politiche aziendali, nonché l'omogeneità dei comportamenti organizzativi all'interno della propria UO;*
- *garantire il rispetto dell'assetto organizzativo anche proponendo alle UO competenti e alle SOL modifiche in ragione del miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza;*
- *seguire l'evoluzione della normativa di riferimento anche collaborando per la diffusione delle informazioni e delle conoscenze all'interno dell'Azienda, segnalando alle UO competenti la necessità di adeguamento delle disposizioni operative in continua evoluzione;*
- *fornire consulenza e supporto alle altre UO aziendali e alle SOL per le attività di propria competenza;*
- *gestire le risorse umane assegnate, in funzione delle esigenze Aziendali cercando di perseguire un loro sviluppo professionale;*
- *contribuire alla gestione delle risorse tecniche disponibili secondo criteri di efficacia ed efficienza, perseguendo coerenti obiettivi di economicità nel loro utilizzo nel rispetto dei principi di finanza pubblica;*
- *segnalare tempestivamente alla UO competente comportamenti dipendenti non coerenti con il Codice Etico che possano costituire oggetto di provvedimenti disciplinari;*

L'evoluzione verso un modello maggiormente accentrato consente di rafforzare il ruolo della Holding quale centro decisionale e operativo del Gruppo, in grado di presidiare in modo diretto le leve strategiche, ottimizzare l'impiego delle risorse e garantire un elevato livello di standardizzazione dei processi. In tale contesto, la centralizzazione non rappresenta un mero accorpamento organizzativo, ma un vero e proprio strumento di trasformazione industriale, finalizzato a migliorare la capacità di pianificazione, controllo e governo complessivo del sistema.

Parallelamente, la Holding assume un ruolo sempre più rilevante nella gestione integrata dei servizi a supporto delle Società Operative Locali (SOL), superando progressivamente la tradizionale distinzione tra funzioni di indirizzo e funzioni operative. Tale evoluzione si traduce in un modello

organizzativo in cui la Capogruppo esercita una funzione attiva di coordinamento operativo, promuovendo la razionalizzazione nell'utilizzo delle risorse umane e strumentali e favorendo la condivisione delle competenze all'interno del Gruppo.

In questo quadro, assumono particolare rilievo i meccanismi di mobilità interna e di flessibilità organizzativa, che consentono di allocare le risorse in modo più efficiente in funzione dei fabbisogni operativi, nel rispetto della normativa vigente e degli accordi territoriali. Tale approccio è supportato da un dialogo continuo e strutturato con le Organizzazioni Sindacali, volto a garantire soluzioni condivise, sostenibili ed equilibrate, in grado di coniugare le esigenze di efficienza aziendale con la tutela dei diritti dei lavoratori e la qualità del servizio pubblico.

Il processo di centralizzazione e integrazione è ulteriormente rafforzato dall'evoluzione degli strumenti di governance interna. In particolare, il Regolamento Infragruppo, già adottato quale strumento di regolazione dei rapporti tra la Capogruppo e le Società partecipate, assume oggi una funzione strategica nel supportare il processo di trasformazione in atto. Esso consente di definire in maniera puntuale e coerente i ruoli, le responsabilità e le modalità operative tra i diversi livelli organizzativi, favorendo l'armonizzazione dei processi e l'allineamento degli obiettivi.

Il Regolamento si inserisce in un impianto di governance che conferma il principio della responsabilità congiunta e condivisa tra la Capogruppo e le Società controllate in relazione agli obblighi derivanti dal Contratto di Servizio, come già riconosciuto dalle delibere ATO n. 15/2019 e n. 12/2020. Tuttavia, nell'attuale fase di sviluppo del Gruppo, tale principio si integra con un modello evoluto che vede RetiAmbiente assumere un ruolo sempre più diretto nella gestione, nel coordinamento e nel controllo delle funzioni chiave.

In tale contesto, il modello societario adottato evolve verso una configurazione nella quale la Holding, pur operando attraverso le Società Operative Locali interamente partecipate, esercita un ruolo crescente nella definizione delle politiche gestionali, nella standardizzazione dei processi e nella supervisione delle performance. Le attività operative restano in capo alle SOL, ma si inseriscono in un sistema sempre più integrato, guidato da indirizzi centralizzati e da strumenti condivisi di pianificazione e controllo.

Alla luce di quanto sopra, si conferma la necessità di un sistema di governance interno evoluto, in grado di garantire un efficace coordinamento tra le diverse componenti del Gruppo, assicurando al contempo tempestività decisionale, coerenza operativa e capacità di adattamento ai cambiamenti del contesto. In tale direzione, il progressivo accentramento delle funzioni in capo a RetiAmbiente rappresenta una leva fondamentale per rafforzare la capacità di indirizzo strategico, migliorare il controllo dei processi e incrementare la qualità complessiva dei servizi erogati.

Il percorso intrapreso si configura pertanto come un elemento centrale, in quanto consente di consolidare un modello organizzativo più efficiente, integrato e sostenibile, in grado di valorizzare le economie di scala, migliorare la performance complessiva del Gruppo e garantire un'elevata qualità del servizio pubblico nel medio-lungo periodo.

Tale sviluppo organizzativo permette al Gruppo di aver costruito la struttura operativa che sia funzionale ed efficiente anche nel momento in cui operazioni di fusione societaria portino alla riduzione del numero delle SOL accorpendo risorse e territori

4.1.5. Mission su politiche del personale di RetiAmbiente S.p.A.

Le attività della Holding si sviluppano secondo quattro direttrici fondamentali:

1. esercizio delle funzioni di coordinamento del sistema delle società partecipate, fermo restando il mantenimento in capo ai Comuni Soci del c.d. controllo analogo (presupposto indispensabile ai fini dell'affidamento diretto dei servizi gestiti);
2. gestione del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani mediante l'attività delle SOL;
3. realizzazione e direzione degli impianti;
4. erogazione di attività di "services trasversali" al sistema delle SOL (elaborazione buste paga, gestione degli affari generali e legali, stazione unica appaltante per approvvigionamenti aziendali sopra soglia interaziendali, ICT, etc.).

RetiAmbiente S.p.A. gestisce la politica del personale avendo come punti di riferimento i seguenti pilastri:

1. garantire il pieno e puntuale adempimento del D.lgs 81/2008 e, in generale, di tutta la vigente normativa sulla salute del lavoro e sulla sicurezza dei luoghi di lavoro;
2. garantire un'attenta politica del personale e fornire alta formazione e crescita professionale del capitale umano.

La sicurezza dei lavoratori costituisce un principio fondamentale che ispira le scelte e le decisioni della Società e che viene perseguito con fermezza ed assoluto rigore. Ai dipendenti e collaboratori, la cui l'integrità fisica e morale è considerata valore primario di RetiAmbiente S.p.A., vengono garantite condizioni di lavoro rispettose della dignità individuale, in ambienti di lavoro sicuri e salubri.

Pertanto la Holding intende garantire un ambiente lavorativo conforme alle vigenti norme in materia di sicurezza e salute, mediante il monitoraggio, la gestione e la prevenzione dei rischi connessi allo svolgimento dell'attività professionale; a tal fine promuove comportamenti responsabili e sicuri e adotta tutte le misure di sicurezza richieste dall'evoluzione tecnologica per garantire un ambiente lavorativo sicuro e salubre, nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione e protezione di cui al D. Lgs. 81/2008.

Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori adottate saranno pertanto:

- a. la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza e conseguente riduzione dei rischi alla fonte;
- b. la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive della Società nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;

- c. l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite;
- d. il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e. il controllo sanitario periodico dei lavoratori;
- f. la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- g. l'utilizzo limitato e comunque controllato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- h. la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- i. la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- j. l'informazione e formazione adeguata per i lavoratori, per dirigenti, per i preposti e per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- k. le istruzioni adeguate ai lavoratori e la partecipazione e consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti per la sicurezza.

Per quanto riguarda invece il punto sub 2), coerentemente con la visione strategica delineata, RetiAmbiente ha avviato l'implementazione di un sistema strutturato di gestione e valutazione del personale, finalizzato a rafforzare in modo sistematico la valorizzazione del capitale umano. Tale sistema è orientato alla mappatura delle competenze esistenti, all'individuazione di eventuali gap rispetto ai fabbisogni organizzativi e al progressivo allineamento tra i profili professionali e le esigenze operative della Holding. In questo contesto, assume un ruolo centrale anche il supporto alla pianificazione delle carriere e dei percorsi di crescita, quale leva per garantire continuità organizzativa, sviluppo delle competenze e maggiore coinvolgimento delle risorse.

La formazione si configura come una leva prioritaria ed è orientata sia al rafforzamento delle competenze tecniche e specialistiche, sia allo sviluppo di competenze trasversali di natura manageriale, organizzativa e digitale. L'obiettivo è quello di consolidare nel tempo un patrimonio di know-how interno sempre più autosufficiente, riducendo progressivamente il ricorso a consulenze esterne e aumentando l'efficienza complessiva del sistema. Le attività formative saranno sviluppate attraverso un approccio integrato che prevede il ricorso a strumenti di formazione finanziata, l'attivazione di partnership con operatori qualificati e la realizzazione di programmi condivisi a livello di Holding, al fine di garantire uniformità, standardizzazione dei processi e ottimizzazione dei costi.

Parallelamente, si prevede un'evoluzione del modello organizzativo verso assetti più flessibili, orientati al raggiungimento dei risultati e basati su una logica di responsabilizzazione diffusa. In tale ambito, RetiAmbiente ha già avviato iniziative concrete, tra cui l'introduzione del telelavoro,

l'adozione di forme di flessibilità oraria e la progressiva diffusione di modelli di lavoro per obiettivi. Queste soluzioni consentono di migliorare l'efficienza operativa, incrementare la produttività sia individuale sia collettiva e favorire una più efficace conciliazione tra vita professionale e personale.

Il rafforzamento del sistema incentivante rappresenta un ulteriore pilastro. In questa direzione, è stata introdotta l'erogazione del premio di risultato, correlato al raggiungimento di obiettivi definiti secondo criteri di misurabilità, oggettività e coerenza con le priorità strategiche aziendali, nonché caratterizzati da una logica incrementale rispetto ai livelli di performance storici. Il sistema premiante è concepito per allineare gli interessi individuali agli obiettivi della Holding, incentivare comportamenti orientati alla creazione di valore e sostenere il miglioramento continuo delle performance operative ed economiche. È inoltre prevista la possibilità di conversione del premio in strumenti di welfare aziendale, in linea con le opportunità offerte dalla normativa vigente, con effetti positivi sia in termini di efficienza fiscale sia di valore percepito da parte dei dipendenti.

In tale contesto, il welfare aziendale assume un ruolo strategico, configurandosi come uno strumento complementare al sistema retributivo tradizionale e in grado di rispondere a bisogni che non trovano piena soddisfazione nella sola componente monetaria. Le politiche di welfare sono finalizzate al miglioramento del benessere organizzativo e della qualità della vita lavorativa, al rafforzamento del livello di engagement e del senso di appartenenza, nonché al sostegno della produttività attraverso un migliore equilibrio tra vita privata e professionale. Tali interventi consentono inoltre di ottimizzare il rapporto tra costo aziendale e beneficio per il dipendente e generano effetti positivi in termini di riduzione del turnover e dell'assenteismo, miglioramento del clima aziendale, rafforzamento della reputazione della Holding e sviluppo di relazioni industriali più efficaci e collaborative.

Le iniziative già avviate sono destinate a produrre un impatto significativo in termini di creazione di valore. In particolare, si prevede un incremento della produttività complessiva della Holding, un rafforzamento della capacità di innovazione organizzativa e una maggiore sostenibilità economica nel medio-lungo periodo. L'introduzione di sistemi strutturati di misurazione delle performance, unitamente all'adozione di modelli organizzativi evoluti, consentirà inoltre una gestione più efficiente dei costi e una maggiore trasparenza nei processi decisionali.

Il progetto si sviluppa in coerenza con il quadro normativo e contrattuale di riferimento, in particolare con quanto previsto dal CCNL Utilitalia, che già disciplina il premio di risultato. Le modalità applicative, i criteri di misurazione e i meccanismi di erogazione sono stati definiti attraverso il confronto con le Parti Sociali, in un'ottica di condivisione degli obiettivi e di valorizzazione del dialogo sindacale quale elemento fondamentale di stabilità e sviluppo.

4.1.6. Altri indirizzi gestionali

Le Direttive Europee 2018/850/UE, 2018/851/UE e 2018/852/UE entrate in vigore il 4 luglio dell'anno 2018 e recepite in Italia attraverso il D.lgs. 116 del 3 settembre dell'anno 2020 hanno

segnato uno spartiacque fondamentale nella gestione dei rifiuti imprimendo, attraverso le misure previste, una forte accelerazione verso “l’Economia Circolare”.

Con deliberazione del Consiglio regionale del 15 gennaio 2025, n. 2 è stato approvato il “Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell’economia circolare” che rappresenta il principale strumento di indirizzo, programmazione e attuazione delle misure volte ad assicurare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti per sviluppare concretamente le azioni di economia circolare. Il PREC, concorre all’attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, oltre a rappresentare lo strumento di programmazione attraverso il quale Regione Toscana definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Per quanto riguarda il tema dei rifiuti, il Prec si pone come primo obiettivo la riduzione della produzione di rifiuti e la massimizzazione di riciclo e recupero con la conseguente riduzione dello smaltimento finale in discarica.

RetiAmbiente ha definito tra gli obiettivi strategici, già previsti nel Piano Industriale 2023-2035, quello di completare le finalità del “Pacchetto Europeo per l’Economia Circolare” (Direttive UE 850/2018, 851/2018 e 852/2018) con cinque anni di anticipo e quindi, entro il 2030, anziché entro il 2035. Tale anticipazione, rispetto agli obiettivi comunitari europei fissati al 2035, comporterà tangibili vantaggi in termini di riduzione dei costi ambientali, economici e sociali altrimenti da sostenere per ulteriori anni e determinerà un assetto orientato alla sostenibilità del ciclo dei rifiuti, ad un più efficace contrasto dei processi di cambiamento climatico, ad un più efficiente sistema gestionale e ad un più equo costo sociale, nonché qualificherà il territorio servito dalla Società come attrattivo e competitivo, anche grazie alla virtuosità del ciclo dei rifiuti.

Il Piano di RetiAmbiente definisce la raccolta differenziata quale prima leva industriale di un sistema di gestione dei rifiuti vocato all’economia circolare, evidenziando come la modalità porta a porta sia la più efficace al fine di intercettare elevate quantità e miglior qualità dei rifiuti raccolti seppure richieda un largo impiego di manodopera, con costi di personale considerevoli.

Al fine di migliorare le performance di raccolta, sia in termini di quantità che di qualità dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, saranno progressivamente implementati nei comuni serviti i sistemi di tariffazione puntuale (TARIP) che integreranno nella gestione di RetiAmbiente tanto l’erogazione dei servizi di raccolta e pulizia e quanto la gestione amministrativa della tariffazione dei servizi erogati alle utenze.

Tale Piano Industriale punta, inoltre, alla realizzazione di nuovi centri di raccolta la cui capillare presenza nei territori serviti rappresenta un asset industriale, a supporto della modalità “porta a porta”, oltre che un servizio indispensabile all’utenza. La loro elevata frequentazione e la capacità di intercettare grandi quantità di rifiuti offrono un contributo rilevante al sistema.

A tutti ciò si uniscono misure per il rafforzamento della logistica necessaria a migliorare il presidio, l’efficacia e l’efficienza dei servizi territoriali, la realizzazione di impianti e trasferenze per la valorizzazione delle raccolte differenziate e la minimizzazione del conferimento in discarica e

l'implementazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) per il controllo costante delle attività sul campo e per un presidio attento e puntuale dei dati afferenti alle gestioni operative locali. Pertanto, per il conseguimento di tali obiettivi e per rispondere in maniera sempre più performante alle previsioni del vigente Contratto di Servizio, diventa fondamentale dotare tutte le Società Operative Locali del medesimo sistema informativo integrato, che preveda l'impiego diversi sistemi e che comprenda l'integrazione differenti applicazioni software, servizi, dati e dispositivi.

Il tutto con la finalità di:

- *standardizzazione dei modelli di servizio e dei metodi raccolta, con l'intento di caratterizzare il territorio ed individuare le tipologie di servizio più appropriate per ciascuna categoria territoriale (Comune con importante densità abitativa, Comune marittimo a forte vocazione turistica, Comune collinare con bassa densità abitativa, etc...), uniformando gli standard prestazionali ed ottimizzando l'impiego di risorse umane, mezzi ed attrezzature;*
- *ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture logistiche a disposizione dei servizi sul territorio con l'intento di introdurre efficientamenti tecnici ed economici attraverso una visione d'insieme che, superando la dimensione locale, possa integrare l'azione delle singole Società Operative;*
- *armonizzazione della flotta in uso nelle diverse Società Operative Locali (mezzi ed attrezzature) per lo svolgimento dei servizi sul territorio al fine di assicurarne una gestione efficace ed efficiente, nel rispetto dei moderni standard normativi, e consentire l'elaborazione di piani pluriennali per il turn over di mezzi ed attrezzature che garantiscano lo sfruttamento delle economie di scala.*
- *implementazione dei cruscotti prestazionali necessari alla gestione, allo sviluppo ed all'efficientamento dei servizi.*
- *creazione di una sala controllo digitale di RetiAmbiente che supporti il coordinamento ed il monitoraggio, in tempo reale, di tutti i servizi di igiene urbana erogati sul territorio attraverso l'implementazione di una piattaforma che consenta digitalizzare e centralizzare la gestione delle attività operative trasformando i dati acquisiti in tempo reale in informazioni strategiche per il miglioramento dei servizi.*
- *Anche attraverso l'utilizzo dell'intelligenza artificiale la sala controllo analizzerà i dati provenienti dal territorio, come:*
 - *disponibilità dei mezzi e copertura dei servizi;*
 - *segnalazioni dei cittadini e delle strutture interne;*
 - *entrate e uscite di rifiuti dagli impianti;*
 - *pianificazione di turni e itinerari operativi;*

La finalità del progetto è quella di ottimizzare i processi operativi e l'impiego delle risorse collegate a tali processi, anticipando la risoluzione di eventuali criticità attraverso analisi predittive.

4.2. IL SISTEMA DUALE

Il Gestore, al fine di rendere verificabili le attività e le condizioni tecnico prestazionali svolte, prevede lo sviluppo di un sistema duale, in corrispondenza al sistema gestionale interno WasteWork. Il sistema è consultabile dai Committenti e dinamicamente aggiornato con dati afferenti la gestione al fine di rendere disponibile le informazioni utili all'Autorità per monitoraggio e controllo.

In particolare, il sistema duale è stato reso disponibile ai primi Comuni a fine 2023 con un piano di rilasci per tutti i Comuni gestiti e in sintesi vi è possibile:

- *verificare il raggiungimento degli obiettivi previsti nel Contratto di servizio e dai livelli di qualità previsti dal TQRIF Arera*
- *la verifica dell'oggettiva esecuzione e completezza dei servizi e di ciascuna delle attività indicate nei PAAC Piano Annuale Attività Comunale*
- *riscontrare la quantità e la qualità dei servizi erogati dal Gestore unico e dalle SOL.*

4.2.1. L'architettura del sistema informativo hybrid cloud

Nell'ambito del programma di rinnovamento, armonizzazione dei sistemi informativi e digitalizzazione dei processi, il Gruppo RetiAmbiente si è dotato di un cloud ibrido. Tale cloud è composto da un cloud privato nello Stack Data Center Campus di Siziano (PV) (replicato per Disaster Recovery nel Datacenter WindTre di Roma) e da servizi in cloud pubblico, per ottimizzare flessibilità, sicurezza e contenimento dei costi.

L'approccio adottato è teso ad ottenere la sicurezza e conformità nella gestione dei dati delle applicazioni critiche, avere scalabilità delle risorse consentendo alle SOL di migrare le applicazioni al cloud in modo flessibile modernizzando l'infrastruttura esistente, ed andando a dismettere progressivamente i sistemi legacy.

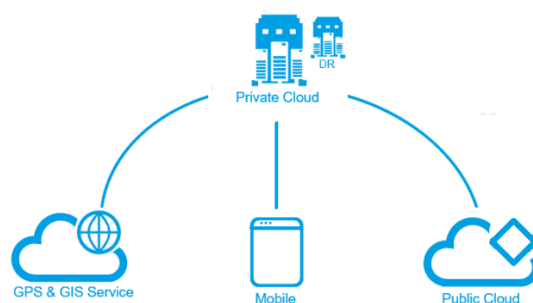


Figura 24

4.2.2. Cloud privato

Il cloud privato implementato con il partner tecnologico WindTre è in un datacenter TIER IV, certificato AgID, nello Stack Data Center Campus di Siziano (PV) e replicato per Disaster Recovery in

Business Continuity nel Datacenter WindTre di Roma. In particolare, la localizzazione completamente italiana permette la sovranità dei dati e la conformità GDPR.

Particolare attenzione è stata riposta nella progettazione della sicurezza by design con più livelli di firewall a gestione interna ed esterna, con segmentazione dei server in una ottica di compliance NIS2 e futura certificazione ISO 27001 e sono implementati controlli di accesso e geo-blocking. L'erogazione dei servizi viene monitorato da remoto da un SIEM - Security Information and Event Management. Sono implementate più politiche di backup: (i) tra i due datacenter e (ii) backup-off-line su altro cloud/sito.

Il cloud è collegato a tutte le sedi tramite VPN Branch Office best effort, a gestione RetiAmbiente, per sfruttare i collegamenti internet esistenti nelle SOL e valorizzare la disponibilità di linee multitypo e multibrand potendo scegliere il migliore collegamento per velocità e/o costi sede per sede.

Da questa infrastruttura vengono erogate le applicazioni core.

4.2.3. Architettura software

L'architettura software è una SOA Service Oriented Architecture dove è possibile modificare, in maniera relativamente semplice, le modalità di interazione tra i servizi in modo che risulti più agevole aggiungere nuovi servizi e/o modificare i processi per rispondere alle specifiche esigenze di business.

Così facendo, il processo di business non è più vincolato da una specifica piattaforma o da un'applicazione, ma può essere considerato come un componente di un processo più ampio e quindi riutilizzato o modificato. Così facendo non vengono date "le chiavi" del gruppo di aziende ad un solo fornitore software.

I "servizi" interagiscono secondo una definizione formale del protocollo (i Web Services Description Language) con web-service indipendenti dalla piattaforma sottostante e/o a livello database.

Il database utilizzato per i vari servizi sono più istanze di Microsoft SQL Server.

Tutti i servizi saranno erogati via web, in intranet possibilmente tramite SSO (Single Sign On) ed in internet con adeguati sistemi di sicurezza (p.e. doppio fattore di autenticazione).

Dal cloud privato vengono erogati i software:

- **WasteWork** per la pianificazione e gestione dei servizi/attività e relativi task assegnati alla forza lavoro, nonché la consuntivazione per Arera e/o anche sul sistema duale
- **Portale Arera** per la gestione dei registri previsti dal TQRIF, ove ogni SOL inserisce i propri dati di consuntivazione
- **HR Zucchetti** per la gestione del personale, sicurezza sul lavoro, paghe, rilevazione presenze, accessi, etc.
- **iSmart** per la gestione degli adempimenti ambientali, tenuta dei registri di carico/scarico, gestione Formulare, dichiarazioni MUD, Orso, e Rentri
- **Suite Maggioli** per il protocollo informatico e la gestione della TARI/TARIP

- **ERP Sage X3** (e Formula Analytics); l'adozione di un unico software ERP offre numerosi vantaggi strategici ed operativi: la centralizzazione dei dati ed una visione unificata, il miglioramento dell'efficienza operativa, la standardizzazione dei processi ed una visibilità finanziaria in tempo reale
- **Callcenter** unificato, in integrazione con app utenti, whatsapp e gli altri canali, consente di raccogliere e gestire i dati degli utenti nel CRM aziendale adottando soluzioni automatizzate come la conversational AI allo scopo di ottimizzare le risorse ed ampliare l'orario di servizio al pubblico.
- **Gestione troubleshooting**, il gruppo si è dotato di un helpdesk IT che centralizza e semplifica la ricezione delle richieste di assistenza tecnica siano esse gestite internamente o esternamente. Consente ai team IT di monitorare, assegnare priorità e risolvere in modo efficiente i problemi segnalati dagli stakeholder ed in generale da tutti i dipendenti interni e/o utenti esterni.

4.2.4. WasteWork®

La web app WasteWork ed il collegato ecosistema di servizi applicativi di comunicazione e gestione processi batch costituisce l'ambiente core per il gruppo.



Figura 25

Se per tutte le altre aree applicative è utilizzato un approccio product-based, per i servizi core è stato adottato un modello project-based in quanto il servizio viene sviluppato in interazione continua con gli stakeholder delle SOL e l'offerta è personalizzabile, modulabile nonché scalabile. La realizzazione dell'interfaccia "esterna" cosiddetta Sistema Duale è continuamente in evoluzione seguendo le linee guida ATO e/o le richieste dei Comuni soci.

Il sistema duale è una opportuna profilazione del gestionale interno WasteWork cosicché i dati sono aggiornati in tempo reale (per architettura non ci possono essere ritardi o valori diversi nei dati

esposti). L'autenticazione è gestita sia per gli utenti interni appartenenti ai domini active directory delle SOL, sia per gli utenti esterni (ATO e tutti i Comuni) censiti, da un server IAM (Identity and Access Management) che gestisce le identità digitali e automatizza i controlli di accesso (anche con MFA) garantendo che solo utenti autorizzati accedano alle specifiche risorse a loro accessibili.

Il portale è dotato di una interfaccia user friendly che è studiata per rendere di immediata fruizione il software, il tema è personalizzabile secondo le preferenze e si ispira ad un layout office inspired per facilitare la user experience. In ogni modulo i dati visualizzati possono essere scaricati nei più comuni formati (excel, csv, pdf, etc).

Il software è interamente erogato via web e compatibile con tutti i browser e viene utilizzato internamente tramite le VPN aziendali ed esternamente dall'Autorità e dagli uffici competenti dei Comuni tramite una extranet.

Rientrano all'interno di questa area funzionale le seguenti attività:

- *descrizione del modello di raccolta con entità gerarchiche: Zone, Servizi, Attività, Task, etc.*
- *pianificazione automatica (tramite calendario) e/o manuale su richieste di servizio (p.e. dai CdR)*
- *servizi a domanda (prenotazione tramite callcenter o ivr automatico, App per utenti, etc.)*
- *CRM e gestione della qualità del servizio*
- *Registrazioni accessi ai CdR (rif. DM 8/4/2008)*
- *soluzioni per la WorkForce management: App mobile e/o dispositivi di bordo*
- *interfacciamento con sistemi di fleet management, di lettura svuotamenti (RFID), di ottimizzazione dei percorsi*
- *consuntivazione e calcolo KPI, consuntivazione Arera TQRIF*
- *portale per i Committenti cosiddetto "sistema duale"*

Nella progettazione di WasteWork particolare attenzione è stata posta nella descrizione del modello dei dati a più livelli:

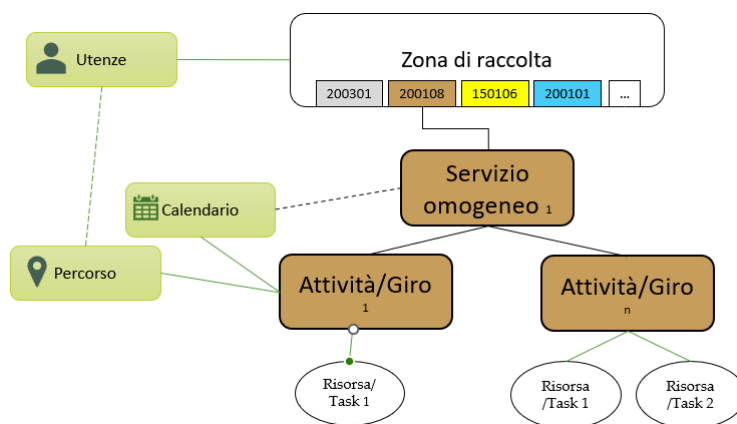


Figura 26

Il cuore della piattaforma è un sistema centralizzato che unifica tutte le interazioni:

- *il Customer Interaction Hub raccoglie messaggi da app, web e call center, tiene traccia dello storico utente, sincronizza le conversazioni tra canali*
- *CRM integrato in WasteWork gestisce i profili utente/utenza (da anagrafiche iscrizioni TARI), lo storico contatti e preferenze, la segmentazione utenti*

4.2.5. Cloud pubblico

Da cloud pubblico sono erogate le seguenti applicazioni di gruppo:

- **Acquisti Telematici** digitalPA piattaforma di e-Procurement certificata AGID per le Stazioni Appaltanti. La piattaforma di e-procurement consente di gestire digitalmente, in modo centralizzato e automatizzato, l'intero ciclo di approvvigionamento di beni e servizi, dall'unico albo fornitori qualificati per tutto il gruppo alle procedure di acquisto sotto e sopra soglia, con interoperabilità ANAC
- *Software Legality Whistleblowing ed accesso agli atti*
- **WasteWorkGis** e Hub IoT per la ricezione dei segnali GPS dai mezzi della raccolta/spazzamento

4.2.6. WasteWorkGis - integrazione del sistema GIS e GPS

I mezzi che effettuano raccolta e/o spazzamento saranno tutti dotati di GPS per la localizzazione del veicolo e quando necessario anche di app per la navigazione sui giri di raccolta. Tutti i dati raccolti confluiscono su un Hub IoT (coda MQTT) nel cloud pubblico del fornitore del servizio per la successiva elaborazione. In questo caso, dato il numero dei pacchetti che il sistema dovrà ricevere nelle ore di business, è preferibile utilizzare un cloud pubblico specializzato. Per questo motivo anche il portale WasteWorkGis risiede nello stesso cloud per poter elaborare le tracce GPS e ricondurle ai percorsi di raccolta attesi.

Il portale WasteWorkGis permette per la gestione dei percorsi collegati alle attività di raccolta/spazzamento presenti in WasteWork e prevede un "calcolo automatico" delle tratte eseguite.

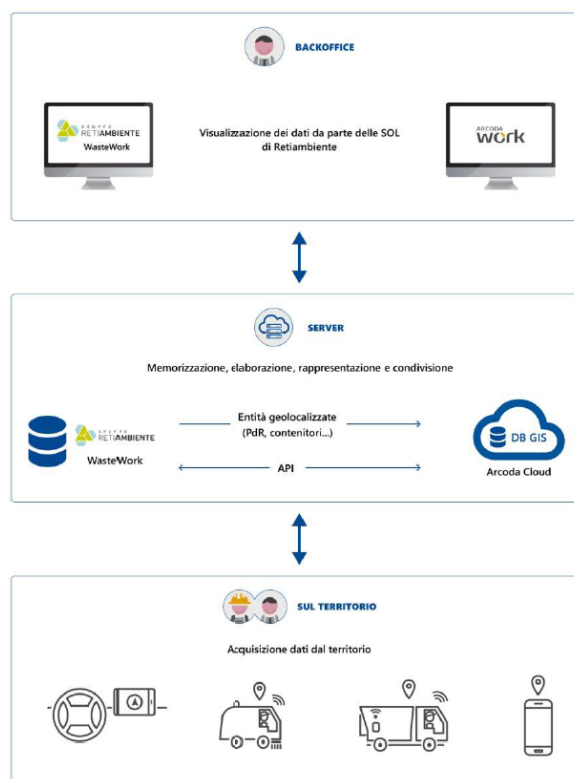


Figura 27

La consuntivazione delle attività di raccolta e igiene urbana si basa principalmente sul confronto tra il percorso programmato ed il percorso effettivamente svolto dall'operatore sul territorio (rilevato

tramite i GPS installati a bordo mezzo). Il calcolo è effettuato in modo diverso per ogni tipologia di raccolta (porta a porta, stradale, spazzamento meccanizzato, etc.) e prevede un livello di attendibilità a seconda della densità e distanza dei punti campionati, della velocità media del mezzo e altri parametri

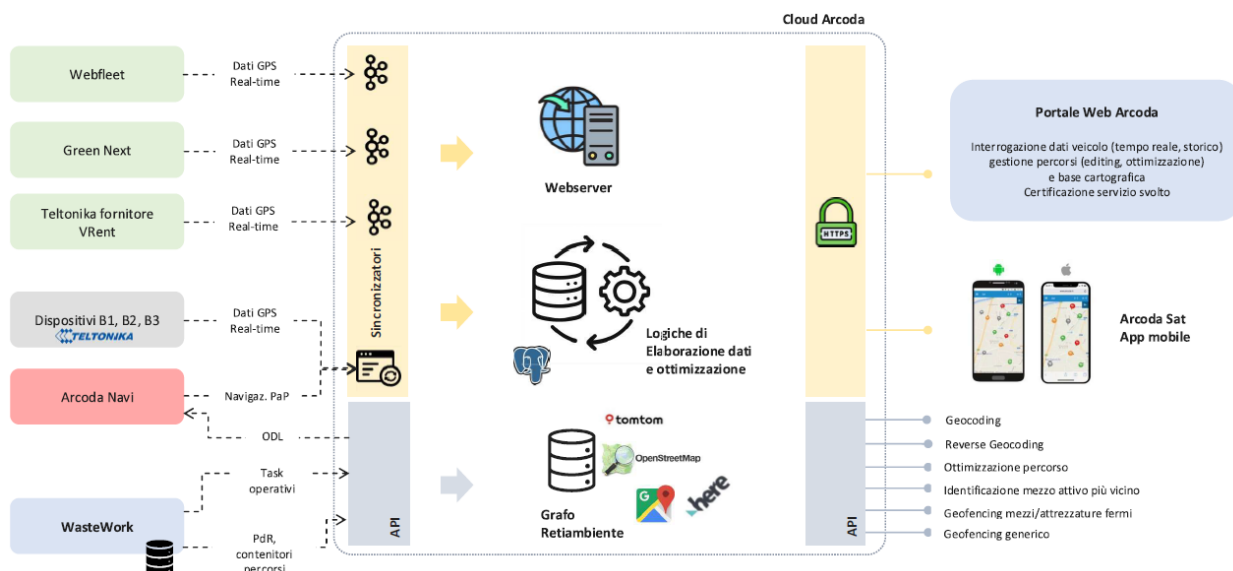


Figura 28

Il sistema consente la certificazione del servizio svolto tratta per tratta e/o contenitore per contenitore permettendo la raccolta dati dettagliati su performance, ed in prospettiva di adempiere a quanto previsto dallo schema IV del TQRIF Arera.

4.3. CERTIFICAZIONI

4.3.1. Attuazione di un sistema di gestione integrato conforme alle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 E UNI EN ISO 45001:2023.

Un sistema di gestione integrato conforme agli standard internazionali UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e UNI EN ISO 45001 permette a ciascuna organizzazione di poter gestire e controllare con un approccio sistemico gli aspetti sensibili relativi al proprio business, garantendo gli amministratori sul rispetto normativo e con l'obiettivo di soddisfare i requisiti della clientela (pubbliche amministrazioni) e delle parti interessate (ad esempio i cittadini), in un ambiente salubre e sicuro, impegnandosi a minimizzare gli impatti ambientali derivanti dalle proprie attività.

Le SOL che compongono il gruppo RetiAmbiente adottano sistemi di gestione conformi alle suddette norme per la Qualità, l'Ambiente e la Salute e Sicurezza sul Lavoro, a comprova degli importanti benefici tecnico-economici dovuti ad una gestione integrata delle normative.

RETIAMBIENTE S.p.A.	
Aziende controllate	Certificazioni
AAMPS S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001 - EMAS
ASCIT S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
ASMIU S.r.l.	in corso di adozione
ESA S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
ERSU S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
GEA S.r.l.	in corso di adozione
GEOFOR S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
LUNIGIANA Ambiente S.r.l.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
REA S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001 - EMAS
RETIAMBIENTE Carrara S.r.l.	in corso di adozione
SEA Ambiente S.p.A.	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001

Tabella 26 - Sistemi di gestione attualmente presenti nelle controllate di RetiAmbiente

RetiAmbiente si propone come azienda “in house providing” focalizzata a controllare e coordinare, da un punto di vista strategico, industriale, economico finanziario e tecnico, la compagine aziendale secondo gli indirizzi programmatici definiti dalla governance, andando a valorizzare sul campo anche le peculiarità di ognuna delle Società Operative Locali (SOL) che rappresenterà la sfida innovativa sul territorio.

Visto il ruolo da svolgere, è richiesto a RetiAmbiente di gestire un gruppo di società caratterizzato da grandimensioni aziendali, alta complessità dei processi, elevata variabilità ambientale, alta differenziazione dei settori dove opera l'azienda, ampia dislocazione geografica, caratteristiche

ed esigenze territoriali differenziate, alto impatto di normative e regolamenti applicabili. Per rispondere a tali esigenze, la scelta del management deve necessariamente quella di indirizzarsi nell'applicazione di un sistema di gestione integrato, certificato secondo gli standard internazionali UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 ed UNI EN ISO 45001, dell'intero gruppo RetiAmbiente, adottando quindi soluzioni gestionali condivise all'interno del gruppo stesso che permettano di adottare strategie comuni, espressione del CdA e dei soci, tutelando gli amministratori e garantendo una semplificazione gestionale richiesta nel mercato di oggi e di domani.



Figura 29- Esempificazione schema sistema di gestione multi-site

Lo schema certificativo proposto non può che rivolgersi ad un sistema di gestione multisito, in modo che ciascuna controllata, pur mantenendo le proprie peculiarità vincolate al contesto territoriale ed istituzionale in cui opera, possa lavorare sotto un unico sistema di gestione integrato, comune a tutte le SOL, rispettando i regolamenti del Gruppo RetiAmbiente ed i requisiti fissati dalle singole normative. Un obiettivo per il quale la controllante provvederà a fissare le relative linee di indirizzo ed effettuare i dovuti controlli (audit), proponendo eventuali correzioni necessarie.

Per realizzare un siffatto sistema di gestione e poterlo certificare con uno schema multisito, in un settore strategico e molto normato come quello ambientale, è richiesta un'alta professionalità ed una comprovata esperienza nella progettazione dei sistemi di gestione, nonché una conoscenza delle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 ed UNI EN ISO 45001 e delle principali normative del settore ambientale e di salute e sicurezza sul lavoro.

Sfruttando le attuali risorse presenti all'interno del Gruppo RetiAmbiente, ha già preso avvio la progettazione ed implementazione di un sistema di gestione integrato conforme alle norme Qualità, Ambiente e di Salute e Sicurezza sul Lavoro, citate in precedenza, con l'obiettivo di raggiungere una certificazione di gruppo.

I principi chiave nella progettazione del sistema di gestione integrato sono stati caratterizzati, nella prima fase di avvio del progetto, dalla realizzazione di un sistema di gestione integrato della controllante RetiAmbiente, prendendo spunto dalle attuali certificazioni delle singole SOL: a

gennaio 2024, infatti, la capogruppo ha concluso positivamente il percorso di certificazione del proprio sistema di gestione integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza.

Nelle fasi successive, ciascuna controllata potrà intervenire perfezionando il proprio sistema di gestione, per rispondere alle esigenze comuni come stabilite dal CdA e dalla compagine societaria di RetiAmbiente. In tale fase saranno condotti audit interni da parte della controllante finalizzati a migliorare i processi, verificare la rispondenza alle direttive stabilite da RetiAmbiente ed uniformare la gestione.

La progettazione del sistema di gestione di gruppo è basata su:

- *definizione di una politica di gruppo condivisa ed approvata dalle SOL;*
- *definizione di obiettivi e necessità comuni, espressione del CdA e della compagine societaria;*
- *applicazione di metodi univoci e condivisi;*
- *semplificazione gestionale;*
- *valutazione dei rischi del contesto basati su normativa Risk Based Thinking in conformità alla ISO 31000;*
- *piena integrabilità con modello organizzativo 231;*
- *integrazione nativa alle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e UNI EN ISO 45001 in modo da garantire la compliance legislativa su ogni processo;*
- *assegnazione di responsabilità certe a garanzia della responsabilità esimente degli amministratori e dei dirigenti;*
- *supervisione della controllata al rispetto delle principali disposizioni normative e regolamentari;*
- *controllo da parte di organismo tecnico indipendente della controllata tramite audit integrati interni rivolti a SOL e fornitori in out-sourcing;*
- *definizione di indicatori prestazionali condivisi basati su benchmark settoriali e/o in grado di monitorare il raggiungimento degli obiettivi strategici.*

In aggiunta a quanto sopra, con particolare riferimento agli aspetti di Salute e Sicurezza sul Lavoro, è stato realizzato tra i vari Servizi di Prevenzione e Protezione delle SOL un coordinamento che coinvolge i RSPP, al fine di garantire una rappresentanza, coesa ed unitaria, da parte di RetiAmbiente sui vari tavoli istituzionali, sia regionali che nazionali, e nelle eventuali occasioni di confronto con le rappresentanze sindacali. Tale coordinamento si sta anche occupando dello sviluppo di linee di indirizzo comuni a tutto il Gruppo, per la valutazione e mitigazione di alcune tipologie di rischi specifici, particolarmente rilevanti per il nostro settore come, ad esempio, la movimentazione manuale dei carichi o l'esposizione a particolari condizioni meteorologiche da parte degli operatori della raccolta e spazzamento.

RetiAmbiente, a fine esercizio 2022, dopo un'accurata attività istruttoria, ha attivato un'unica programmazione delle misure ex lege 190/2012 e l'implementazione di un sistema

anticorruzione di Gruppo, conforme alla norma UNI ISO 37001:2016 scegliendo la soluzione di un modello certificativo di tipo multisito; questo in virtù della strumentalità e complementarità tra le attività svolte dalla Capogruppo e quelle realizzate dalle SOL e considerato anche che le SOL, sebbene non siano classificabili tutte tra le società di ridotte dimensioni, presentano un modello di business pressoché identico, consistente nella raccolta e gestione dei servizi afferenti l'igiene urbana nella medesima area territoriale della Toscana Costa, a seguito di un unico contratto di Servizio stipulato con l'Autorità d'Ambito, e sono, pertanto, esposte ai medesimi fattori di rischio corruttivo. Il Consiglio di Amministrazione ha deliberato di:

- c. strutturare, in quanto funzionale alle finalità del Gruppo, la propria organizzazione di prevenzione della corruzione, di cura della trasparenza e dell'accesso ai propri atti, anche in relazione a quanto suggerito dalle Linee Guida ANAC 1134 / 2017 e tenendo conto dell'implementazione del Sistema di gestione per la prevenzione della corruzione di Gruppo, come richiesto dall'Autorità d'Ambito;
- d. implementare un unico Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza a partire dall'anno 2023 e nominare un unico RPCT di Gruppo e dei Referenti anticorruzione per ciascuna SOL;
- e. di implementare un Sistema di gestione per la prevenzione della corruzione di Gruppo conforme alla norma UNI ISO 37001:2016, da conseguire entro il 2023; individuando un Responsabile della Funzione di Conformità per la prevenzione della corruzione di Gruppo all'interno della Capogruppo e dei Referenti della Funzione stessa all'interno delle SOL.

Ad esito del percorso di cui sopra è stato nominato, a decorrere dal gennaio 2023, l'RPCT del Gruppo RetiAmbiente e redatto un unico Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza di Gruppo 2023-2025, in vigore dal 31.01.2023.

5. IMPIANTISTICA DI PIANO

Nel corso del 2020 RetiAmbiente ha redatto e approvato una prima versione del proprio Piano Industriale che definiva l'assetto societario e gli obiettivi industriali fino alla fine della concessione prevista per il 2035.

In data 4 gennaio 2023, il Consiglio di Amministrazione della Società, ha provveduto ad un primo aggiornamento del Piano Industriale anche alla luce del nuovo contesto nazionale e regionale, ed in particolare dei bandi pubblicati dal MITE, ovvero indirettamente dalla Regione Toscana, per le progettualità rientranti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). RetiAmbiente ha colto l'occasione dell'Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 e dell' Avviso Pubblico esplorativo della Regione Toscana *"per la manifestazione di interesse alla realizzazione di impianti di recupero/riciclo rifiuti urbani e/o rifiuti derivati dal trattamento degli urbani"*, per una profonda analisi delle necessità impiantistiche sia riferita alla cosiddetta *"impiantistica pesante"*, destinata alla valorizzazione dei rifiuti, che ai Centri di Raccolta destinati a supportare le strategie di raccolta delle diverse frazioni merceologiche differenziate e incrementarne la qualità.

In quest'ottica e con riferimento alle diverse linee dell'Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1, la Società ha inoltrato numerose domande di cofinanziamento tra cui: 25 progetti per la LINEA A1 - INF, per un valore complessivo di circa 21,3 milioni di euro; 29 progetti per LINEA A2 - CDR, per un valore di circa 21,9 milioni di euro; 12 progetti per LINEA B - Impianti di trattamento e riciclo RD, per un valore di circa 73,2 milioni di euro; 3 progetti per LINEA C - impianti innovativi di trattamento/riciclaggio per lo smaltimento di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), i fanghi di acque reflue, i rifiuti di pelletteria e i rifiuti tessili, per un valore di circa 29,6 milioni di euro. Come si dettaglierà in seguito, su questo Avviso RetiAmbiente ha ricevuto finanziamenti a fondo perduto per circa **24 milioni di euro** per la maggior parte destinati agli impianti innovativi della Linea C.

In occasione del già richiamato avviso della Regione Toscana, la Società aveva integrato la propria previsione di impianti per la chiusura del Ciclo inserendone le previsioni nell'aggiornamento del Piano Industriale del 2023.

Più recentemente, nel corso del 2025, RetiAmbiente si è fatta carico di ulteriori istanze territoriali aggiornando le necessità distribuzione dei Centri di Raccolta e partecipare, attraverso ATO Toscana Costa, a uno specifico bando di finanziamento della Regione Toscana. L'avviso è ancora in fase di valutazione e graduatoria ed ai finanziamenti che ne deriveranno potranno essere adattate le strategie aziendali, individuando specifici livelli di priorità negli investimenti.

Nel medesimo anno sono stati modificati anche gli assetti societari con nuovi ingressi, pur se programmati, e sono emerse nuove dinamiche di mercato per specifiche filiere di valorizzazione dei rifiuti differenziati e di nuovi scenari normativi e infrastrutturali che hanno indotto RetiAmbiente a riallineare alcune previsioni di impiantistica pesante, in ottica di efficienza ed economicità. In tale contesto di evoluzione impiantistica, RetiAmbiente ha sviluppato questo aggiornamento del Piano Industriale per valutare e quantificare gli impatti economici e finanziari delle proprie scelte, tracciando una road map degli investimenti nel più generale contesto degli

obiettivi strategici dell'economia circolare. Tali impatti sono stati valutati da società specializzata attraverso una costante interfaccia con il management tecnico e amministrativo della Società utilizzando il patrimonio di informazioni disponibile e secondo le priorità temporali della società.

5.1. IMPIANTI FINANZIATI CON PNRR

5.1.1. IMPIANTI FINANZIATI DIRETTAMENTE AD ATO TOSCANA COSTA

Come anticipato, RetiAmbiente ha intercettato, quale soggetto delegato da ATO Toscana Costa, finanziamenti ingenti, circa 22 milioni di Euro, per alcune progettualità innovative inserite sulla Linea C dell'Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1. I progetti ammessi a finanziamento sulla linea "impiantistica pesante", la cui descrizione è riportata in altra parte del testo, sono i seguenti:

- *Impianto di trattamento per il recupero delle frazioni inorganiche da rifiuti non pericolosi, in particolare spazzamento e pulizia spiagge REA a Cecina - Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000831 - CUP G22F22000790005) per un totale di 6.500.000 Euro.*
- *Impianto di valorizzazione dei prodotti assorbenti ad uso personale – ASCIT a Capannori Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000833 - CUP G52F22000700005) per un importo complessivo di Euro 10.000.000.*
- *Impianto di selezione di prodotti tessili raccolti in maniera puntuale - ASCIT a Capannori Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000805 - CUP G52F22000690005) per un importo complessivo di Euro 5.413.600.*

I progetti ammessi a finanziamento sulla linea "impiantistica leggera" sono i seguenti:

- *Centro di Raccolta (CdR) intercomunale Tori nel comune di Camaiore - Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea A – (ID proposta: MTE11A_00000988- CUP C31B21007450005) per un importo complessivo di Euro 632.724,70.*
- *Centro di Raccolta (CdR) intercomunale Corvaia nel Comune di Serravezza - Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea A – (ID proposta: MTE11A_00001481- C82F22000590005) per un importo complessivo di Euro 321.520,83.*
- *Centro di Raccolta (CdR) Isola di Capraia - Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso Isole verdi concesso con DD390 del 25 Novembre 2021 "Programma Isole verdi nell'ambito del PNRR – Interventi di gestione del ciclo dei rifiuti nella Missione 2 - Componente 1 - Intervento I.A - Isola ecologica e/o centro di preparazione per il riutilizzo – (CUP F97B22001110006) per un importo complessivo di Euro 1.444.796,66*

Altri 5 progetti, relativi ai Comuni di Massa e Carrara sono stati finanziati sulla medesima linea A ma sono gestiti direttamente dai gestori Nausicaa e ASMIU.

Si tratta di risorse erogate a fondo perduto che configurano, quindi, un vero e proprio abbattimento dell'importo totale degli investimenti diretti e, di conseguenza, l'accesso al credito.

5.1.2. ALTRI IMPIANTI FINANZIATI CON PNRR

Agli investimenti intercettati direttamente dalla società, si aggiungono quelli garantiti per il progetto denominato "HUB Livorno Fanghi-FORSU-Biometano" finanziato direttamente attraverso le domande inoltrate da AIT (ID proposta: MTE11C_00000794 - CUP I45H22000040002) per un importo complessivo di Euro 10.000.000 e che prevede la realizzazione, presso la linea fanghi del depuratore di Livorno, di una piattaforma integrata per il trattamento combinato dei fanghi biologici provenienti dall'impianto di depurazione e della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) derivante dalla raccolta cittadina.

Il progetto risulta attualmente in fase di ultimazione.

Secondo l'Accordo di Partenariato Industriale stipulato nel mese di settembre 2024, che regola i rapporti tra le Società ASA, AAMPS e RETIAMBIENTE e resosi indispensabile al fine di regolare i rapporti industriali necessari e sufficienti a garantire il raggiungimento degli obiettivi del progetto di cui all'Avviso M2C.1.1 I 1.1 Linea d'Intervento C "Ammodernamento del PNRR, l'impianto pur essendo realizzato all'interno dell'area dei Picchianti precedentemente occupata dal Centro Comunale di Raccolta Nord, sarà di proprietà di ASA S.p.A., ma sarà gestito operativamente da AAMPS; in particolare, in virtù del suddetto accordo:

- *RETIAMBIENTE si è impegnata a fornire all'impianto un quantitativo annuale di FORSU grezza compreso tra un minimo di 17.000 t/anno ed un massimo di 20.000 t/anno, derivante dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani della città di Livorno ed ove occorra per raggiungere tali quantitativi anche di altro territorio, con un grado di impurità massimo del 21%;*
- *AAMPS si è impegnata ad assumere il servizio di gestione della linea di pretrattamento della FORSU per renderla atta ad essere stabilizzata anaerobicamente presso la linea fanghi dell'ITF e della gestione della sezione disidratazione finale mediante centrifugazione del digestato;*
- *AAMPS/RETIAMBIENTE si occuperanno del servizio di raccolta, trasporto e recupero/smaltimento degli scarti della lavorazione della FORSU e del digestato stesso.*

5.1.3. Stato di avanzamento dei progetti finanziati con PNRR

Gli impianti finanziati sulla **linea A** hanno avuto uno sviluppo coerente con le aspettative e saranno completati, compresi gli adempimenti formali di rendicontazione su REGIS nelle tempistiche richieste dall'Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1. Anche gli impianti della medesima linea, gestiti come soggetto attuatore da RetiAmbiente Carrara e ASMIU, rispettano gli obiettivi dell'Avviso ad eccezione del progetto MTE11A_00001401H62F22000600001 CENTRO DI

RACCOLTA “MARTIRI DI CEFALONIA” – COMUNE DI MASSA (MS) ASMIU S.p.A. che è stato oggetto di rinuncia per diversi indirizzi territoriali.

Gli impianti finanziati sulla **linea C** per la valorizzazione dei rifiuti tessili e dei PAP sono stati originariamente oggetto di richieste di finanziamento separate, in quanto previsti su due siti distanti, pur se nel medesimo Comune di Capannori. Successivamente, in fase di sviluppo progettuale definitivo per l’avvio dell’iter istruttorio in Regione, i due impianti sono stati accorpati, sempre nel medesimo Comune di Capannori, in un’unica struttura industriale che la Società RetiAmbiente ha acquistato. Pur rimanendo, dunque, due progettualità PNRR distinte e con obblighi di rendicontazione separata, l’istruttoria autorizzativa è stata unica e si è riferita ad un solo “polo” impiantistico per il quale sono state valutate le sovrapposizioni degli effetti, degli elementi di impatto e di coerenza normativa.

Considerando l’obbligo di rendicontare separatamente sulla piattaforma REGIS i costi sostenuti per ogni tipologia di impianto ammesso a finanziamento, sono state eseguite tre distinte procedure di gara: la prima per la parte tecnologica dell’impianto PAP, la seconda per la parte tecnologica dell’impianto Tessili e la terza per tutte le opere architettoniche, edilizie, strutturali e impiantistiche generali che in buona parte sono condivise, pur se rendicontabili per quota parte, tra i due impianti. Le gare, come si dirà in dettaglio, sono state da tempo aggiudicate.

L’avviso PNRR con cui i fondi sono stati garantiti prevede il completamento dei lavori, inteso come “certificato di ultimazione dei lavori” emesso dal Direttore dei Lavori entro e non oltre la scadenza del 30 giugno 2026, termine non prorogabile.

I 3 progetti finanziati sulla Linea C dell’Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 hanno avuto iter istruttori e uno sviluppo amministrativo molto differenti. In particolare, l’Impianto di Cecina per il recupero dei rifiuti spiaggiati e delle terre di spazzamento, sarà completato entro la scadenza del 30 giugno 2026 prevista dall’Avviso PNRR, mentre i due impianti di Capannori, destinati alla valorizzazione dei rifiuti tessili e dei PAP e la cui istruttoria si è conclusa con un iter durato 24 mesi e una articolata serie di prescrizioni sugli aspetti strutturali e architettonici, non potranno rispettare tale scadenza.

Non è escluso che a livello nazionale possano essere attivate nuove linee di finanziamento, in continuità con le condizioni tecniche e amministrative di cui al vigente atto d’obbligo con il MASE; per i progetti già avviati. Si evidenzia che la valutazione dei Capex del Piano Industriale include l’intero investimento per la realizzazione dei due impianti senza considerare benefici finanziari a fondo perduto derivati dalle linee di finanziamento.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi dello stato di avanzamento dei progetti di competenza di RetiAmbiente Avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1. Gli importi di riferimento del valore di progetto sono riferiti all’ultimo dato lordo approvato nell’atto d’obbligo e nelle eventuali successive varianti.

ID_proposta	CUP	Descrizione intervento	REALIZZATORE	Importo del contributo assegnato	Valore progetto - Imponibile aggiornato da varianti approvate	Obiettivo completamento 30/06/2026
MTE11A_00000988	H32F22000520001	CENTRO DI RACCOLTA INTERCOMUNALE "TORI" COMUNI DI CAMAIORE (LU)	Retiambiente Sp.A. Sp.A/ERSU	632.724,70 €	691.997,72 €	SI
MTE11A_00001481	H82F22000640001	CENTRO DI RACCOLTA INTERCOMUNALE "CORVAIA" COMUNI DI SERAVEZZA (LU)	Retiambiente Sp.A. Sp.A/ERSU	321.520,83 €	398.553,10 €	SI
MTE11C_00000831	G22F22000790005	Impianto trattamento dei rifiuti provenienti da spazzamento strade e da pulizia arenili (posidonia)	Retiambiente Sp.A.	6.500.000,00 €	8.766.125,12 €	SI
MTE11C_00000805	G52F22000690005	Impianto selezione e avvio a commercializzazione di prodotti tessili raccolti in maniera puntuale	Retiambiente Sp.A.	5.411.458,33 €	7.408.572,75 €	NO
MTE11C_00000833	G52F22000700005	Nuovo impianto di trattamento e recupero prodotti assorbenti ad uso personale - Capannori	Retiambiente Sp.A.	10.000.000,00 €	19.302.475,88 €	NO

Tabella 27

5.2. PROIEZIONE PLURIENNALE DEI FLUSSI DI RIFIUTI

Nel Piano d'Ambito e nel "Documento Tecnico Attuativo" emanato nel dicembre 2019 erano previsti, a regime, alcuni scenari di produzione dei rifiuti con il raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata pari al 75% a partire dall'anno 2024, valore che, effettivamente, ancora non è stato raggiunto e che si assume come obiettivo nel breve termine. La RD di Ambito, infatti, si attesta al 2024, ultimo dato validato, al **71,36%** contro un dato regionale per il medesimo anno di **68,28%**. Nella Tabella 28 sono riportati i rifiuti "prodotti" nell'anno 2024 suddivisa per macrocategorie merceologiche mentre nella Tabella 29 se ne riporta la suddivisione per singole categorie di dettaglio.

Si segnala che il rifiuto "prodotto" eccede quello "raccolto" per totali 10.342 ton riferibili ai cosiddetti "rifiuti neutri" dando luogo ad un totale raccolto di 761.697 ton.

Super categorie	ton	% ton
Organico	126.566,53	16,39%
Carta e cartone	94.046,34	12,18%
MM	66.352,95	8,59%
Vetro	52.429,22	6,79%
Verde	90.136,77	11,68%
RUR	222.499,80	28,82%
Super ingombranti	81.395,74	10,54%
Tessili	2.998,75	0,39%
NT	20.748,55	2,69%
Altro	14.864,23	1,93%
Totale complessivo	772.038,88	100,00%

Tabella 28 – Macrocategorie merceologiche dei rifiuti prodotti nel 2024 (ATO)

Le proiezioni dei flussi al 2030, necessarie per la pianificazione impiantistica a regime, sono riassunte nella Tabella 30 suddivise per SOL.



Nella stessa tabella si riporta la previsione al 2035 di cui al Piano Regionale che, qualora effettivamente raggiunta, prevederebbe una riduzione significativa dell'indifferenziato di oltre 46.000 tonnellate. Lo scenario impiantistico, basato sulla proiezione al 2030, sarà verificato nella sua compatibilità anche sulla proiezione al 2035 prevista dalla Regione Toscana

Super categorie	categorie rif.	ton	% ton
▫ Organico	Organico	126.566,53	16,39%
Organico Totale		126.566,53	16,39%
▫ Carta e cartone	Carta	65.296,42	8,46%
	Cartone	28.749,93	3,72%
Carta e cartone Totale		94.046,34	12,18%
▫ MM	MML	62.754,47	8,13%
	MMP	3.598,48	0,47%
MM Totale		66.352,95	8,59%
▫ Vetro	Vetro	52.429,22	6,79%
Vetro Totale		52.429,22	6,79%
▫ Verde	Verde	90.136,77	11,68%
Verde Totale		90.136,77	11,68%
▫ RUR	RUR	222.499,80	28,82%
RUR Totale		222.499,80	28,82%
▫ Super ingombranti	Ingombranti	32.342,04	4,19%
	Legno	34.147,10	4,42%
	Metalli	6.394,79	0,83%
	Raee	8.511,81	1,10%
Super ingombranti Totale		81.395,74	10,54%
▫ Tessili	Tessili	2.998,75	0,39%
Tessili Totale		2.998,75	0,39%
▫ NT	Neutri	10.248,23	1,33%
	Terre di spazzamento	10.500,32	1,36%
NT Totale		20.748,55	2,69%
▫ Altro	Altri rifiuti	14.864,23	1,93%
Altro Totale		14.864,23	1,93%
Totale complessivo		772.038,88	100,00%

Tabella 29 – Categorie merceologiche di dettaglio dei rifiuti prodotti nel 2024 (ATO)

Tabella 30

- biologico (frazione organica-FORSU e frazione verde e sfalci) in misura pari a circa 232.000 t/a nel 2030 e 237.000 t/a nel 2035;
- delle frazioni differenziate secche (Carta, Multimateriale Leggero, Vetro) pari a circa 223.000 t/a nel 2030 e 234.000 t/a nel 2035;
- delle altre raccolte differenziate (Spazzamento, Ingombranti, Tessili, farmaci, RAEE, PSA) pari a circa 104.000 t/a nel 2030 e 106.500 t/a nel 2035;
- del rifiuto residuo (indifferenziato) pari a circa 173.000 t/a nel 2030 e 128.000 t/a nel 2035.

Pag. 89 di 191

5.3. RETE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI ED EVOLUZIONE IMPIANTISTICA

5.3.1. Rete degli impianti esistenti

Ad oggi, la Società RetiAmbiente utilizza alcuni impianti gestiti direttamente dalle proprie SOL, e in prospettiva dovrà farsi carico di alcune necessità di decommissioning di altre infrastrutture non più attive sul territorio ma riconducibili alle proprie competenze. Si tratta di impianti di recupero di rifiuti da raccolta differenziata o cui sono destinati rifiuti indifferenziati. Sono inclusi alcuni impianti di destinazione finale e alcune infrastrutture da recuperare (discariche e termovalorizzatori). In dettaglio:

Impianti attivi	Tipologia
Biodigestore di Pontedera	Recupero
Impianto di compostaggio di Gotara	Recupero
Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Massarosa	Recupero
Impianto di recupero rifiuti spiaggiati di Pietrasanta	Recupero
Impianto di recupero della carta di Literno	Recupero
Impianto di selezione e trattamento della carta di Massarosa	Recupero
Impianto di selezione e trattamento della carta di Cecina	Recupero
Impianto di pretrattamento di carta e plastica di Gotara	Recupero
Impianto TMB di Pioppogatto	Rifiuto indifferenziato
Impianto TM di Buraccio	Rifiuto indifferenziato
Impianto TMB di Gotara	Rifiuto indifferenziato
Discarica Literno	Destino finale
Impianti dismessi o inattivi	Tipologia
Inceneritore Picchianti	Decommissioning
Inceneritore Ospedaletto	Decommissioning
Inceneritore Castenuovo Garfagnana	Decommissioning
Inceneritore Pietrasanta	Decommissioning
Discarica Molazzana (Molazzana)	Capping e post gestione
Discarica "montagnola" Gotara (Massa Carrara)	Capping e post gestione
Discarica Buriano (Montecatini Val di Cecina)	Post gestione
Discarica Literno (Campo nell'Elba)	Capping e post gestione
Discarica Vallin dell'Aquila (Livorno)	Capping e post gestione

Tabella 31

Di seguito se ne riporta una descrizione sintetica per i soli impianti di recupero o destinati al rifiuto indifferenziato (TMB). Delle trasferenze, delle discariche e dei decommissioning, si tratterà in altra sezione del documento.

5.3.1.1. Biodigestore Pontedera

L'impianto, capace di trattare 44.000 t/a di rifiuti organici, è entrato in esercizio nel 2025 e concorre a soddisfare il fabbisogno di trattamento nella misura del 35% del totale dei rifiuti organici raccolti nell'ATO Toscana Costa.



L'impianto è, dunque, strategico per RetiAmbiente, poiché assicura la capacità di trattenere al territorio la lavorazione di una importante quantità di rifiuti organici altrimenti destinati all'esportazione fuori regione.

Il biodigestore di Pontedera, finanziato dai Comuni serviti da Geofor e da una sovvenzione pubblica della Regione Toscana, è di proprietà della stessa Geofor, benché svolga una funzione strategica fondamentale a servizio dell'intero ATO Toscana Costa e di RetiAmbiente.

In considerazione di ciò, nei prossimi mesi dovrà valutarsi il percorso di valorizzazione di tale compendio nella compagine di RetiAmbiente, atteso che il biodigestore di Pontedera non è mai stato contemplato, poiché all'epoca insistente, nei conferimenti dei Comuni serviti da Geofor.

L'impianto garantisce un trattamento di biodigestione anaerobica ad umido della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata (FORSU) ed è oggi attivo a Pontedera in Viale America 105.

L'impianto ha una potenzialità complessiva pari a ca. 50.000 t/a, di cui 44.000 t/a di rifiuti organici da raccolta differenziata e ca. 6.250 t/a di rifiuti provenienti da sfalci e potature da utilizzarsi come strutturante.

Attualmente la sezione di recupero energetico prevede la trasformazione del biogas in energia elettrica. Dal trattamento dell'organico si ottengono ca. 4,5 milioni di Nm³ di biogas (costituito per circa il 60% da metano e la restante parte da anidride carbonica) che verrà trasformato, mediante un motore endotermico a ciclo otto da 1.487 kW_{el}, in energia elettrica (10.995.600 kWh_{el}/a) e termica (7.176.090 kWh_t/a), oltre a compost di qualità. E' previsto un upgrading per la produzione di biometano che viene descritta nel capitolo dedicato alla nuova impiantistica.

5.3.1.2. Compostaggio, valorizzazione delle frazioni secche e TMB di Gotara

Nell'impianto di Gotara viene effettuata la gestione integrata ed unitaria delle attività ed i servizi relativi allo smaltimento, trattamento, stoccaggio e riciclaggio dei rifiuti, comprese le attività di trasformazione e di recupero, di rifiuti non pericolosi provenienti sia dalla raccolta differenziata che indifferenziata. Con l'impiego dei rifiuti biodegradabili e quelli organici da raccolta differenziata sono prodotti sia Ammendante Compostato Verde sia Misto, oltre ad Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato come definiti dalla normativa vigente in tema di fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010); infine, su alcune tipologie di rifiuti (carta, cartone, plastica, materiali ferrosi e non, imballaggi in legno) si effettuano attività di raccolta, selezione e trasporto.

Al momento, sono attive le seguenti linee operative per un totale teorico di trattamento pari a 178.000 ton/anno:



- Linea per il trattamento di Rifiuti Urbani Indifferenziati (100.000 t/a EER 200103 e 30.000 t/a EER 191212)
- Linea di trattamento Frazione Organica da Raccolta Differenziata (15.000 t/a EER 020103, 020106, 020107, 020601, 030101, 030105, 200108, 200302);
- Linea di trattamento materiale verde da Raccolta Differenziata (15.000 t/a EER 200201, 020103, 020107, 030101, 300105);
- Linea di condizionamento fanghi (12.000 t/a EER 190805, 190812);
- Linea di trattamento plastica proveniente da RD (3.000 t/a EER 150102, 020104, 170203, 191204, 200139, 160119);
- Linea di trattamento carta e cartone proveniente da RD (10.000 t/a EER 150101, 150105, 150106, 200101);
- Linea di trattamento legno proveniente da Raccolta Differenziata (5.000 t/a EER 150103, 170201, 200138, 191207).

L'insediamento produttivo è ubicato nella Zona Industriale di Massa-Carrara, interamente nel Comune di Massa, e si divide in due aree operative comunicanti tra loro:

- (Area n.1) ha accesso da via Dorsale ed è compresa tra il fosso Bersuglia (lato Nord-Ovest), altre attività industriali del settore lapideo (lato Sud-Est) e la linea ferroviaria Genova - Pisa (lato Nord- Est).
- (Area n.2), con accesso da via Longobarda, resta confinata tra l'impianto di trattamento dei rifiuti urbani non differenziati (lato Ovest), la linea ferroviaria Genova - Pisa (lato Nord-Est), il fosso del Bacino Lavello (lato Est) e altre attività industriali del settore lapideo (lato Sud). Le due aree sono fra loro comunicanti e funzionalmente connesse.

All'interno della sede operativa di Via Dorsale, limitrofa alla precedente, avvengono le operazioni di:

- conferimento, accettazione, pesatura, scarico, pre-trattamento del materiale organico proveniente da Raccolta Differenziata FORSU, del materiale organico proveniente dalla filiera agroindustriale e alimentare (frazione organica di cucine e mense), dei fanghi biologici e del letame, stabilizzazione aerobica e raffinazione.
- conferimento, accettazione, pesatura, scarico, pre-trattamento meccanico e selezione dei Rifiuti Urbani Indifferenziati, separazione, deferrizzazione e stoccaggio del sovrappeso secco, separazione, deferrizzazione e stabilizzazione biologica aerobica del sottovaglio umido;

All'interno della sede operativa di Via Longobarda, invece, avvengono le operazioni di ricezione, selezione e pressatura dei rifiuti selezionati di carta, cartone e plastica, di ricezione del materiale verde a matrice ligneo-cellulosica, del legno e degli imballaggi in legno, di triturazione ed eventuale selezione di tale materiale, di maturazione e/o stoccaggio dello stesso.

L'impianto ha ottenuto l'autorizzazione per un revamping con trasformazione a biodigestore anaerobico ma, nelle linee strategiche del Piano Industriale è destinato, nella sua riconfigurazione a regime, a diventare un hub per il trattamento delle frazioni plastiche.

5.3.1.3. Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Massarosa

L'impianto di Massarosa è stato realizzato pochi anni fa, ed è in funzione dal 2023 e valorizza circa 15.000 tonnellate anno di multimateriale leggero proveniente dalle SOL ERSU, ASCIT, REA, ESA. L'investimento iniziale è stato di circa € 3.000.000, sostenuti da RetiAmbiente SpA.

Già progettato con una struttura moderna, è articolato come un impianto "CC" della declaratoria COREPLA e separa e valorizza i seguenti flussi di rifiuto:

- *FLUSSO A* *destinato alle piattaforme CSS COREPLA;*
- *Metalli ferrosi* *destinati al mercato;*
- *Metalli non ferrosi* *destinati al mercato;*
- *Tetrapak* *destinato al CONSORZIO COMIECO;*
- *Cassette* *destinate al mercato;*
- *Scarti* *destinati a recupero energetico.*

5.3.1.4. Impianto di recupero rifiuti spiaggiati di Pietrasanta

In funzione dal 2015, l'impianto di recupero dei rifiuti spiaggiati di via Pontenuovo a Pietrasanta, è stato il primo impianto che è riuscito a trattare il rifiuto spiaggiato in ottica di recupero. Sino a quel momento questa frazione merceologica veniva avviata direttamente a discarica o destinata in impianti dedicati al recupero degli inerti con risultati scarsi e con produzione di frazione da destinare allo smaltimento a discarica prossime al 100%.

L'idea innovativa è stata quella di mutuare le attività che dal 2008 venivano effettuate in campo, cioè in spiaggia, direttamente in un impianto di recupero. Alla base del nuovo approccio c'è l'attività di pulizia della spiaggia, con recupero delle frazioni estranee, che veniva già effettuata da ERSU SpA, durante il periodo invernale.

Infatti, quando le spiagge erano ancora sgombre da ombrelloni e turisti, ERSU trasportava sulla spiaggia un selettore meccanico di grand dimensioni, che spostato da una pala gommata, lungo tutto il fronte marina permetteva di servire i duecento stabilimenti balneari che costituiscono la totalità dell'offerta turistica di Pietrasanta e Forte dei Marmi.



Questo enorme settore, alimentato con una pala meccanica ed un caricatore, riusciva a selezionare la sabbia in ingresso dalle frazioni estranee raccolte con essa. In questo modo la sabbia tornava immediatamente nella disponibilità del concessionario e tutte le frazioni estranee venivano raccolte a fine ciclo in un cassone scarrabile e trasportate, con un complesso sistema di trasporto, sino al primo impianto di trattamento dei rifiuti indifferenziati.

L'impianto è stato progettato per trattare il rifiuto spiaggiato che è costituito principalmente da:

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| – Sabbia | 60% - 70% |
| – Materiale vegetale (alga/legno) | 37% - 27% |
| – Rifiuti antropici | 3% |

Il processo è costituito dalla combinazione di un impianto di selezione rotante e di una linea di selezione manuale, che permette di recuperare la sabbia, come EoW, per ricollocarla direttamente sul litorale, il materiale vegetale, costituito principalmente da alghe che, miscelato in un rapporto di 20% / 80% con gli sfalci e le potature viene poi avviato a compostaggio. Il rifiuto antropico, opportunamente selezionato manualmente, viene recuperato interamente.

Complessivamente le frazioni non recuperabili sono contenute inferiori a 0,5% del totale.

Tale impianto, ormai con una esperienza ultradecennale, è un riferimento per il trattamento di questo genere di rifiuti ed è molto flessibile anche quando le mareggiate rilasciano sulla spiaggia enormi quantità di rifiuti spiaggiati a matrice legnosa.

L'impianto, autorizzato dal 2015, ha una capacità di trattamento di 7.500 ton/anno; ed è in grado di soddisfare i fabbisogni del litorale dei Comuni della Versilia e di Viareggio.

5.3.1.5. Impianto di recupero della carta di Literno

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di ESA è una realtà da molti anni ed è sempre stato un riferimento per il territorio elbano. Con capacità di circa 4.000 ton/a soddisfa convenientemente le esigenze di trattamento dell'isola.

L'impianto è collocato c/o la discarica di Literno ed è riconosciuto come piattaforma COMIECO.

5.3.1.6. Impianto di valorizzazione della carta di Massarosa

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di Massarosa, che diventerà a regime l'impianto di riferimento dell'area centro-nord di RetiAmbiente SpA con una

potenzialità di 30.000,00 tonnellate annue servirà al fabbisogno delle SOL LUNIGIANA AMBIENTE, ASMIU, RETIAMBIENTE CARRARA, ERSU, SEA.

Attualmente c/o il polo impiantistico di Pioppogatto è già esistente un impianto collocato nel medesimo capannone destinato alla valorizzazione della frazione del multimateriale con una capacità di trattamento di 15.000 tonnellate annue servendo la medesima area geografica.

5.3.1.7. Impianto di valorizzazione della carta di Cascina

Attualmente la struttura esistente è ubicata nel Comune di Cascina in un'area adiacente all'attuale centro di Raccolta in Via Campania. L'impianto è stato autorizzato dalla Regione Toscana con DD nr 3247 del 19/02/2026 per la sola attività di recupero (R13). Al momento viene svolta esclusivamente la pressatura del materiale raccolto differenziatamente.

5.3.1.8. Impianto TMB di Pioppogatto

L'impianto TMB di Pioppogatto resterà l'unico impianto di trattamento e biostabilizzazione del RUR del gestore unico RetiAmbiente SpA. Con la sua attuale potenzialità di 130.000 tonnellate annue sarà in grado di rispondere da solo alla richiesta di trattamento di tale frazione merceologica all'anno 2035, stimata in 128.034 tonnellate, e contribuire in modo significativo al trattamento delle 172.939 tonnellate all'anno 2030. Nel periodo transitorio, rimarrà in funzione anche l'impianto di trattamento dell'isola d'Elba, ubicato nel Comune di Porto Azzurro, in località Buraccio. Quest'ultimo, attualmente revampato, ha una capacità di trattamento di circa 10.000 tonnellate annue, sufficiente a soddisfare il fabbisogno dell'isola. L'impianto di Pioppogatto nella sua conformazione attuale, presenta due linee di trattamento da 25 tonnellate/ora articolate con un tritatore bialbero in testa alla linea, un vaglio rotante con fori da 20 e 60 mm, che permette di selezionare tre frazioni differenti:

- *Sottovaglio con pezzatura inferiore a 20 mm. Trattasi di uno scarto molto fine, non compostabile, che rappresenta la frazione da smaltire;*
- *Sottovaglio con pezzatura tra 20 e 60 mm. Trattasi di una matrice umida, denominata FOP (frazione organica putrescibile) destinata alla successiva sezione di biostabilizzazione.*
- *Sopravaglio con pezzatura maggiore di 60 mm. Trattasi del rifiuto secco, classificato con il codice 19.12.10, cioè come CSS non di qualità, che potrebbe essere utilizzato come combustibile nei termovalorizzatori. A causa della scarsa disponibilità di questi ultimi, tale frazione merceologica attualmente è destinata alla discarica.*

In uscita dal secondo e terzo flusso è stato posizionato un deferrizzatore magnetico che permette di intercettare il metallo ferroso ancora presente nei diversi flussi di rifiuto.

Il sopravaglio attualmente viene stoccato e avviato a discarica. Il sottovaglio putrescibile, dopo la deferrizzazione, viene avviato alla sezione di biostabilizzazione. La matrice in ingresso, sottoposta ad un processo biologico aerobico, si trasforma in una matrice organica stabilizzata, cioè inerte incapace di generare percolato e biogas. Nel Piano Industriale, l'impianto TMB di Pioppogatto, sarà oggetto di upgrading, mediante l'installazione di una impiantistica dedicata al sorting e alla produzione di CSS di qualità destinato ai cementifici.

5.3.1.9. Impianto TM di Buraccio

L'impianto di Buraccio è il fulcro del ciclo integrato dei rifiuti urbani sull'Isola d'Elba. È l'unica infrastruttura di trattamento meccanico presente sul territorio insulare e svolge una funzione strategica insostituibile: intercettare il rifiuto urbano residuo prima che debba essere trasportato via mare verso impianti continentali, riducendo il volume del materiale da esportare e minimizzando i costi di smaltimento. In assenza di trattamento in loco, l'intero flusso di rifiuto indifferenziato dovrebbe essere conferito tal quale fuori isola, con costi unitari significativamente superiori rispetto al conferimento di sottovaglio e sopravaglio separati. L'impianto opera in forza dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con Decreto Dirigenziale della Regione Toscana n. 12054 dell'8 giugno 2023, che ha rinnovato e modificato sostanzialmente l'autorizzazione originaria del 2011. Il provvedimento ha costituito il presupposto formale per avviare il programma di revamping, i cui interventi erano parte integrante della documentazione progettuale sottoposta a valutazione.

Il revamping è stato completato a marzo 2026, con il riavvio della linea di Trattamento Meccanico. Il riavvio della linea TM produce tre ordini di benefici economici diretti:

- *Eliminazione degli extracosti da fermo TM: cessazione del conferimento del rifiuto tal quale non trattato fuori isola. Risparmio strutturale stimato €350.000–400.000/anno rispetto al 2025 — la leva principale del recupero di marginalità del Budget 2026.*
- *Miglioramento della qualità delle frazioni valorizzabili: il nuovo sistema di cernita meccanica preliminare consente una separazione più accurata a monte del processo, con effetti attesi sulla riduzione delle penali di conferimento del multimateriale leggero.*
- *Centralizzazione logistica: trasferimento della piattaforma carta/cartone da Litterno a Buraccio, con riduzione dei costi di interfaccia tra siti e ottimizzazione dei flussi.*

Le coperture dei capannoni di Buraccio, appena rinnovate nell'ambito del revamping con lamiera di alluminio preverniciato, sono idonee alla possibile installazione di un impianto fotovoltaico.

5.3.2. Elementi generali dell'evoluzione impiantistica

In considerazione del fabbisogno di trattamento al 2030 e 2035, coerente con un scenario maggiormente conservativo di cui al Piano Regionale che prevede una RD del 77%, tenendo conto delle proposte progettuali presentate da RetiAmbiente nell'ambito del finanziamento PNRR, delle scelte strategiche di cui al capitolo precedente nonché degli ulteriori progetti presentati nell'ambito della manifestazione di interesse alla realizzazione di impianti di recupero/riciclo rifiuti urbani e/o rifiuti derivati dal trattamento degli urbani promossa dalla Regione Toscana, è possibile delineare la seguente ricostruzione della destinazione dei flussi di rifiuti prodotti ed all'assetto impiantistico per la loro gestione. Nei paragrafi seguenti, suddivisi per filiera, si riporta un dettaglio delle proposte progettuali recepite in sede di aggiornamento della Pianificazione Industriale, ed in particolare:

Filiera di trattamento del rifiuto organico

- *Impianto di biodigestione anaerobica di Pontedera*
- *Impianto di trattamento di recupero verdi Livorno*
- *Impianto fanghi-FORSU-biometano HUB Picchianti Livorno*

Filiera di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata

- *Impianto di selezione e trattamento Carta Esa*
- *Impianto di selezione e trattamento Carta Cascina*
- *Impianto di selezione e trattamento Carta di Massarosa*
- *Impianto di selezione e trattamento Carta di Cecina*
- *Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Massarosa*
- *Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Cermec*

Filiera di recupero di altre frazioni differenziate

- *Impianto di trattamento Tessili di Capannori*
- *Impianto di trattamento Prodotti Assorbenti per la Persona (PAP) di Capannori*
- *Impianto recupero rifiuti spiaggiati e terre spazzamento di Cecina*
- *Piattaforma recupero ingombranti di Ospedaletto*

Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti

- *Impianto di produzione di CSS EoW di Pioppogatto*
- *Ossidatore Termico con tecnologia flameless di Peccioli*

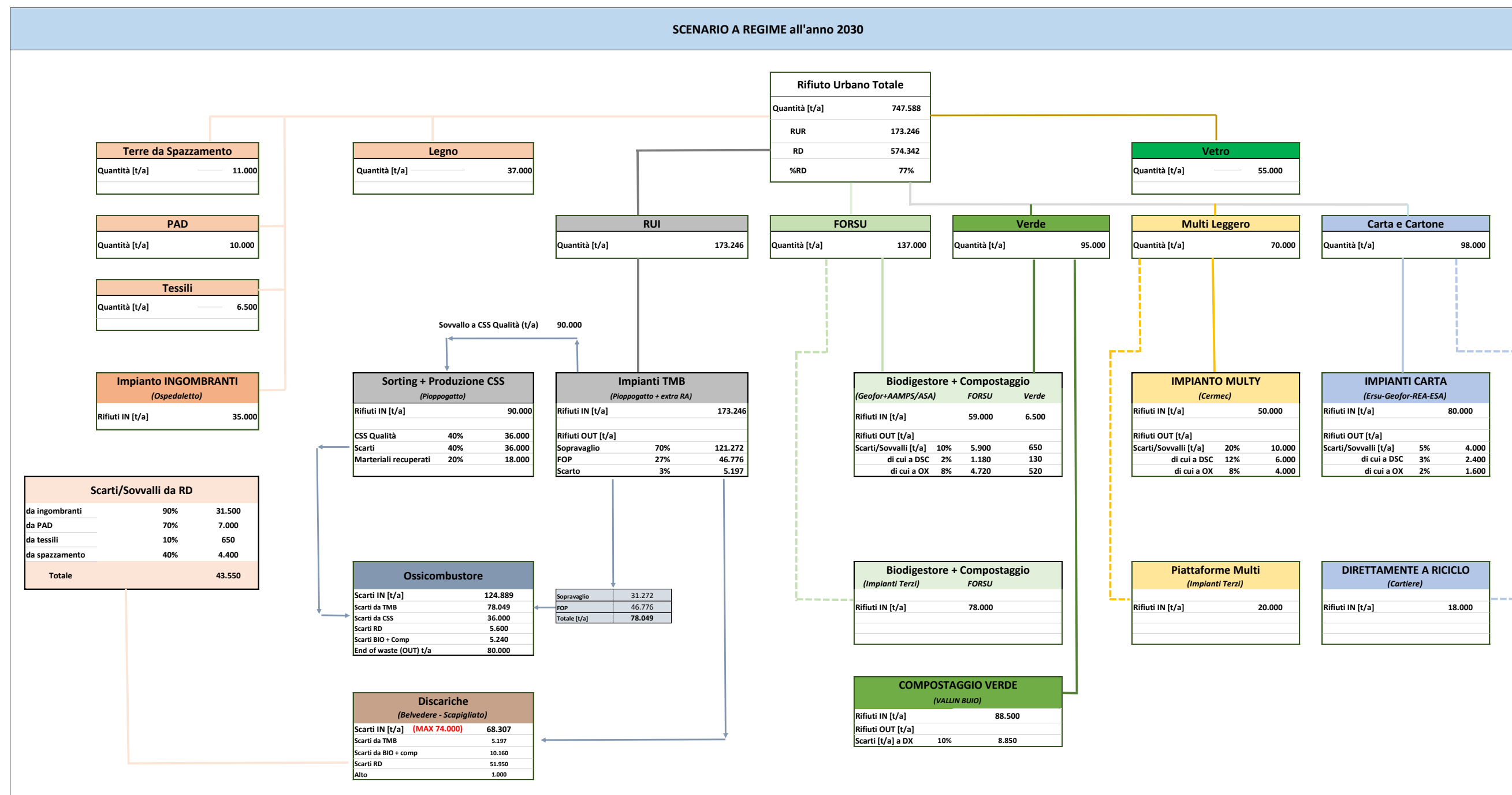


Tabella 32

5.4. EVOLUZIONE IMPIANTISTICA PREVISTA DA RETIAMBIENTE

5.4.1. Filiera di trattamento del rifiuto organico

Il recupero della frazione organica da raccolta differenziata (FORSU) costituisce la principale esigenza gestionale del Piano Industriale. La FORSU, infatti, rappresenta in peso, la più consistente frazione di rifiuto raccolta in modo differenziato e richiede un trattamento specifico per controllarne, lungo l'intera filiera, i potenziali effetti negativi dovuti alla sua stabilizzazione.

Nell'anno 2024 la raccolta della frazione organica è stata di 126.567 tonnellate.

Il piano Industriale prevede un incremento della raccolta, e del conseguente trattamento, fino a 137.000 tonnellate nel 2030 e 139.000 tonnellate nel 2035. Anche per la frazione putrescibile verde, che nel 2024 è stata di 90.114 tonnellate, si prevede un incremento a 95.000 tonnellate al 2030 e a 98.000 tonnellate al 2035.

La scelta di non realizzare l'impianto di biodigestione anaerobica presso il polo di Massa Gotara spinge verso una pianificazione che, oltre ad utilizzare i tre impianti di Geofor, SEA Risorse e AAMPS, si dovrà affidare prevalentemente al mercato con qualche apertura verso l'individuazione di impianti minimi anche alla luce dell'esito delle gare per il collocamento dei diversi lotti da gestire. Al mercato, qualora non fosse possibile soddisfare le esigenze con impianti all'interno del perimetro dell'ATO Toscana Costa, si prevede dovranno essere indirizzate 77.000 tonnellate di FORSU.

5.4.1.1. Impianto di biodigestione anaerobica di Pontedera

L'impianto garantisce un trattamento di biodigestione anaerobica ad umido della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata (FORSU) ed è oggi attivo a Pontedera in Viale America 105.

L'impianto di digestione anaerobica ha una potenzialità pari a ca. 50.000 t/a, di cui 44.000 t/a di rifiuti organici da raccolta differenziata e ca. 6.250 t/a di rifiuti provenienti da sfalci e potature da utilizzarsi come strutturante.

Attualmente la sezione di recupero energetico prevede la trasformazione del biogas in energia elettrica. Dal trattamento dell'organico si ottengono ca. 4,5 milioni di Nm³ di biogas (costituito per circa il 60% da metano e la restante parte da anidride carbonica) che verrà trasformato, mediante un motore endotermico a ciclo otto da 1.487 kW_{el}, in energia elettrica (10.995.600 kWh_{el}/a) e termica (7.176.090 kWh_t/a), oltre a compost di qualità.



E' prevista una sezione d'impianto per l'upgrading del biogas al fine di trasformare il biogas in eccesso, oltre a quello necessario al sostentamento elettrico dell'impianto (circa il 50%), in biometano (anziché produrre energia elettrica) garantendo un efficientamento dell'impianto, una migliore risposta agli obiettivi ambientali e di dar seguito alle richieste di impiego nell'autotrasporto per i mezzi della raccolta dei rifiuti sul territorio. Il biometano prodotto viene ricompreso a 220 bar, per eventuale trasporto via carro bombolaio al più vicino punto di immissione in rete.

L'impianto copre oggi il fabbisogno di circa il 30% del trattamento di FORSU dell'intero ATO e dell'8% del verde.

5.4.1.2. Impianto di trattamento e recupero rifiuti verdi Livorno

L'impianto effettuerà il trattamento della frazione verde costituita da sfalci e potature conferiti dalle utenze domestiche presso i Centri di Raccolta Comunali (CCR) e raccolti mediante modalità domiciliare, nonché dai conferimenti delle imprese di giardinaggio, di manutenzione del verde pubblico e privato e da soggetti pubblici preposti alla raccolta. La capacità impiantistica prevista è di 90.000 t/anno di cui 81.000 ton costituite da Rifiuti biodegradabili da parchi e giardini (EER 200201) e 9.000 ton costituite da Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani (EER 190604).

Dopo una prima fase di controllo e selezione preliminare finalizzata alla rimozione delle impurità e delle frazioni estranee non compostabili (plastiche, metalli, inerti) il materiale in ingresso viene tritato, al fine di ridurre la pezzatura e aumentare la superficie di contatto, facilitando così l'azione dei microrganismi responsabili della degradazione biologica. Il processo di trattamento è tipico del compostaggio e si basa su una trasformazione aerobica naturale della biomassa, articolata in diverse fasi operative sequenziali:

1. Separazione delle frazioni estranee;
2. Triturazione del materiale;
3. Avvio della fase di biostabilizzazione e successiva maturazione in cumuli all'aperto o su platee dedicate.

Il processo di maturazione consente la produzione di Ammendante Compostato Verde destinato al mercato.

Dal punto di vista impiantistico, l'impianto è organizzato in aree funzionali distinte così strutturate:

- *Area di ricezione e pesa: zona di ingresso dotata di doppia pesa a ponte e piazzale pavimentato per lo scarico dei materiali conferiti;*

- *Zona di pre-trattamento: area coperta o protetta destinata alle operazioni di selezione e triturazione iniziale;*
- *Area di biostabilizzazione (fase accelerata): zona attrezzata con platee aerate o sistemi di rivoltamento meccanico, dove avviene la degradazione termofila della sostanza organica;*
- *Area di maturazione (curing): ampie superfici esterne dedicate al completamento della stabilizzazione del materiale per un periodo indicativo di 60–90 giorni;*
- *Area di vagliatura finale e stoccaggio: zona protetta in cui il compost viene raffinato mediante vagliatura e stoccato in cumuli pronti per la successiva commercializzazione;*
- *Sistema di gestione delle acque: impianto di raccolta e trattamento del percolato e delle acque meteoriche di prima pioggia, al fine di garantire la tutela ambientale e prevenire contaminazioni.*

L'area individuata per la localizzazione è quella posta nell'area industriale di Vallin Buio: si tratta di un'area attualmente a verde, all'interno di un contesto in parte urbanizzato in cui sono insediate attività industriali legate alla gestione ed al trattamento dei rifiuti (Inerti, ferrosi, industriali, speciali, provenienti da attività produttive) ed attività commerciali, identificato nel Piano Operativo Comunale alla scheda AT10.

In particolare, l'area è collocata tra le aree comprese tra il torrente Ugione a Nord e Via Pian di Rota a Sud dove appunto è consolidato un sistema produttivo attivo posto in continuità con il sistema industriale esistente.

Gli indirizzi del POC sono finalizzati ad incrementare l'offerta localizzativa e l'opportunità di insediamento per nuove imprese e lo sviluppo delle attività produttive del territorio al fine di favorire la delocalizzazione di attività a maggior impatto ambientale attualmente collocate in altre aree incompatibili o non adeguate.

Tale contesto si sposa perfettamente con le ragioni che ispirano la realizzazione del Polo di trattamento della frazione verde, di sfalci e potature.

L'area ha una superficie complessiva di circa 100.000 mq di cui per circa 65.000 mq edificabile, sottoposta a solo vincolo di tipo idrogeologico.

La modalità attuativa del piano di trasformazione per l'insediamento del polo ecologico passa attraverso un PAIP (Piano Attuativo ad Iniziativa Privata). L'area è di proprietà diversi soggetti con i quali è in corso un'interlocuzione per procedere, secondo quanto previsto dalle norme di attuazione del Piano, alla acquisizione ed alla successiva fase di trasformazione dell'area.

Questa fase dovrà essere approfondita, gestita e conclusa nei prossimi mesi (entro l'anno 2026). L'investimento previsto è di 28.030.000 Euro.

5.4.1.3. Impianto fanghi-FORSU-biometano HUB Picchianti Livorno

È stato approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) il finanziamento nell'ambito della misura PNRR (M2C1.1.I1.1 – Linea C) per il progetto denominato “c”.

L'intervento prevede la realizzazione, presso la linea fanghi del depuratore di Livorno, di una piattaforma integrata per il trattamento combinato dei fanghi biologici provenienti dall'impianto di depurazione e della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) derivante dalla raccolta cittadina. La capacità di trattamento è pari a 17.000 ton/anno.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato migliorare l'efficienza del trattamento dei rifiuti e dei fanghi, dall'altro ridurre l'impatto energetico complessivo dell'impianto attraverso la cogenerazione e la valorizzazione del biogas, con produzione di biometano.

A seguito di una fase sperimentale sarà avviato un processo di upgrading della linea, finalizzato al potenziamento del trattamento dell'azoto. Parallelamente, è previsto un intervento di miglioramento del sistema di trattamento degli odori con l'introduzione di un pretrattamento biologico a monte dell'attuale sistema di filtrazione su carbone alluminato, al fine di aumentarne l'efficacia.

Per quanto riguarda invece la sezione di trattamento e digestione anaerobica dei fanghi, gli interventi previsti sono più articolati e mirano a una maggiore integrazione con la piattaforma FORSU e a un complessivo efficientamento impiantistico.

E' previsto l'invio di una quota dei fanghi provenienti dalla linea acque verso la piattaforma di pretrattamento FORSU tramite una nuova tubazione realizzata all'esterno dell'area dei Picchianti. Allo stesso modo, sarà possibile ricevere rifiuti liquidi organici (in quantità inferiore a 100 mc/giorno) dalla stessa piattaforma, convogliandoli nella sezione di pre-ispessimento della linea fanghi.

All'interno dell'impianto verrà inoltre installato un cogeneratore nel capannone dell'ex centrifugazione, mentre nell'area adiacente alla piattaforma FORSU sarà realizzata una nuova sezione di pretrattamento dei surnatanti. Nella stessa area è prevista anche la delocalizzazione delle centrifughe e del deposito fanghi/digestato, con contestuale integrazione dei sistemi di trattamento aria.

Un ulteriore intervento rilevante riguarda la realizzazione di una nuova linea di emergenza per l'invio dei surnatanti: in caso di ridotta efficienza nella rimozione dell'azoto, questa soluzione consentirà di evitare criticità sulla linea acque, deviando i flussi verso i serbatoi di stoccaggio della Paduletta (ex impianto trattamento rifiuti liquidi D9) per il successivo smaltimento. Il progetto prevede inoltre l'installazione di un gasometro presso l'ex serbatoio di accumulo dell'acqua antincendio, attualmente in fase di verifica progettuale, e la realizzazione di una sezione di upgrading del biogas per la

produzione di biometano nell'area ex CDR. Il biogas sarà convogliato a tale sezione attraverso una nuova linea dedicata. Si stima sommariamente che siano necessarie n° 8 unità lavorative dirette. Il bilancio dei costi di gestione e dei ricavi dal service sarà in equilibrio e comunque nei limiti di quanto sostenuto attualmente per la gestione dell'avvio a recupero della FORSU presso impianti fuori regione, secondo l'attuale regime/configurazione dettato dalla gara svolta dalla capogruppo RetiAmbiente.

Il progetto prevede un investimento pari a circa 20.000.000 di Euro di cui Euro 10.000.000 finanziati a fondo perduto dal PNRR. L'investimento residuo non risulta a carico della società RetiAmbiente.

5.4.2. Filiera di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata

La raccolta e la valorizzazione delle 168.000 tonnellate anno di carta e cartone (70.000 ton/anno) e del multimateriale (98.000 ton/anno) previste al 2030 sul territorio di competenza, costituisce un obiettivo strategico per la Società RetiAmbiente. Per questo, oltre all'utilizzo dell'impiantistica esistente, la Società intende investire su nuovi impianti distribuiti uniformemente sul territorio così da minimizzare la percorrenza chilometrica dei conferimenti e ridurre al minimo gli impatti. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva degli impianti di filiera che saranno poi descritti nei paragrafi successivi.

Tipologia di Impianto
Impianto di selezione e trattamento Carta Esa a Buraccio
Impianto di selezione e trattamento Carta Cascina
Impianto di selezione e trattamento Carta di Massarosa
Impianto di selezione e trattamento Carta di Cecina
Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Massarosa
Impianto di selezione e trattamento Multimateriale di Cermec

Tabella 33

5.4.2.1. Impianto di selezione e trattamento Carta nel sito di Buraccio

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di ESA è una realtà da molti anni ed è sempre stato un riferimento per il territorio elbano. Con capacità di circa 4.000 ton/a soddisfa convenientemente le esigenze di trattamento dell'isola.

L'impianto è collocato c/o la discarica di Literno ed è riconosciuto come piattaforma COMIECO.

A seguito della ristrutturazione dell'impianto TMB del Buraccio, si è trovato lo spazio per collocare la linea di valorizzazione della carta e del cartone e poter così trasferire le



attrezzature presenti a Literno nel sito del Buraccio razionalizzando i percorsi di raccolta e ottimizzando i costi gestionali e operativi.

L'investimento previsto per la realizzazione dell'impianto è di circa € 250.000,00 e sarà operativo dall'anno 2027.

5.4.2.2. Impianto di valorizzazione della carta di Cascina

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di Cascina sarà l'impianto di riferimento dell'area centro-sud di RetiAmbiente SpA con la sua potenzialità di 40.000,00 tonnellate annue servirà sia al fabbisogno della SOL GEOFOR che la SOL AAMPS.

L'intervento di revampig consentirà di trattare 40.000 tonnellate/anno di:

- *Codice EER 20.01.01 "carta e cartone" da utenze domestiche, raccolti quasi esclusivamente con metodologia porta a porta o cassonetti interrati o da utenze non domestiche quali uffici o altri servizi..*
- *Codice EER 15.01.01 "imballaggi di carta e cartone" provenienti da utenze non domestiche presenti sul territorio, raccolti con cassone scarrabile o press-container; tale flusso di rifiuti è costituito prevalentemente da cartone.*

Nell'impianto nella nuova configurazione permetterà di assolvere alle seguenti necessità:

- *dotare le SOL di una struttura di stoccaggio per la fase di post raccolta;*
- *valorizzare il rifiuto carta/cartone sino a produrre un EoW;*
- *azzerare i costi di trasporto del rifiuto in uscita.*

L'impianto nella sua nuova progettazione prevederà una struttura impiantistica costituita da:

- *baie di accumulo dei rifiuti: carta e cartone, differenziate per codice EER;*
- *linea di selezione manuale (in negativo) per l'estrazione della frazione estranea che assolve anche alla funzione di controllo qualità;*
- *nastro di caricamento alla tramoggia della pressa:*
- *pressa per grandi volumi con legatura in acciaio.*

A tal fine, i lavori del nuovo revampig prevedranno:

- *sistemazione dei piazzali esterni ed interni in modo da renderli idonei alla presenza dei rifiuti;*
- *adeguamento del capannone esistente alle prescrizioni in materia antincendio e per la realizzazione del piazzale di scarico sotto tettoia;*
- *realizzazione di sistemi di pesatura;*

- *adeguamento degli spazi ad uso uffici e spogliatoi;*
- *realizzazione di un impianto interno al capannone per l'estrazione aria per abbattimento delle polveri.*

Il vantaggio di “autorizzare” la linea di valorizzazione della carta e del cartone come “Piattaforma COMIECO” è duplice. Da una parte garantisce un continuo prelievo dell'EoW prodotto dall'impianto senza dover prevedere enormi ambienti dedicati allo stoccaggio delle presse; dall'altro l'azzeramento dei costi di trasporto in uscita dall'impianto medesimo, in quanto di competenza del consorzio.

L'investimento previsto per la realizzazione dell'impianto è di circa € 4.200.000,00 e sarà operativo dall'anno 2029. Sull'impianto saranno impiegate almeno 9 persone.

5.4.2.3. Impianto di valorizzazione della carta di Massarosa

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di Massarosa sarà l'impianto di riferimento dell'area centro-nord di RetiAmbiente SpA con la sua potenzialità di 30.000,00 tonnellate annue servirà al fabbisogno delle SOL LUNIGIANA AMBIENTE, ASMIU, RETIAMBIENTE CARRARA, ERSU, SEA.

Attualmente c/o il polo impiantistico di Pioppogatto è già esistente un impianto collocato nel medesimo capannone destinato alla valorizzazione della frazione del multimateriale con una capacità di trattamento di 15.000 tonnellate annue.

Il nuovo impianto che avrà una capacità di trattamento doppia rispetto a quella attuale e pari a 30.000 tonnellate annue sarà ubicato in un nuovo capannone, già autorizzato e in fase di realizzazione, di circa 2.000 mq adiacente a quello esistente.

Il nuovo impianto consentirà di trattare 30.000 tonnellate/anno di:

- *Codice EER 20.01.01 “carta e cartone” da utenze domestiche, raccolte con qualsiasi metodologia;*
- *Codice EER 15.01.01 “imballaggi di carta e cartone” da utenze non domestiche, raccolte con qualsiasi metodologia.*

Il nuovo impianto, così come quello attuale, permetterà più agevolmente di assolvere alle seguenti necessità:

- *dotare le SOL ERSU e SEA di una struttura di stoccaggio per la fase di post raccolta;*
- *dotare le altre SOL di un'area di stoccaggio al coperto per l'agevole conferimento di trasporti di rifiuto con bilici proveniente dalle stazioni di trasferta;*
- *valorizzare il rifiuto carta e cartone sino a produrre un EoW;*
- *azzerare i costi di trasporto del rifiuto in uscita.*

L'impianto nella sua nuova progettazione prevederà una struttura impiantistica costituita da:

- *baie di accumulo dei rifiuti: carta e cartone, differenziate per codice EER e per produttori (SOL);*
- *linea di selezione manuale (in negativo) per l'estrazione della frazione estranea che assolve anche alla funzione di controllo qualità ubicata all'interno di una cabina di selezione condizionata e pressurizzata;*
- *struttura di stoccaggio delle frazioni estranee selezionate;*
- *nastro di caricamento alla tramoggia della pressa;*
- *bypass per inviare il flusso ad una pressa di riserva in caso di fermo impianto;*
- *pressa per grandi volumi con legatura in acciaio;*
- *baia di stoccaggio al coperto dell'EoW.*

Il nuovo impianto, dalle potenzialità raddoppiate, consentirà di ottimizzare l'efficacia di trattamento e di ridurre i costi operativi mentre "l'inserimento tra le piattaforme COMIECO" garantiranno un costante prelievo dell'EoW limitando gli stoccaggi e azzerando i costi di trasporto che saranno a carico del Consorzio.

L'investimento previsto per la realizzazione dell'impianto è di circa € 2.500.000 e sarà operativo dall'anno 2028. Sull'impianto saranno impiegate almeno 8 persone.



SCHEDA TIPOLOGICA PER IMPIANTO (IPOTESI)									
RIFERIMENTI PROGETTO		REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO DI TRASFERENZA CON PRESSATURA IN BALLE DEI RIFIUTI DI CARTA E CARTONE DA UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE							
DESCRIZIONE SINTETICA		L'impianto di trasferimento della carta e cartone legato al bacino di Geofor spa sarà ubicato nel comune di Cascina in un'area adiacente all'attuale centro di Raccolta in Via Campania. L'impianto è stato autorizzato dalla regione Toscana per attività di recupero (R13). Nell'impianto nella configurazione iniziale autorizzata sarà effettuata esclusivamente l'operazione di messa in riserva dei rifiuti (R13), comprensiva della loro compattazione in balle mediante una pressa. L'impianto secondo l'installazione autorizzata è dimensionata per lavorare mediamente 13 tonnellate ora su un turno di 8 ore ma la potenzialità della pressa e l'impiantistica a disposizione con l'aggiunta di una idonea linea di selezione (cabina, nastri ecc) può permettere con un lavoro su due turni la lavorazione di 40.000 tonnellate/anno tra carta e cartone e permettere anziché la sola trasferimento del rifiuto anche la produzione di materia prima seconda tra carta e cartone da inviare direttamente a recupero.							
COMUNE DI		CASCINA							
SOL DI RIFERIMENTO		GEOFOR							
INDIRIZZO		Via Campania e Via Maestri del Lavoro Comune di Cascina (PI)							
DISPONIBILITA' DELL'AREA		SI		FOGLIO n. 33 particelle n. 1371, 1456, 1457, 1460 e 1500					
CARATTERISTICHE DELL'AREA		6.592 m ²		Destinazione: "Aree a prevalente destinazione produttiva - saturazione"					
PROPRIETA' DELL'AREA		ECOFOR SERVICE Spa							
FRAZIONE MERCEOLOGICA DI RIFERIMENTO		CARTA E CARTONE DA UTENZE DOMESTICHE E IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE DA UTENZE NON DOMESTICHE							
LIVELLO DI SVILUPPO		Fattibilità							
		PFTE							
		Esecutivo							
		Gara							
		Lavori in corso		In fase di stipula del contratto con l'appaltatore che si è aggiudicato la gara di appalto COSTRUI					
BACINO DI CONFERIMENTO		ATO TOSCANA COSTA							
ESTREMI DELL'AUTORIZZAZIONE		Autorizzato con ex art. 208 D.Lgs. 152/06 n° Decreto n.3247 del19/02/2026							
CAPACITA' NOMINALE AUTORIZZATA (ton)		25.000							
ANNO PREVISTO PER L'ESERCIZIO		2027							
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO		4.200.000,00 €							
		2025		-		€			
		2026		-		€			
		2027		1.850.000,00 €					
		2028		2.350.000,00 €					
EVENTUALI FINANZIAMENTI TERZI		-		€					
STIMA DELLA TARIFFA DI ACCESSO (Euro/ton)		-		€					
RENDITA (Euro/ton)		-		€					
BENEFICI AMBIENTALI		CONSIDERAZIONI AMBIENTALI							
Recupero di materia		L'impianto consente di recuperare prodotto superassorbente da desinare al mercato e materie plastiche							
Riduzione dello smaltimento in discarica		L'intercettazione dei rifiuti di carta e cartone attraverso filera per l'avvio a recupero minimizza eventuali frazioni residue che potrebbero							
Riduzione CO ₂ (valutazione media rispetto 1000 Kg/ton)		L'impianto consente di ridurre emissioni di CO ₂ da discarica per complessive 8100 Ton CO ₂							
Incremento del valore di RD e del tasso di recupero		A Livello di ATO l'incidenza dei PAP raccolti (10.000 ton) incide per circa 1,3%							
Chiusura del ciclo dei rifiuti		L'impianto contribuisce alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ATO							

5.4.2.4. Impianto di valorizzazione della carta di Cecina

L'impianto di valorizzazione della carta e del cartone di Cecina verrà realizzato per soddisfare il fabbisogno di REA SpA, che raccoglie circa 8.000 tonnellate di carta e cartone all'anno. Dimensionato per valorizzare 10.000 ton/anno, assolverà a molteplici necessità:

- dotare REA SpA di una struttura di stoccaggio per la fase di post raccolta;
- valorizzare il rifiuto carta/cartone sino a produrre un EoW;
- azzerare i costi di trasporto del rifiuto.

Grazie ad una struttura impiantistica costituita da:

- *baie di accumulo dei rifiuti: carta e cartone, differenziate per codice EER;*
- *linea di selezione manuale (in negativo) per l'estrazione della frazione estranea che assolve anche alla funzione di controllo qualità;*
- *nastro di caricamento alla tramoggia della pressa;*
- *pressa per grandi volumi con legatura in acciaio.*

Anche questo impianto sarà dotato di un'area di stoccaggio dell'EoW (presse) che verranno vendute al consorzio di filiera COMIECO garantendo un costante prelievo dell'EoW, limitando gli stoccaggi e azzerando i costi di trasporto che saranno a carico del Consorzio.

L'investimento previsto per la realizzazione dell'impianto è di circa € 700.000,00 e sarà operativo dall'anno 2028. Sull'impianto saranno impiegate almeno 3 persone.

5.4.2.5. Impianto di valorizzazione del Multimateriale di Massarosa

L'impianto di valorizzazione del multimateriale di Massarosa è un impianto esistente, ubicato all'interno del capanno E del Polo Impiantistico di Pioppogatto che dovrà essere smontato e trasferito presso CERMEC che fungerà da unico impianto di valorizzazione del multimateriale.

5.4.2.6. Impianto di valorizzazione del Multimateriale di Cermec

Con il conferimento dei Comuni di Massa e Carrara, RetiAmbiente ha materializzato anche il conferimento di ASMIU, RetiAmbiente Carrara e CERMEC, quest'ultima proprietaria e gestore dell'impianto TMB di Massa Gotara. Tale impianto, da sempre ricompreso nel perimetro della gestione dei rifiuti urbani sia nella pianificazione di ambito che in quella regionale è oggi autorizzato per il trattamento della frazione organica e di selezione del rifiuto indifferenziato (TMB), oltre ad una linea per le frazioni secche. La disponibilità di quel compendio, attestata dal Piano Straordinario dell'ATO Toscana Costa e dal Piano Regionale fin dal 2015, ha consentito di prevedere che vi si potessero realizzare altri impianti, a servizio dell'intero ambito, sostitutivi del TMB ritenuto ormai ridondante rispetto all'emergente fabbisogno.

Alla luce delle necessità di allora, in un contesto impiantistico e di mercato ben diverso dall'attuale, l'ATO Toscana Costa, nel 2018, aveva inserito nel proprio Piano la riconversione del sito di Massa Gotara in un impianto di biodigestione anaerobica di rifiuti organici. In quel preciso momento storico, infatti, a fronte di una previsione di raccolta differenziata di materiale organico per oltre 125.000 t/a, la dotazione

impiantistica disponibile era soltanto di 10.000 t/a con un'unica previsione pianificatoria del biodigestore di Pontedera per 40.000 t/a.

Coerentemente con le previsioni di ATO, il biodigestore di Massa Gotara è stato poi progettato da CERMEC ed autorizzato dalla Regione Toscana nel giugno del 2024 nonché recepito e ricompreso nel Piano Industriale di RetiAmbiente, proprio in ragione dell'imminente acquisizione di CERMEC.

I nuovi equilibri che governano le dinamiche del mercato del recupero del rifiuto organico, nonché la presenza di nuovi impianti di prossimità, che nel frattempo sono stati autorizzati all'esercizio, hanno indotto RetiAmbiente ad una necessaria riflessione prospettica sulla proporzionalità dell'investimento previsto per il biodigestore di Massa Gotara e sulle relative tempistiche di realizzazione.

Ne è conseguita una linea di azione aziendale volta ad approfondire innovative dinamiche di collocazione del residuo organico non trattato in autonomia, ricorrendo alle logiche del mercato e alla possibilità di accordi strategici con impianti esistenti anche ricorrendo a forme di locazione impiantistica e compartecipazione alla gestione.

Per l'impianto di Massa Gotara, in quest'ottica, si prevede una riconversione impiantistica per la valorizzazione delle frazioni secche così da generare innovazione per il territorio, redditività e mantenimento e lo sviluppo dei livelli occupazionali.

Contestualmente, l'impianto di Massa Gotara dismetterà la linea TMB fungendo da semplice trasferta dei rifiuti indifferenziati che saranno indirizzati verso l'impianto di Massarosa che potrà così lavorare a pieno regime rispetto la potenzialità autorizzata.

Il nuovo impianto di CERMEC, quindi, sarà l'impianto di riferimento di RETIAMBIENTE SpA per il trattamento e la valorizzazione del multimateriale. Questo impianto sarà destinato ad intercettare tra le 40.000 e 60.000 tonnellate di rifiuto annuo, pari alla quasi totalità del rifiuto raccolto dal gestore d'ambito. La struttura impiantistica sarà articolata su tre linee di trattamento di cui la prima è quella che sarà trasferita da Pioppogatto.

- | | | |
|---|--|---|
| - | <i>Prima linea (ex pioppogatto) capacità trattamento</i> | <i>15.000 ton/a</i> |
| - | <i>Nuova linea 1</i> | <i>capacità trattamento 15.000/20.000 ton/a</i> |
| - | <i>Nuova linea 2</i> | <i>capacità trattamento 15.000/20.000 ton/a</i> |

L'impianto verrà realizzato sul sito di CERMEC che vedrà la chiusura dell'attuale TMB e la completa riconversione dell'area, con la progressiva esecuzione degli interventi residui di bonifica dei suoli e l'attivazione della MISO della falda. Si prevede la nascita di un nuovo polo impiantistico dedicato alla valorizzazione del multimateriale integrato da una stazione di trasferta dedicata allo stoccaggio delle raccolte differenziate nell'area denominata "ex erre erre".



La realizzazione del nuovo polo impiantistico dovrà, dunque, conciliarsi con processi amministrativi e tecnici estremamente articolati e stratificati nel tempo, riferibili a residue necessità di bonifica del sito, e potrà svilupparsi come segue:

1. riorganizzazione del progetto di bonifica dei suoli con suddivisione in lotti funzionali.
2. Attivazione della bonifica dei suoli sul primo lotto funzionale che non è interessato dalle attuali attività dell'impianto. L'avvio dei lavori di bonifica è stimato essere entro il mese di novembre 2026.
3. La terza fase riguarda la bonifica del secondo lotto funzionale che interessa aree attualmente nella disponibilità dell'impianto TMB, ma non strettamente interessate dal processo. Si prevede la bonifica di queste aree contestualmente alla normale marcia del TMB.
4. Demolizione dell'attuale capannone destinato alla stabilizzazione del sottovaglio ed alla realizzazione del nuovo capannone da 10.000 mq., oltre a tutte le utilities del nuovo impianto e spostamento della linea di valorizzazione attualmente funzionante a Pioppogatto. Durante questa fase rimarrà in funzione la sezione TM del TMB.
5. Chiusura del trattamento del RUR e la contestuale demolizione dell'edificio al fine di procedere alla terza ed ultima fase di bonifica dei suoli e installazione delle due nuove linee di trattamento del multimateriale.
6. Completamento delle opere esterne dell'impianto e la contestuale realizzazione dell'eventuale impianto di bonifica della falda.

Le prime cinque fasi, sino alla completa operatività dell'impianto di valorizzazione del multimateriale, si prevede che siano ultimate entro la fine dell'anno 2028, in modo che l'impianto sia pienamente operativo dal 1° gennaio 2029.

La sesta fase potrà protarsi anche nell'anno 2029, sino alla completa realizzazione delle infrastrutture comuni all'impianto e alla stazione di trasferimento.

L'investimento per la realizzazione dell'impianto è stimato in circa € 24.550.000,00. I costi per la bonifica dei suoli incidono per circa € 3.000.000,00 finanziati per circa il 25% da fondi regionali. Gli eventuali costi per la bonifica della falda sono in fase di determinazione a seguito delle risultanze dei monitoraggi post bonifica dei suoli e dell'edificio TM.

Nel nuovo polo impiantistico di CERMEC che sarà costituito dall'impianto di valorizzazione del multimateriale e della stazione di stoccaggio e trasferimento delle RD saranno impiegate 38 unità lavorative.

5.4.3. Filiera di recupero di altre frazioni differenziate

Per chiudere il ciclo dei rifiuti e minimizzare il quantitativo destinato allo smaltimento finale, RetiAmbiente ha previsto la progettazione e la realizzazione di alcuni impianti strategici capaci di intercettare a monte flussi differenziati di rifiuti che, oggi, non hanno possibilità di recupero e sono destinati prevalentemente in discarica: tessuti, prodotti assorbenti personali, rifiuti spiaggiati, terre da spazzamento stradale e ingombranti.

5.4.3.1. Impianto di trattamento dei rifiuti tessili

E' un impianto per garantire la selezione dei rifiuti tessili che ad oggi vanno ad incidere profondamente sulle quantità di materiale indifferenziato e che, secondo la direttiva approvata dal Parlamento europeo nel 2018, RetiAmbiente è obbligata ad inserire nel circuito della differenziata. Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000805 - CUP G52F22000690005) per un importo complessivo di Euro 5.413.600.

E' ubicato nel medesimo complesso industriale dell'Impianto per i prodotti assorbenti personali (PAPA) e risente delle medesime prescrizioni istruttorie.

La selezione dei tessuti secondo i vari tipi di fibre che contengono risulta essenziale per garantire un reale mercato delle materie prime seconde alle matrici raccolte. Attualmente tale cernita viene esclusivamente fatta manualmente, ma il risultato non soddisfa le esigenze delle aziende di riciclo. Di conseguenza, solo una piccola quantità di tessuti scartati viene riciclata e il potenziale per aumentarla è enorme. L'impianto, che al pari di quello dei PAP è stato oggetto di un finanziamento PNRR, dopo una selezione grossolana fatta ancora con la supervisione umana, avrà la capacità tecnologica di individuare le diverse fibre e di condurle in linee distinte di trattamento primario che provvederanno ad una prima sanificazione e al successivo imballaggio per la spedizione verso impianti di riciclo. L'impianto di selezione ha una capacità di trattamento pari a circa 6.500 ton/anno. I dati disponibili evidenziano che il bacino territoriale ricompreso nell'ATO Toscana Costa possa intercettare dalle utenze domestiche circa 6.100 ton/anno che, se confermate ed effettivamente intercettate in maniera differenziata, sarebbero totalmente trattate dal nuovo impianto.

L'impianto di selezione per la "linea tessile" automatizzato ha una capacità fino a 2 tonnellate/ora in un'unica linea di lavorazione. Il materiale in entrata viene consegnato in maniera diversa in relazione al circuito di provenienza. Potrà trattarsi di balle, che pesano in genere da 350 a 500 kg se provenienti da rifiuti industriali secchi dei produttori tessili, come ritagli, filati e scarti o provenire, invece, dal sistema di raccolta puntuale del territorio. In questo secondo caso, il materiale sarà costituito da abbigliamento e tessuti domestici, che includono materiale non selezionato dalla raccolta differenziata da fonti



come i centri di riciclo e arriverà in sacchi di PE. L'obiettivo del ciclo di trattamento è quello di separare il materiale in ingresso in diversi materiali tessili omogenei da imballare indipendentemente e destinare al mercato dei produttori. Le analisi merceologiche realizzate sulle raccolte attuali hanno evidenziato le seguenti tipologie di fibre che l'impianto sarà in grado di selezionare: Acrilici, cotone, Poliammide, poliestere, seta, viscosa e lana. Oltre tale selezione l'impianto sarà in grado di gestire una differenziazione dell'uscita di "End of Waste" in base a diversi colori tessili: bianco, colori chiari e colori scuri. Il target di selezione efficienza e purezza da raggiungere per ottenere "End of Waste" sicuramente commerciabile varia dal 70% al 90% a seconda del materiale. Il materiale viene selezionato intero e può contenere bottoni, cerniere e altre parti non tessili. La tecnologia su cui si basa l'intero processo di selezione è essenzialmente concentrata nei selettori ottici. L'impianto sarà dotato di quattro selettori ottici in serie che permetteranno di individuare i diversi materiali in ingresso (per polimero e/o colore) attraverso l'utilizzo di camere multispettrali.

A fronte di 1.000 kg di prodotto trattato l'impianto garantisce il recupero delle seguenti materie prime seconde:

- *Materiale destinato al riuso pari a circa 300 kg*
- *Materiale destinato al riciclo in fibre pari a circa 600 kg*
- *Materiale estraneo da condurre a smaltimento pari a circa 100 kg*

Di conseguenza, a fronte di 6.500 t di prodotto trattato annualmente l'impianto garantisce il recupero delle seguenti "End of Waste"

- *Materiale destinato al riuso pari a circa 1.950 t*
- *Materiale destinato al riciclo in fibre pari a circa 3.900 t*
- *Materiale estraneo da condurre a smaltimento pari a circa 650 t*



RIFERIMENTI PROGETTO		REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI TESSILI					
DESCRIZIONE SINTETICA		E' un impianto per garantire la selezione dei rifiuti tessili che ad oggi vanno ad incidere profondamente sulle quantità di materiale indifferenziato e che, secondo la direttiva approvata dal Parlamento europeo nel 2018, Retiambiente è obbligata ad inserire nel circuito della differenziata. E' ubicato nel medesimo complesso industriale dell'impianto per i prodotti assorbenti personali (PAPA) e risente delle medesime prescrizioni istruttorie. L'impianto di selezione ha una capacità di trattamento pari a circa 6.500 ton/anno. I dati disponibili evidenziano che il bacino territoriale ricompreso nell'ATO Toscana Costa possa intercettare dalle utenze domestiche circa 6.100 ton/anno che, se confermate ed effettivamente intercettate in maniera differenziata, sarebbero totalmente trattate dal nuovo impianto. L'impianto di selezione per la "linea tessile" automatizzata ha una capacità fino a 2 tonnellate/ora in un'unica linea di lavorazione. Il materiale in entrata viene consegnato in maniera diversa in relazione al circuito di provenienza. Il target di selezione efficienza e purezza da raggiungere per ottenere "End of Waste" sicuramente commerciabile varia dal 70% al 90% a seconda del materiale. A fronte di 6.500 t di prodotto trattato annualmente l'impianto garantisce il recupero delle seguenti "End of Waste": Materiale destinato al riuso pari a circa 1.950 t; Materiale destinato al riciclo in fibre pari a circa 3.900 t; Materiale estraneo da condurre a smaltimento pari a circa 650 t.					
COMUNE DI		CAPANNORI					
SOL DI RIFERIMENTO		ASCIT					
INDIRIZZO		Loc. Salanetti, Fraz. Lunata - Comune di Capannori (LU)					
DISPONIBILITA' DELL'AREA		SI		FOGLIO foglio n. 70 particella n. 453			
CARATTERISTICHE DELL'AREA		11.900 m ²		Destinazione: "Aree a prevalente destinazione produttiva - saturazione"			
PROPRIETA' DELL'AREA		RETIAMBIENTE					
FRAZIONE MERCEOLOGICA DI RIFERIMENTO		RIFIUTI TESSILI					
LIVELLO DI SVILUPPO		Fattibilità PFTE Esecutivo Gara Lavori in corso					
BACINO DI CONFERIMENTO		ATO TOSCANA COSTA					
ESTREMI DELL'AUTORIZZAZIONE		Autorizzato con ex art. 208 D.Lgs. 152/06 n° Decreto n.17695 del 11-08-2025					
CAPACITA' NOMINALE AUTORIZZATA (ton)		6.500					
ANNO PREVISTO PER L'ESERCIZIO		2027					
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO		7.012.246,79 €					
2024		1.128.206,00 €					
2025		1.106.223,50 €					
2026		3.100.808,65 €					
2027		1.677.008,65 €					
EVENTUALI FINANZIAMENTI TERZI		5.413.600 €		PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000805 CUP G52F22000690005)			
STIMA DELLA TARIFFA DI ACCESSO (Euro/ton)		- €					
RENDITA (Euro/ton)		- €					
BENEFICI AMBIENTALI		CONSIDERAZIONI AMBIENTALI					
Recupero di materia		L'impianto consente di recuperare fibre tessili destinate al mercato					
Riduzione dello smaltimento in discarica		I rifiuti tessili sono destinati, se non recuperati presso l'impianto, allo smaltimento in discarica					
Riduzione CO ₂ (valutazione media rispetto 6500		L'impianto consente di ridurre emissioni di CO ₂ da discarica per complessive 5265Ton CO ₂					
Incremento del valore di RD e del tasso di recupero		A Livello di ATO l'incidenza dei tessili raccolti al 2030 (6.000 ton) incide per circa 0,8%					
Chiusura del ciclo dei rifiuti		L'impianto contribuisce alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ATO anche se intercetta preventivamente rifiuti diff					

5.4.3.2. Impianto di trattamento dei Prodotti Assorbenti Personali (PAP)

Si tratta di un impianto per la gestione di Rifiuti costituiti da prodotti assorbenti per la persona PAP monouso, a valle di una raccolta selettiva, che garantisce la sanificazione e sterilizzazione dei rifiuti, mediante un'azione di sanificazione preliminare del rifiuto, finalizzata alla rimozione dei microrganismi patogeni naturalmente presenti, medicinali e altre sostanze chimiche ed in un sistema di separazione delle matrici che compongono

il rifiuto stesso, e cioè: frazione composta da cellulosa in fiocchi con alto contenuto di polimero superassorbente; frazione composta da cellulosa in fiocchi con basso contenuto di polimero superassorbente; frazione composta da plastiche eterogenee.

Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull'avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000833 - CUP G52F22000700005) per un importo complessivo di Euro 10.000.000

Le materie prime seconde saranno avviate alla commercializzazione tramite il tessuto industriale presente nelle aree limitrofe al sito di installazione del nuovo impianto. La capacità impiantistica potenziale è di circa 10.000 tonnellate/anno, sufficienti a servire l'intero territorio dell'ATO Toscana Costa in cui si stima che nei prossimi dieci anni si possano intercettare non meno di 9.500 ton/anno di prodotti assorbenti dalla raccolta porta a porta. I rifiuti ammessi nell'impianto sono quelli individuati ai codici EER: 15.02.03 – Assorbenti materiali filtranti e stracci diversi da 15.02.02* e 18.01.04 – rifiuti che non devono essere raccolti o smaltiti, applicando precauzioni particolari per cui sono previste attività in R3 e R13.

L'immobile individuato per la realizzazione dell'intervento è già di proprietà di RetiAmbiente ed è costituito da un fabbricato ad uso industriale di superficie pari a 4000 m² circa ed altezza utile interna di circa 5,0 m e da un'area pertinenziale non completamente pavimentata di ulteriori 7.850 m². Il compendio immobiliare è collocato in Via dei Pistoï in località Salanetti nel comune di Capannori (LU). Le prescrizioni della conferenza dei servizi, che ha approvato il progetto, hanno imposto una serie di modifiche rispetto il progetto originario, particolarmente impattanti soprattutto per il contesto edilizio che dovrà essere demolito e ricostruito per esigenze di sicurezza idraulica. Nel medesimo edificio è previsto anche l'impianto di recupero dei rifiuti tessili.

L'impianto di recupero dei PAP post-consumo è un sistema di sterilizzazione del rifiuto, finalizzato alla rimozione dei microrganismi patogeni naturalmente presenti, alla rimozione dei medicinali e altre sostanze chimiche ed in grado di separare e recuperare le matrici che compongono il rifiuto stesso quali la frazione composta da cellulosa in fiocchi con contenuto di polimero superassorbente (SAP) e la frazione composta da plastiche eterogenee;

L'impianto di riciclo PAP è un sistema capace di rispettare i criteri End Of Waste del decreto n. 62 del 15 Maggio 2019, che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei prodotti assorbenti della persona (PAP), ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152.

L'impianto è costituito da due linee che funzionano in parallelo nella prima fase di abbattimento, sterilizzazione ed essiccazione del prodotto fondamentalmente costituite da due reattori, due autoclavi e due essiccatori, con relativi sistemi ausiliari, per

garantire le prestazioni richieste. Nella fase finale dell'impianto il prodotto trattato viene convogliato in un'unica linea di recupero per specifica tipologia di materiale da recuperare.

Oltre all'impiantistica dedicata al trattamento dei rifiuti l'impianto è dotato anche di:

- *Impianto elettrico derivato dalla presente cabina di trasformazione MT/BT con potenzialità pari a circa 800 kW;*
- *Impianto idrico antincendio dotato di anello distribuzione a copertura dell'intero compendio e gruppo di accumulo e pressurizzazione;*
- *Impianto di rilevazione e allarme antincendio per i locali a rischio specifico;*
- *Impianto di aspirazione specifico per ogni unità funzionale con relativo impianto di trattamento pre-scarico;*
- *Impianto di trattamento effluenti liquidi al fine di conferire gli stessi nel più vicino punto di allaccio alla fognatura pubblica.*

Dalla "Linea PAP" sono previsti i seguenti flussi in uscita

- *Materiale plastico selezionato per l'industria (prevalentemente PP e PE)*
- *Cellulosa ad alto contenuto di SAP*
- *Cellulosa a basso contenuto di SAP*
- *Rifiuti con il EER 19.12.12 – Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11*

A fronte di 1000 kg di prodotto trattato che + è costituito da circa il 70% in peso da liquidi, considerando l'apporto di 300 litri di acqua per tonnellata di prodotto trattato, l'impianto garantisce il recupero *dei seguenti "End of Waste"*

- *Cellulosa e super assorbente (SAP) pari a circa 220 kg*
- *Plastica eterogenea deodorizzata pari a circa 70 kg*
- *Materiale estraneo da condurre a smaltimento pari a circa 20 kg*

Ciò porta ad un bilancio su base annuale per cui a fronte di 10.000 ton di prodotto trattato (prodotti trattati annualmente), che ricordiamo è costituito da circa il 70% in peso da liquidi, considerando l'apporto di 0,3 m³ di acqua per tonnellata di prodotto trattato, l'impianto garantisce il recupero delle seguenti "End of Waste"

- *Cellulosa e super assorbente (SAP) pari a circa 2.200 t*
- *Plastica eterogenea deodorizzata pari a circa 700 t*
- *Materiale estraneo da condurre a smaltimento pari a circa 200 t*



RIFERIMENTI PROGETTO		REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO DI PRODOTTI ASSORBENTI AD USO PERSONALE					
DESCRIZIONE SINTETICA		Si tratta di un impianto per la gestione di Rifiuti costituiti da prodotti assorbenti per la persona PAP monouso, a valle di una raccolta selettiva, che garantisce la sanificazione e sterilizzazione dei rifiuti, mediante un'azione di sanificazione preliminare del rifiuto, finalizzata alla rimozione dei microrganismi patogeni naturalmente presenti, medicinali e altre sostanze chimiche ed in un sistema di separazione delle matrici che compongono il rifiuto stesso, e cioè: frazione composta da cellulosa in fiocchi con alto contenuto di polimero superassorbente; frazione composta da cellulosa in fiocchi con basso contenuto di polimero superassorbente; frazione composta da plastiche eterogenee. Le materie prime seconde saranno avviate alla commercializzazione tramite il tessuto industriale presente nelle aree limitrofe al sito di installazione del nuovo impianto. La capacità impiantistica potenziale è di circa 10.000 tonnellate/anno, sufficienti a servire l'intero territorio dell'ATO Toscana Costa in cui si stima che nei prossimi dieci anni si possano intercettare non meno di 9.500 ton/anno di prodotti assorbenti dalla raccolta porta a porta.					
COMUNE DI		CAPANNORI					
SOL DI RIFERIMENTO		ASCIT					
INDIRIZZO		Loc. Salanetti, Fraz. Lunata - Comune di Capannori (LU)					
DISPONIBILITA' DELL'AREA		SI		FOGLIO foglio n. 70 particella n. 453			
CARATTERISTICHE DELL'AREA		11.900 m ²		Destinazione: "Aree a prevalente destinazione produttiva - saturazione"			
PROPRIETA' DELL'AREA		RETIAMBIENTE					
FRAZIONE MERCEOLOGICA DI RIFERIMENTO		PRODOTTI ASSORBENTI PERSONALI					
LIVELLO DI SVILUPPO		Fattibilità					
		PFTE					
		Esecutivo					
		Gara					
		Lavori in corso		Società COPARM - CEMES			
BACINO DI CONFERIMENTO		ATO TOSCANA COSTA					
ESTREMI DELL'AUTORIZZAZIONE		Autorizzato con ex art. 208 D.Lgs. 152/06 n° Decreto n.17695 del 11-08-2025					
CAPACITA' NOMINALE AUTORIZZATA (ton)		10.000					
ANNO PREVISTO PER L'ESERCIZIO		2027					
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO		21.942.730,96 €					
		2024					
		2025		3.031.138,79 €			
		2026		2.180.576,59 €			
		2027		10.236.056,07 €			
		2028		6.494.959,52 €			
EVENTUALI FINANZIAMENTI TERZI		10.000.000 €		PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000833 CUP G52F22000700005)			
STIMA DELLA TARIFFA DI ACCESSO (Euro/ton)		- €					
RENDITA (Euro/ton)		- €					
BENEFICI AMBIENTALI		CONSIDERAZIONI AMBIENTALI					
Recupero di materia		L'impianto consente di recuperare prodotto superassorbente da desinare al mercato e materie plastiche					
Riduzione dello smaltimento in discarica		I prodotti Assorbenti personali sono destinati, se non recuperati presso l'impianto, allo smaltimento in discarica					
Riduzione CO ₂ (valutazione media rispetto 1000		L'impianto consente di ridurre emissioni di CO ₂ da discarica per complessive 8100 Ton CO ₂					
Incremento del valore di RD e del tasso di recupero		A Livello di ATO l'incidenza dei PAP raccolti (10.000 ton) incide per circa 1,3%					
Chiusura del ciclo dei rifiuti		L'impianto contribuisce alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ATO					

5.4.3.3. Piattaforma di recupero dei rifiuti spiaggiati e terre da spazzamento

L'intervento riguarda l'installazione, all'interno della zona industriale del comune di Cecina, di un impianto di trattamento per il recupero delle frazioni inorganiche (sabbia, ghiaia, ecc.) da rifiuti non pericolosi, in particolare dai residui di pulizia delle strade e dai rifiuti da pulizia delle spiagge e arenili mediante una linea di lavaggio con tecnologia soil-washing e si prefigge di:

- *gestire in maniera coordinata il recupero e trattamento della posidonia spiaggiata in esubero mediante un’attività di recupero a basso impatto ambientale che consenta la valorizzazione sia della frazione inorganica (sabbia) che della frazione organica (resti di posidonia);*
- *recuperare i residui di pulizia delle strade EER 20.03.03, in linea con quanto stabilito dal PRGR, riducendo la quota dei rifiuti urbani da spazzamento stradale che attualmente vengono smaltiti in discarica, con un beneficio economico ed ambientale per l’intera collettività, ed un’opportunità per le amministrazioni di aumentare la quota di frazioni computabili nell’ambito della raccolta differenziata.*

Il progetto è stato oggetto di un finanziamento sull’avviso PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C (ID proposta: MTE11C_00000831 - CUP G22F22000790005) per 6.500.000 Euro.

L’impianto verrà installato in un edificio chiuso esistente, suddiviso e impiegato per la porzione di 2.750 m² e avrà un adeguata infrastrutturazione di piazzali pavimentati di pertinenza con estensione di circa 7.800 m². L’attività avverrà all’interno dell’edificio compreso gli stoccaggi dei rifiuti in ingresso e decadenti dal processo. Il piazzale esterno è dedicato al solo transito dei mezzi per il conferimento e l’allontanamento dei prodotti e dei rifiuti decadenti e per lo stoccaggio dei materiali derivanti dal processo di recupero. L’impianto, dunque, oltre al recupero di materia (end of waste) dai rifiuti non pericolosi provenienti dalla pulizia stradale EER 20.03.03, è finalizzato anche al recupero dalle matrici sabbiose provenienti dalla manutenzione e pulizia delle caditoie e della rete fognaria urbana (codice EER 20.03.06) e dei rifiuti provenienti dalla pulizia di spiagge e arenili (codice EER 20.03.99).

La linea di trattamento e recupero è dimensionata per poter trattare mediamente 110 ton/giorno di rifiuti corrispondente, sulla base dei dati progettuali, ad una potenzialità annua pari a 30.000 ton/anno. Le attività di recupero previste sono quelle indicate ai sottoelencati punti dell’Allegato C al D.Lgs. N°152/2006 e s.m.i.:

R13	messa in riserva dei rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)
R12	scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R3	Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche);

Dalla linea di recupero mediante lavaggio dei residui da spazzamento stradale, pulizia caditoie e dei rifiuti da dissabbiamento deriveranno dei materiali inerti quali sabbia,

ghiaino e ghiaietto conformi a specifici requisiti tecnici ed ambientali come previsto dall'art.184-ter del D.Lgs 152/06 e s.m.i. (cessazione della qualifica di rifiuti) da immettere dopo certificazione nel mercato dell'edilizia o da impiegare nelle varie attività di gestione e manutenzione gestite dallo stesso proponente.

Dalla linea di recupero mediante lavaggio dei rifiuti spiaggiati deriverà una frazione "sabbia" idonea al riutilizzo diretto presso la spiaggia di origine e una "frazione vegetale lavata" (posidonia) idonea per il riutilizzo diretto in altri cicli produttivi (ad es. l'uso agronomico per la produzione di ammendanti, substrati di coltivazione ecc.).

L'intervento si pone come obiettivo la massimizzazione del recupero di materia dai rifiuti con ricorso residuale allo smaltimento definitivo in discarica, la riduzione degli impatti ambientali connessi alla gestione dei rifiuti, il rafforzamento del valore economico dei rifiuti mediante il recupero e l'utilizzazione dei materiali di recupero per preservare le risorse naturali.

L'impianto proposto, dal punto di vista del consumo delle risorse naturali, inteso in senso lato ed applicabile su vasta scala, persegue l'obiettivo di ridurre il dispendio; infatti, riciclare i rifiuti significa ridurre il prelievo indiscriminato di risorse naturali e di materie prime non rinnovabili, con conseguente preservazione ed ottimizzazione dello sfruttamento allungando il ciclo produttivo di "vita" dei materiali.

All'interno di un capannone esistente verrà installato l'impianto tecnologico e tutti gli stoccaggi dei rifiuti in ingresso e decadenti dal processo. Nel piazzale di pertinenza quindi non verrà svolta alcuna attività di gestione dei rifiuti e servirà unicamente per il transito dei mezzi per il conferimento dei rifiuti e l'allontanamento dei prodotti e dei rifiuti decadenti. L'impianto si sviluppa su **un'unica linea di trattamento** in grado di recuperare, alternativamente, entrambe le macro-tipologie di rifiuti sottoposti a lavaggio e si compone di tre sezioni principali:

- *sezione di conferimento rifiuti;*
- *sezione di lavaggio e selezione granulometrica (impianto di valorizzazione);*
- *sezione di trattamento chimico-fisico e biologico della torbida di lavaggio e ricircolo delle acque depurate (sezione interna di depurazione acque).*

Il processo di lavaggio completo si basa sui seguenti punti fondamentali:

- *trasferimento delle sostanze inquinanti presenti sotto forma disciolta, emulsionata o in sospensione, dalle particelle di materiali all'acqua;*
- *separazione delle particelle di sostanze contaminanti solide mediante processi di selezione;*



- rimozione dei contaminanti trasferiti dalle particelle all'acqua mediante processi chimico-fisici di precipitazione, disemulsione, coagulazione, flocculazione, rottura delle molecole, sedimentazione;
- concentrazione dei contaminati organici nel limo e separazione del limo dai materiali di recupero;
- trattamento chimico-fisico della torbida contenente il limo e le sostanze inquinanti e ricircolo dell'acqua depurata;
- trattamento finale biologico a fanghi attivi con filtrazione ed adsorbimento su carboni attivi, così da massimizzare il ricircolo e renderle conformi allo scarico;
- dissalazione delle acque di processo così da massimizzarne il riutilizzo;
- separazione e disidratazione dei fanghi.

RIFERIMENTI PROGETTO	REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DA ARENILI E DA SPAZZAMENTO STRADALE				
DESCRIZIONE SINTETICA	L'intervento riguarda l'installazione, all'interno della zona industriale del comune di Cecina, di un impianto di trattamento per il recupero delle frazioni inorganiche (sabbia, ghiaia, ecc.) da rifiuti non pericolosi, in particolare dai residui di pulizia delle strade e dai rifiuti da pulizia delle spiagge e arenili mediante una linea di lavaggio con tecnologia soil-washing e si prefigge di: - gestire in maniera coordinata il recupero e trattamento della posidonia spiaggiata in esubero mediante un'attività di recupero a basso impatto ambientale che consenta la valorizzazione e sia della frazione inorganica (sabbia) che della frazione organica (resti di posidonia); - recuperare i residui di pulizia delle strade EER 20.03.03, in linea con quanto stabilito dal PRGR, riducendo la quota dei rifiuti urbani di spazzamento stradale che attualmente vengono smaltiti in discarica, con un beneficio economico ed ambientale per l'intera collettività, ed un'opportunità per le amministrazioni di aumentare la quota di frazioni computabili nell'ambito della raccolta differenziata. La linea di trattamento e recupero è dimensionata per poter trattare mediamente 110 ton/giorno di rifiuti corrispondente, sulla base dei dati progettuali, ad una potenzialità annua pari a 30.000 ton/anno. Dalla linea di recupero mediante lavaggio dei residui da spazzamento stradale, pulizia caditoie e dei rifiuti da dissabbiamento deriveranno dei materiali inerti quali sabbia, ghiaio e ghiaietto.				
COMUNE DI	CECINA				
SOL DI RIFERIMENTO	REA				
INDIRIZZO	Via Pasubio 130				
DISPONIBILITA' DELL'AREA	SI foglio n.48 particella n. 240 e foglio n.48 particella n. 218 sub 602				
CARATTERISTICHE DELL'AREA	Capannone 2.750 m Destinazione: "Aree a prevalente destinazione produttiva - saturazione"				
PROPRIETA' DELL'AREA	RETIAMBIENTE				
FRAZIONE MERCEOLOGICA DI RIFERIMENTO	RIFIUTI SPIAGGIATI E DA SPAZZAMENTO STRADALE				
LIVELLO DI SVILUPPO	Fattibilità PFTE Esecutivo Gara Lavori in corso Società Tecnologie Ambientali srl				
BACINO DI CONFERIMENTO	ATO TOSCANA COSTA				
ESTREMI DELL'AUTORIZZAZIONE	Autorizzato con ex art. 208 D.Lgs. 152/06 n° Decreto n.17695 del 11-08-2025				
CAPACITA' NOMINALE AUTORIZZATA (ton)	30.000				
ANNO PREVISTO PER L'ESERCIZIO	2026				
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO	8.975.574,62 €				
	2023				
	2024	4.936.632,99 €			
	2025				
	2026	4.038.941,63 €			
	2027				
EVENTUALI FINANZIAMENTI TERZI	6.500.000 € PNRR-M2 C1.1 I1.1 - Linea C – (ID proposta: MTE11C_00000831 CUP G22F22000790005)				
STIMA DELLA TARIFFA DI ACCESSO (Euro/ton)	- €				
RENDITA (Euro/ton)	- €				
BENEFICI AMBIENTALI	CONSIDERAZIONI AMBIENTALI				
Recupero di materia	L'impianto consente di recuperare posidonia, sabbia, ghiaio e altri materiali inerti destinati al ripascimento e al mercato				
Riduzione dello smaltimento in discarica	I rifiuti spiaggiati e da spazzamento stradale sono destinati, se non recuperati presso l'impianto, allo smaltimento in discarica o				
Riduzione CO ₂ (valutazione media rispetto 6500	L'impianto consente di ridurre emissioni di CO ₂ da discarica per complessive 24.000 Ton CO ₂				
Incremento del valore di RD e del tasso di recupero	A Livello di ATO l'incidenza dei soli rifiuti da spazzamento raccolti al 2030 (11.000 ton) incide per circa il 1,5 % cui si aggiungono g				
Chiusura del ciclo dei rifiuti	L'impianto contribuisce alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ATO anche se intercetta preventivamente rifiuti differenziati				

5.4.3.4. Impianto di recupero di rifiuti ingombranti di Ospedaletto

La società RetiAmbiente S.p.A. ha previsto un progetto di dismissione dell'impianto di termovalorizzazione ubicato in località Ospedaletto, prevedendo la riorganizzazione dell'area mediante la riconversione del termovalorizzatore dismesso in un impianto di valorizzazione dei rifiuti ingombranti per recupero di materia e produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS).

Il trattamento dei rifiuti, finalizzato alla produzione di CSS, imporrà l'utilizzo di rifiuti in ingresso con caratteristiche tali da garantire un rifiuto in uscita con basso contenuto di umidità, alto potere calorifico e basso contenuto di cloro.

I rifiuti vengono sottoposti ad un trattamento meccanico (TM), questo perché l'impianto sfrutta esclusivamente un processo freddo per il recupero di frazioni secche.

Il processo di realizzazione del CSS deriva dalla raccolta, trasporto e lavorazione dei rifiuti ingombranti, identificati univocamente dal Catalogo Europeo dei Rifiuti (EER) mediante il codice 20.03.07.

Il progetto in essere è finalizzato a massimizzare il recupero dei materiali in ingresso al sito, riducendo al minimo gli scarti e massimizzando il profitto dal recupero di materiali ferrosi e del CSS. La produzione sul territorio di competenza è oggi di poco inferiore alle 30.000 tonnellate con una evoluzione al 2030 che si spinge a 35.000 tonnellate.

In questo settore, ad oggi sono presenti pochi impianti e, in generale, quelli esistenti basano la loro attività su una mera selezione manuale o con ragno ed una successiva triturazione con produzione di sovrappeso EER 19.12.12 che viene avviato a smaltimento in discarica o a recupero energetico presso termovalorizzatore, dando poco valore a materiali recuperabili.

L'ipotesi evolutiva dell'impianto di RetiAmbiente, invece, si incentra nell'utilizzo di varie tecnologie disponibili per consentire di trattare i rifiuti ingombranti fino ad una selezione avanzata per diverse tipologie di materiali in modo da poter recuperare più materiali possibili fino a produrre frazioni da valorizzare quali ferro, PVC, plastiche CSS (Combustibile solido secondario) e una minima percentuale di scarto da avviare a smaltimento.

L'impianto si propone come riferimento per l'intera produzione dell'AtO Toscana Costa con un margine di circa il 30% per ingombranti da reperire sul mercato. Di conseguenza la taglia dell'impianto di Ospedaletto è di 50.000 ton/anno. Le caratteristiche principali dell'impianto previsto sono riassunte nello schema che segue.

Dati di progetto	Sezione trattamento ingombranti
Materiale da trattare	Rifiuti raccolta differenziata ingombranti
Modalità di conferimento materiale	Sfuso
Potenzialità di trattamento ora	13,4 ton
Potenzialità di trattamento giorno	161 ton
Potenzialità di trattamento annua	50.000 ton
Ore di lavoro giorno	12
Giorni lavorativi	312

Tabella 34

Le principali dotazioni impiantistiche previste per l'impianto sono riconducibili a sei apparecchiature di gran dimensioni che in sequenza possono essere così schematizzate:

- *Trituratore primario utilizzato per la triturazione grossolana sia del rifiuto ingombrante (per esempio materassi), sia, con la possibilità di modificare i parametri, utilizzare questa stessa macchina per aprire gli eventuali sacchetti presenti nel rifiuto;*
- *Separatore elettromagnetico per separare i metalli ferrosi;*
- *Vaglio a tamburo per separare eventuale presenza di materiale organico;*
- *Secondo separatore elettromagnetico per separare i metalli non ferrosi;*
- *Trituratore secondario con la funzionalità di ridurre ed omogeneizzare ulteriormente la pezzatura del materiale da avviare alla termovalorizzazione per permettere di avere sempre una pezzatura regolare e costante ma soprattutto rispettare gli standard di fornitura di CSS in uscita;*
- *Separatore ottico;*
- *Sistema di pressatura e confezionamento del CSS in balle per ottimizzare il trasporto e ridurre i rischi di incendio.*

Per la realizzazione del nuovo impianto, sono previste le opere di decommissioning del Termovalorizzatore esistente che prevedono la riconversione di alcuni items da preservare ed altri da demolire. In particolare:

Item da preservare	Item da demolire/smantellare
1) Cabina elettrica	A. Officina stoccaggio ceneri e sili carbone
2) Distributore gasolio	B. Forno linea 1 e forno linea 2
3) Locale turbina, impianto acqua DEMI e sala quadri elettrici	C. Camino
4) Infermeria, portineria e spogliatoio	D. Aerotermi
5) Sala controllo e uffici	E. Fossa stoccaggio scorie
6) Fossa rifiuti	
7) Impianto trattamento acque, acque prima pioggia e vasca stoccaggio	

Tabella 35



L'investimento previsto, compresi i costi tecnici di progettazione e gli oneri tecnici direzione Lavori e collaudo, è pari a **€ 12.345.249,00**.

RIFERIMENTI PROGETTO		DECOMMISSIONING DEL TERMOVALORIZZATORE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DALLA RACCOLTA DEGLI INGOMBRANTI PER LA PRODUZIONE DI CSS E DI AREE ADIBITE A TRASFERENZA DEI RIFIUTI SUL SITO DI OSPEDALETTO A PISA			
DESCRIZIONE SINTETICA		Si tratta di un impianto per il trattamento dei rifiuti ingombranti (EER 20.03.07), da collocare sul sito dell'ex termovalorizzazione di Ospedaletto a Pisa, per il recupero di materia e produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS). I rifiuti vengono sottoposti ad un trattamento meccanico (TM) a freddo che dopo una triturazione preliminare seleziona le diverse tipologie di materia per il recupero di frazioni secche per la produzione di CSS o materie plastiche. L'assetto impiantistico prevede in concomitanza con il decommissioning del termovalorizzatore la realizzazione di nuovi spazi e servizi esistenti come la fossa rifiuti, l'edificio ciclo termico, l'impianto antincendio la sala quadri e l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia e dei reflui prodotti. All'interno della fase di decommissioning e realizzazione dell'impianto è prevista inoltre la realizzazione di baie di deposito dei rifiuti che saranno trasferiti in altri impianti di Retiambiente. La potenzialità di trattamento è pari a 50.000 tonnellate/anno di ingombranti provenienti dai centri di raccolta e dal ritiro domiciliare e copre tutto il fabbisogno di Ato Toscana Costa più la possibilità di intercettare ulteriori spazi fuori dall'ATO stesso.			
COMUNE DI	PISA				
SOL DI RIFERIMENTO	GEOFOR				
INDIRIZZO	Loc. Ospedaletto Via Di Granuccio - Comune di Pisa)				
DISPONIBILITA' DELL'AREA		SI	FOGLIO foglio n. 93 particella 290		
CARATTERISTICHE DELL'AREA	15.189 m ²	Destinazione: "Aree destinate a servizi impianto per la raccolta e smaltimento rifiuti"			
PROPRIETA' DELL'AREA	GEOFOR PATROMINIO SRL				
FRAZIONE MERCEOLOGICA DI RIFERIMENTO	Rifiuti ingombranti trattasi di rifiuti urbani che per dimensioni non possono essere intercettati dal sistema porta a porta o da cassonetti stradali				
LIVELLO DI SVILUPPO		Fattibilità	Verrà avviata la gara di progettazione fino all'ottenimento dell'atto autorizzativo		
		PFTE			
		Esecutivo			
		Gara			
		Lavori in corso			
BACINO DI CONFERIMENTO	ATO TOSCANA COSTA e fuori da ATO				
ESTREMI DELL'AUTORIZZAZIONE	Iter da avviare				
CAPACITA' NOMINALE AUTORIZZATA (ton)	50.000				
ANNO PREVISTO PER L'ESERCIZIO	2029				
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO	13.100.000,00 €				
	2026	200.000,00 €			
	2027	1.600.000,00 €			
	2028	8.000.000,00 €			
	2029	3.300.000,00 €			
EVENTUALI FINANZIAMENTI TERZI					
STIMA DELLA TARIFFA DI ACCESSO (Euro/ton)	-	€			
RENDITA (Euro/ton)	-	€			
BENEFICI AMBIENTALI	CONSIDERAZIONI AMBIENTALI				
Recupero di materia	L'impianto consente la produzione di materia CSS e metalli oppure frazioni merceologiche come plastiche selezionate				
Riduzione dello smaltimento in discarica	L'impianto riduce il conferimento in discarica con uno scarto da smaltire pari al 14% circa composto prevalentemente da vetro e inerti. Attualmente invece senza trattamento lo smaltimento in discarica è pari al 75-80%				
Riduzione CO ₂ (valutazione media rispetto 1000 Kg/ton)	L'impianto consente di ridurre emissioni di CO ₂ da discarica per complessive 40.500 tonnellate.				
Incremento del valore di RD e del tasso di recupero	I rifiuti ingombranti costituiscono il 4,7% dei rifiuti prodotti al 2035 che, per la maggior parte sarebbero destinati a discarica				
Chiusura del ciclo dei rifiuti	L'impianto contribuisce alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ATO				

5.4.4. Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti

Chiudere il ciclo, riducendo lo smaltimento in discarica, è un obiettivo di pianificazione fondamentale. Gli obblighi normativi che prevedono per il 2035 la riduzione al 10% dei rifiuti smaltiti in discarica, obbligano ad un'attenta riflessione e inducono ad una pianificazione conseguente. Per questo, a fianco di una previsione di investimenti importanti per la realizzazione di impianti di valorizzazioni di specifiche frazioni di rifiuti da raccogliere selettivamente, la Società prevede di far uso di impianti tecnologicamente avanzati, e in parte innovativi, che siano in grado di intercettare, valorizzandolo, lo scarto che diversamente oggi è destinato alla discarica.

E' il caso dell'investimento in proprio previsto per la produzione di CSS EoW nell'impianto di Pioppogatto e del ricorso all'utilizzo dell'impianto di ossidazione termica con tecnologia flameless che potrà intercettare i rifiuti provenienti da TMB e non destinati ad altre forme di recupero, recuperandoli con produzione di EoW, acqua ed energia.

5.4.4.1. Impianto di produzione CSS EoW di Pioppogatto

Il revamping dell'impianto TMB di Pioppogatto è finalizzato alla produzione di EoW (CSS per i cementifici) attraverso lo sviluppo di linee di produzione CSS di qualità (EoW) nonchè dell'impiantistica di recupero delle materie nobili presenti all'interno del rifiuto urbano residuo della raccolta differenziata (valorizzazione del sorting);

Nella fase di revamping, si opererà anche una contestuale sostituzione di alcune apparecchiature facenti parte delle originarie sezioni impiantistiche, con macchinari di nuova concezione in grado di garantire rendimenti selettivi maggiori e consumi ridotti.

L'impianto ha l'ambizione di garantire un salto di qualità nella gestione del rifiuto tal quale ricorrendo al "sorting tecnologico". Infatti, in un panorama di sviluppo della Raccolta Differenziata, normalmente concentrata sulle frazioni classiche e più facilmente selezionabili dall'utente finale, si raggiunge un limite tecnico alla capacità di intercettazione che non può essere superato alla fonte in quanto una quota parte di materiale, per collocazione, indolenza, difficoltà viene perso e va a finire nella frazione RUR.

Oltre a questo, si deve aggiungere una quota parte di "pregio" che deriva da tutti quei flussi difficilmente intercettabili costituiti da cestini e contenitori stradali derivanti principalmente dal flusso turistico, che come rileva uno studio ISPRA del 2022 pesa fra 10 e 20 Kg/ab. equivalenti.

Questo rifiuto, definito RUR (Rifiuto Urbano Residuale), non è composto solo da materiale inerte di scarto ma anche da materiale "potenzialmente recuperabile". In particolare, questa frazione "residuale" da analisi merceologiche dettagliate risulta ancora contenere quote percentuali elevate di materiali "nobili" quali alluminio, carta, plastica, materiali derivati dai rifiuti turistici

La progettualità proposta mira, pertanto, alla valorizzazione del flusso residuale plastico, mediante sistemi selettivi di alta qualità inseriti nella linea produttiva del CSS.

Il CSS, nella sua specificità EoW, rappresenta invece lo sviluppo ideale per la chiusura della filiera del recupero, dedicando infatti gli impianti TMB alla produzione di combustibili valorizzabili energeticamente, si collabora alla politica di riduzione dei

combustibili fossili, mediante utilizzo in talune filiere produttive oramai consolidate all'uso di questo, (cementifici-centrali termoelettriche).

Il CSS, anche se privato di una quota parte della frazione plastica presente nel rifiuto, rimane un valido combustibile alternativo, a cui dedicare lo sviluppo impiantistico futuro.

In considerazione di un flusso in ingresso all'impianto di Pioppogatto, pari a 135.000/110.000 tonn/anno avremo una alimentazione per le due linee esistenti (revampate) di 67.500 t/anno, che ipotizzando un impegno di circa 3000 h/anno (300 gg. * 10 h./g.) garantiranno una potenzialità di esercizio compresa fra le 25 e le 20 t/h, con un valore progettuale di esercizio pari a 25 T/h.

Le due linee saranno integrate con dei nuovi sistemi di rimozione dei flussi ferrosi, mediante installazione di tre nuovi deferrizzatori.

A tal fine si prevede l'installazione sulle due linee esistenti di selezione, costituite da trituratore primario e vaglio rotante a tre flussi la seguente impiantistica dedicata alla valorizzazione del Sorting e contemporaneamente alla preparazione del CSS di qualità:

- *Separazione aerea a tre flussi (Leggero, pesante e medio);*
- *Lettore ottico sul flusso medio;*
- *Separatore a correnti parassite ECS sul flusso medio;*

alle quali si aggiungono le sezioni specifiche di produzione CSS che sono:

- *Raffinatore;*
- *Pressa di compattazione (comune alle due linee);*
- *Avvolgitore delle balle con Film (comune alle due linee);*

In base all'impiantistica progettata si potranno ottenere i seguenti risultati:

- | | | |
|--|----------------------|---------------|
| - <i>Frazioni plastiche (filiera sorting) recuperate</i> | <i>7.000/7.500</i> | <i>t/anno</i> |
| - <i>CSS di qualità prodotto</i> | <i>50.000/60.000</i> | <i>t/anno</i> |
| - <i>Frazioni metalliche</i> | <i>2.000/2.500</i> | <i>t/anno</i> |

5.4.4.2. Ossidatore termico con tecnologia flameless (Peccioli)

Coerentemente con il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati – Piano regionale dell'economia circolare (PREC), approvato con deliberazione del Consiglio regionale della Toscana 15 gennaio 2025, n. 2, e con le previsioni della pianificazione di Ambito – RetiAmbiente conferma come obiettivo strategico la chiusura del ciclo di quei rifiuti che oggi sono ancora destinati alla discarica, quali il sottovaglio stabilizzato e non stabilizzato, gli scarti provenienti dagli impianti di trattamento meccanico-biologico e quelli derivanti dagli impianti di recupero dei rifiuti raccolti in

maniera differenziata. Tale obiettivo risponde agli indirizzi del PREC, volti a massimizzare il riciclo e il recupero e a ridurre progressivamente lo smaltimento finale in discarica, rafforzando l'autosufficienza e la sostenibilità del sistema pubblico di gestione dei rifiuti. In questo quadro, l'impianto di ossidazione termica con tecnologia flameless previsto nel territorio di Peccioli rappresenta, allo stato attuale, la soluzione autorizzata dalla Regione Toscana all'esito della Conferenza dei servizi, rispondente all'obiettivo del completamento del ciclo dei rifiuti. L'intervento si inserisce nel quadro degli obiettivi di autosufficienza e riduzione del conferimento in discarica definiti dalla pianificazione regionale. L'intervento, in attesa dell'aggiornamento della pianificazione d'ambito, si colloca nella programmazione dell'Ambito territoriale ed è pertanto coerente con gli indirizzi e le indicazioni dell'ATO, contribuendo a rafforzare l'autosufficienza del sistema pubblico e a ridurre in maniera strutturale il ricorso alla discarica. Nel caso in cui, all'esito degli approfondimenti tecnici e autorizzativi, l'impianto non risultasse rispondente all'obiettivo di recuperare i rifiuti oggi destinati alla discarica o emergessero nuove e migliori soluzioni impiantistiche per evitare il ricorso alla discarica (tra cui l'ottimizzazione e/o potenziamento di impianti cd. "a freddo"), RetiAmbiente valuterà anche altre forme di chiusura del ciclo, purché fondate su soluzioni tecnologicamente non vetuste e superate e capaci di assicurare analoghe e/o migliori prestazioni. Ogni scelta dovrà essere orientata alla tutela dell'ambiente e della salute, alla sostenibilità economica del servizio e alla salvaguardia dell'interesse generale e delle comunità coinvolte.

Il progetto relativo all'impianto di Peccioli è attualmente riconducibile alla società Novatosc S.r.l., partecipata dalla società Belvedere S.p.A. e dalla società Oxoco, licenziataria della tecnologia Isotherm PWR Flameless Oxycombustion®. Tale configurazione rappresenta l'attuale assetto societario e industriale dell'iniziativa e viene presa in considerazione, nel presente Piano, esclusivamente ai fini della valutazione della possibile soluzione impiantistica. Per gli elementi tecnici di dettaglio e per le caratteristiche progettuali dell'intervento si rinvia all'allegato D. La valutazione della soluzione impiantistica e la definizione del ruolo che RetiAmbiente potrà assumere nella sua realizzazione e gestione dovranno svilupparsi secondo tempi distinti. In questa prospettiva, RetiAmbiente valuterà successivamente la possibilità ed opportunità di concorrere allo sviluppo del progetto attraverso la configurazione più adeguata, valutando forme partecipative, anche indirette, accordi industriali o strumenti contrattuali capaci di assicurare il presidio pubblico dell'impianto, la disponibilità della tecnologia e un ruolo effettivo nella governance dell'iniziativa.

Simile valutazione, al netto di eventuali alternative tecniche, industriali gestionali ed economico-finanziarie che nel frattempo si rendessero disponibili, dovrà essere preceduta da un'istruttoria tecnico-giuridica ed economico-finanziaria e avvenire nel

rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175, ed in ogni caso dovranno essere verificati i presupposti normativi previsti nonché i requisiti stabiliti per il mantenimento del modello in house. Questo percorso dovrà essere svolto in maniera trasparente e pienamente condiviso con i Comuni soci e con i territori, nelle forme e nei modi previsti dalla legge e senza che l'approvazione del presente Piano costituisca, di per sé, impegno all'acquisizione di partecipazioni societarie, né determini l'assunzione, diretta o indiretta, di obbligazioni o impegni di natura patrimoniale, finanziaria o tariffaria a carico di RetiAmbiente o dei Comuni soci.

Per i dettagli del progetto si rinvia all'allegato D.

5.5. IMPIANTI DI STOCCAGGIO E TRASFERENZA

Gli impianti di stoccaggio e trasferimento rappresentano dotazioni strategiche nella gestione dei rifiuti, soprattutto in ambiti territoriali particolarmente articolati in cui diventa fondamentale l'accentramento delle raccolte per un successivo razionale trasferimento agli impianti di destino.

Per questo il piano industriale prevede investimenti significativi anche per implementare la distribuzione territoriale delle Stazioni di Trasferenza. Di seguito si riporta l'elenco delle previsioni di Piano cui fa seguito un dettaglio per ciascuna Stazione.

Impianto di stoccaggio e trasferimento
Stazione di Trasferenza di Boceda
Stazione di Trasferenza di Gotara
Stazione di Trasferenza di Colamate
Stazione di Trasferenza di Salanetti
Stazione di Trasferenza di Belvedere
Stazione di Trasferenza di Pontedera
Stazione di Trasferenza di Ospedaletto
Stazione di Trasferenza di Livorno
Stazione di Trasferenza di Pasubio

Tabella 36

5.5.1. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Boceda

La Lunigiana non disponendo di un luogo ove poter stoccare i propri rifiuti, è ancora oggi vincolata a costosi trasbordi su mezzi di notevoli dimensioni per poi trasportare immediatamente a valle della raccolta i rifiuti agli impianti di destino.

Questo sistema industriale è altamente inefficiente oltre che molto rischioso. Per superare questi pericoli e dare efficienza al sistema delle raccolte è indispensabile dotarsi di un impianto di stoccaggio e trasfenza.

Tale impianto verrà realizzato nel terreno della SOL a Boceda, nel Comune di Mulazzo.

Nell'impianto di stoccaggio e trasfenza sono previste anche le prime attività di valorizzazione dei rifiuti in modo da minimizzare i costi e specializzare le destinazioni.

L'intervento nel suo complesso prevede un costo di € 1.711.200,00 e sarà realizzato nell'anno 2027 in modo che possa essere fruibile nell'anno 2028.

5.5.2. Impianto di stoccaggio e trasfenza di Gotara

Anche i Comuni di Massa e Carrara sono privi di siti idonei e ben infrastrutturati per lo stoccaggio dei rifiuti raccolti dalle SOL.

La ristrutturazione funzionale del sito Cermec di Gotara consente di rispondere a questa esigenza utilizzando in locazione il capannone denominato EX ERRE ERRE, per lo stoccaggio dei flussi della raccolta differenziata che ad oggi non trovano collocazione in Provincia. In particolare, troveranno posto i rifiuti di vetro, terre di spazzamento, ingombranti, legno, metalli, oltre a carta e cartone e multimateriale e verde.

Per lo stoccaggio dell'organico e del RUR verrà ristrutturato l'attuale edificio dedicato alla triturazione del rifiuto indifferenziato.

L'intervento si articola nell'ambito della complessa ristrutturazione dell'attuale TMB di Cermec che sarà destinato a divenire l'impianto di valorizzazione del multimateriale dell'intera RetiAmbiente.

L'impianto di stoccaggio e trasfenza di Gotara (limitatamente all'edificio ex RR), sconta la disponibilità di un capannone quasi parzialmente completato e delle utilities del limitrofo impianto di valorizzazione del multimateriale, oggi TMB. L'investimento previsto è di circa € 5.275.000,00, comprensivo di acquisto di un immobile, e sarà completato entro l'anno 2028.

5.5.3. Impianto di stoccaggio e trasfenza di Colmate

Tutta la raccolta dei rifiuti urbani, ad eccezione di carta/cartone e multimateriale, gravita sul vecchio impianto di stoccaggio di Colmate, attiguo all'ex termovalorizzatore, e costruito nel lontano 1992. L'impianto di stoccaggio dovrà essere dismesso, in quanto non più idoneo allo stoccaggio dei rifiuti urbani e all'incremento dei quantitativi e delle diverse frazioni di rifiuto.

Il nuovo impianto di stoccaggio e trasfenza è previsto su un terreno di proprietà di circa 8.000 mq, sul quale insiste oggi l'ex termovalorizzatore.

che risulta baricentrico rispetto il territorio di raccolta minimizzando i costi di trasporto e annullando i trasbordi stradali.

Per la realizzazione dell'impianto si dovrà procedere con il contestuale Decomissioning dell'ex termovalorizzatore di Falascaia, preceduto da una variante urbanistica per il cambio della destinazione d'uso.

I lavori per la realizzazione dell'impianto di stoccaggio e trasferta di Colmate avranno un importo di circa € 4.950.000,00 e saranno realizzati negli anni 2027 e 2028, affinché il sito sia funzionante dall'anno 2029.

5.5.4. Impianto di stoccaggio e trasferta di Salanetti

Al fine di ridurre la pressione sulle matrici ambientali dell'area e con l'obiettivo di rendere la Piattaforma di Travaso uno strumento moderno più capace di rispondere allo sviluppo delle proprie attività, ASCIT SpA (la quale ha visto crescere negli ultimi cinque anni il bacino di Comuni gestiti da sei a dodici e la popolazione servita da circa 70.000 abitanti a circa 110.000) ha iniziato nel 2025 un percorso di modifica sostanziale delle attività della piattaforma.

Il progetto consiste nell'allargamento dell'area della piattaforma attraverso l'acquisizione del terreno adiacente ed il riposizionamento complessivo delle attività di stoccaggio più lontano dalle sponde del Rio Castruccio. Questo intervento consentirà la demolizione delle aree di travaso scoperte e la creazione di sei nuove baie di stoccaggio temporanee coperte che consentiranno la gestione del rifiuto al riparo dagli eventi atmosferici. Inoltre, è previsto un aumento della capacità complessiva di gestione di rifiuti della piattaforma da circa 27.500 tonnellate annue a circa 36.000 tonnellate annue. Una parte di questa capacità autorizzativa sarà riservata alla gestione di rifiuti speciali non pericolosi, in modo da poter meglio rispondere alla crescente domanda di una corretta gestione dei rifiuti da parte degli operatori economici del territorio.

5.5.5. Impianto di stoccaggio e trasferta di Belvedere

La ricerca di soluzioni strategiche che possano garantire una gestione efficiente ed economica del servizio di raccolta in Garfagnana ha suggerito di considerare congiuntamente la gestione dei bacini serviti rispettivamente dalle due aziende GEA e ASCIT anche in attuazione del percorso di integrazione funzionale previsto dalla capogruppo RetiAmbiente Spa.

La soluzione individuata, improntata all'efficiente utilizzo degli asset attualmente esistenti e disponibili e all'efficiente gestione della logistica (tema affatto secondario per i territori in questione), prevede la concentrazione dei flussi di raccolta dei rifiuti urbani presso due piattaforme:

- *il Centro di Raccolta ex DM 08.04.08 (e smi) “Chitarrino” gestito dalla società ASCIT;*
- *l'impianto “Belvedere” della società GEA potenziandone ove necessario le dotazioni e adeguandone le infrastrutture e l'impiantistica.*

Il progetto consta nell'acquisto di due capannoni contigui per un totale di circa 1500 mq dove aprire anche un CDR per le utenze di otto Comuni del nord della Garfagnana e predisporre all'interno dei capannoni un'area di gestione di press-container per il trasbordo di rifiuti.

Questo obiettivo si inserisce nel più vasto progetto di riorganizzazione delle attività di GEA in ottica di adozione del modello di porta a porta spinto che è in fase di implementazione.

5.5.6. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Pontedera

Geofor svolge servizi di igiene urbana in un bacino di 390.000 abitanti composto da 25 diversi Comuni.

Le sedi partenza/rientro dei servizi di raccolta e spazzamento sono sostanzialmente due:

- *Pisa Via di Granuccio, da cui hanno origine i servizi per n. 192.000 abitanti circa dei 7 (sette) Comuni dell'area Pisana (Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Calci, Cascina, Fauglia, Crespina-Lorenzana)*
- *Fornacette Via Dante Alighieri, da cui hanno origine i servizi per i restanti n. 198.000 abitanti circa dei 20 (venti) Comuni della Valdera e Zona del Cuoio.*

Mentre a Pisa (area Pisana) nell'ambito del quadro economico dei lavori di decommissioning e riconversione impiantistica dell'area ex termovalorizzatore, è già prevista la realizzazione delle baie per le frazioni principali di rifiuto, oggi avviate agli impianti di trattamento e smaltimento direttamente o tramite cassoni scarrabili, a Pontedera non ci sono baie ed il trasferimento del rifiuto, diverso dalla RUI, dalla FORSU, della CARTA e del Verde agli impianti di trattamento e smaltimento avviene esclusivamente tramite cassoni scarrabili con dispendio enorme di risorse.

Per adeguare il sito di Pontedera alla funzione di impianto di stoccaggio e trasferimento sono previsti lavori di copertura della esistente baia della RUI (per circa 650,00 m² di superficie), per i quali si prevede un costo complessivo di 650.000 euro.

Ai fini della logistica si prevede che rimanga senza copertura solo lo spazio dedicato al deposito e triturazione del verde, mentre tutte le altre frazioni di rifiuto sono già dotate di copertura.

Nell'area ove attualmente avviene la selezione manuale degli ingombranti (che verrà trasferita nel nuovo impianto di Ospedaletto) si prevede di creare delle nuove baie di

stoccaggio delle terre di spazzamento della Valdera e zona del Cuoio (2.100 Ton/annue), dei sovvalli forsu (5.000/Ton annue).

5.5.7. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Ospedaletto

L'impianto di stoccaggio e trasferimento di Ospedaletto verrà realizzato nell'ambito dei lavori di decommisioning e riconversione impiantistica dell'area ex termovalorizzatore. E' prevista la realizzazione delle baie per le frazioni principali di rifiuto, oggi avviate agli impianti di trattamento e smaltimento direttamente o tramite cassoni scarrabili.

5.5.8. Impianto di stoccaggio e trasferimento di Livorno

Per completare l'attuazione del progetto di de-commissioning dell'area del Picchianti, è prevista, come per le altre SOL, la realizzazione di un impianto di stoccaggio e trasferimento dei rifiuti raccolti. In particolare, sono previsti una serie articolata di interventi finalizzati alla riconfigurazione complessiva del sito. Tra gli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto di stoccaggio e trasferimento è prevista la:

- *realizzazione di un nuovo edificio per lo stoccaggio e la trasferimento dei rifiuti indifferenziati;*
- *adeguamento ex impianto di preselezione per stoccaggio e trasferimento delle frazioni differenziate.*

Nell'area ove aveva sede la fossa rifiuti è prevista la costruzione di un nuovo capannone industriale appositamente attrezzato per lo stoccaggio e la trasferimento dei rifiuti indifferenziati raccolti. Nell'intervento è prevista anche la dotazione di macchine operatrici dedicate alla gestione del rifiuto (caricatori, pale gommate, ect.).

EER	Descrizione	Quantità massima gestibile			Operazioni di gestione
		Trattabile (t/anno)	Stoccabile		
			m3	ton.	
200301	Rifiuti urbani indifferenziati	36.000	-	-	R13

Nel volume dell'ex preselettore, una volta terminato il decommisioning dell'impiantistica presente, è prevista la realizzazione di un impianto di stoccaggio delle frazioni differenziate. In particolare, l'intervento riguarda la gestione di rifiuti ingombranti, legno, vetro, carta/cartone, e rifiuti da spazzamento stradale, provenienti sia dalla raccolta differenziata domiciliare sia dalle utenze domestiche e non domestiche. L'intervento prevede anche la dotazione di specifica attrezzatura/automezzi destinata all'ottimizzazione della fase di trasporto agli impianti di destinazione.

EER	Descrizione	Quantità massima gestibile			Operazioni di gestione
		Trattabile (t/anno)	Stoccabile		
			m3	ton.	
150106	Imballaggi in materiali misti	12.000	~700	100	R12-R13
200307	Rifiuti ingombranti	4.000	-	-	R12-R13
200138	Legno	4.000	-	-	R12-R13
150107	Vetro	6.500	-	-	R13
200303	Rifiuti da spazzamento stradale	1.500	-	-	R13
15.01.01 20.01.01	Carta e Cartone	9.030	-	-	R13

Entrambi gli interventi, sopra descritti, hanno un costo stimato di € 3.500.000,00, al netto dei costi di decommissioning.

5.5.9. Impianto di stoccaggio e trasfenza di Pasubio

Presso il Polo di Cecina è presente (autorizzazione atto Regione Toscana n° 13454 del 18/06/2025 ai sensi dell'art.208 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.) una stazione di trasfenza per i rifiuti gestiti da REA Spa.

I rifiuti autorizzati sono prevalentemente quelli derivanti dalla raccolta differenziata eseguita sul territorio servito tra cui : il Multimateriale (Imballaggi in materiali misti), il vetro (Imballaggi in vetro), i rifiuti ingombranti, i rifiuti metallici, i rifiuti da sfalci e potature, ma anche alcuni dei rifiuti che sono oggetto di abbandono sul territorio e di cui deve essere gestita la rimozione e la logistica di recupero o smaltimento.

L'attività R13 con cui è gestita l'attività della stazione di trasfenza prevede un quantitativo annuale massimo di 19.000 tonnellate/anno.

E' previsto un adeguamento delle opere civili e il potenziamento della sezione tecnologica, oltre alla fornitura di un caricatore a polipo dedicato al caricamento dei mezzi autoarticolati. L'investimento nel suo complesso prevede un importo di € 395.000,00 da effettuarsi nell'anno 2027. Il nuovo impianto di stoccaggio e trasfenza sarà pronto per l'anno 2028.

5.6. SINTESI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO

Con riferimento ai flussi dei rifiuti all'anno 2030 è stato, elaborato lo schema dei flussi che dovranno essere trattati negli impianti esistenti o da realizzarsi. Di seguito, suddivisi per filiera, se ne riporta la sintesi coerente con i dettagli dei paragrafi precedenti.

Dati di Input all'anno 2030

RU totale	747.588
RD	574.342
RD	77%

5.6.1. Impianti per il trattamento del RUR

Il fabbisogno di trattamento del RUR è pari a 173.276 e verrà soddisfatto in massima parte dalle 135.000 tonnellate autorizzate all'impianto di Pioppogatto a Massarosa. Il restante fabbisogno sarà allocato nei TM/TMB d'ambito.

5.6.2. Impianti di valorizzazione dell'organico

Il fabbisogno di trattamento della frazione organica, pari a 137.000 ton/a verrà parzialmente soddisfatto con i due impianti di RA:

– impianto Geofor a Pontedera	ton/a	44.000
– impianto AAMPS a Livorno	ton/a	15.000

Il deficit impiantistico sarà colmato con la collocazione a mercato.

5.6.3. Impianti di valorizzazione del Verde (sfalci e potature)

Il fabbisogno di trattamento della frazione verde, pari a 95.000 ton/a, verrà soddisfatto in parte la richiesta di strutturante dei due impianti di RA:

– impianto Geofor a Pontedera	ton/a	6.500
– impianto AAMPS a Livorno	ton/a	36.500

Il deficit impiantistico sarà colmato con un apposito impianto da realizzarsi a Livorno, località Vallin Buio con capacità pari a 52.000.

5.6.4. Impianti di valorizzazione del Multimateriale leggero

Il fabbisogno di trattamento del multimateriale leggero, pari a 70.000 ton/a, sarà soddisfatto in massima parte dal nuovo impianto di valorizzazione del CERMEC.

– impianto CERMEC	ton/a	50.000
-------------------	-------	--------

Il deficit impiantistico sarà colmato con la collocazione a mercato.

5.6.5. Impianti di valorizzazione della Carta e del Cartone

Il fabbisogno di trattamento del multimateriale leggero, pari a 98.000 ton/a, sarà soddisfatto in massima parte da una rete di impianti di RA riconosciuti come piattaforme COMIECO.

– impianto ERSU a Pioppogatto	ton/a	30.000
– impianto GEOFOR a Cascina	ton/a	40.000
– impianto REA a Cecina	ton/a	8.000
– impianto ESA a BURACCIO	ton/a	3.500

Relativamente alla produzione di carta e cartone della piana lucchese e della Garfagnana è stato scelto di avviare tali flussi direttamente al riciclo c/o le cartiere senza dotarsi di una propria piattaforma.

5.6.6. Impianti di valorizzazione degli Ingombranti

Il fabbisogno di trattamento degli ingombranti, pari a 35.000 ton/a, sarà interamente soddisfatto dall'impianto RA di Geofoam che sarà realizzato nell'area dell'ex inceneritore a Ospedaletto.

5.6.7. Impianti innovativi

Di seguito si riepilogano gli impianti innovativi in fase di realizzazione:

– Impianto per le terre di spazzamento	ton/a	11.000	a Cecina
– Impianto per i rifiuti tessili	ton/a	6.500	a Capannori
– Impianto per i PAD	ton/a	10.000	a Capannori

Flussi avviati direttamente da riciclo dalle stazioni di stoccaggio e trasferimento

– Legno	ton/a	37.000
– Vetro	ton/a	55.000
– Altri		

5.6.8. Rifiuti spiaggiati

I rifiuti spiaggiati sono attualmente valorizzati nell'impianto di Pietrasanta che ha una capacità di trattamento di 7.500 ton/a. I quantitativi raccolti nell'area sud dell'ATO saranno valorizzati nell'impianto di Cecina, sopra c/o l'impianto delle terre di spazzamento di Cecina.

5.6.9. Impianto di Sorting e produzione di CSS di Qualità

Al fine di minimizzare i flussi in discarica è necessario posporre una sezione impiantistica, a valle della sezione TM del TMB di Pioppogatto, in modo da supplire alla deficienza nazionale di recupero energetico. Tale sezione sarà articolata:

- *Sezione di sorting* *obiettivo di recuperare plastiche e metalli*
- *Sezione di produzione di CSS di qualità* *da destinare ai cementifici*

Dalle due sezioni impiantistiche, che saranno alimentate con un flusso in ingresso pari a 90.000 ton/a, si stima di poter recuperare:

- | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------|
| – <i>Recupero di materia</i> | <i>ton/a</i> | <i>18.000</i> |
| – <i>Produzione CSS Qualità</i> | <i>ton/a</i> | <i>36.000</i> |
| – <i>Scarti di produzione</i> | <i>ton/a</i> | <i>36.000</i> |

5.6.10. Dimensionamento degli Impianti di Stoccaggio e Trasferenza (IST)

Oltre al precedente elenco di impianti che costituiranno l'impiantistica pesante di RTA vanno considerati ed aggiunti gli Impianti di Stoccaggio e Trasferenza (IST), che sono la colonna vertebrale del sistema di gestione:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| – <i>LUNIGIANA AMBIENTE</i> | <i>IST di Mulazzo</i> |
| – <i>RETIAMBIENTE CARRARA/ASMIU</i> | <i>IST di CERMEC</i> |
| – <i>ERSU</i> | <i>IST di Colmate</i> |
| – <i>ASCIT</i> | <i>IST di Salanetti</i> |
| – <i>GEA</i> | <i>IST di Belvedere</i> |
| – <i>GEOFOR</i> | <i>IST di Pontedera e Ospedaletto</i> |
| – <i>AAMPS</i> | <i>IST di Livorno</i> |
| – <i>REA</i> | <i>IST di Pasubio</i> |

5.6.11. Dimensionamento degli impianti di chiusura

Sulla base degli impianti previsti dal Piano Industriale e riportati in Figura a pag 91, è stato possibile calcolare gli scarti post trattamento e dimensionare gli impianti di chiusura del ciclo. L'obiettivo che ci siamo dati è quello di conferire in discarica non più del 10% dei rifiuti prodotti all'anno 2030 e pari al 74.758 tonnellate.

La produzione di scarti generata dai diversi impianti, destinata allo smaltimento, dovrà essere dirottata verso l'ossidatore termico in modo da poter garantire il conseguimento del 10% a discarica.

Si stima che il ciclo venga chiuso come di seguito:

– Impianti discarica	ton/a	68.307
– Ossicombustore	ton/a	127.809

Di seguito è stata riportata la tabella dove sono stati calcolati i quantitativi conferiti a discarica nella situazione attuale e dopo la realizzazione degli impianti di chiusura.

COLLOCAZIONE DEI RIFIUTI DA TRATTAMENTO A DISCARICA		
Scarti e Sovvalli	Anno 2024	Anno 2030
Rifiuto Urbano Residuo (sopravaglio)	175.500	5.197
Terre di spazzamento	6.132	4.400
Cimiteriali e altro	395	1.000
PAD	0	7.000
Tessili	0	650
Ingombranti	29.108	31.500
Organico (parz. esternalizzato)	0	1.180
Verde (parz. esternalizzato)	0	8.980
Multimateriale (parz. esternalizzato)	3.800	6.000
Carta e Cartone	4.000	2.400
FOS (a recupero)	49.500	0
TOTALE (ton/a)	268.435	68.307

Come si evince chiaramente, considerando il flusso della FOS a recupero (situazione attuale), la riduzione annuale degli scarti conferiti a discarica è pari a circa 200.000 tonnellate.

Nella successiva Tabella 37 si riporta l'investimento complessivo previsto per l'attuazione del Piano Industriale suddiviso nelle diverse annualità.

INVESTIMENTI PESANTI	Investimenti già sostenuti (Aprile 2026)	Investimenti da sostenere					TOTALE
		2026	2027	2028	2029	2030	
Filiera di trattamento del rifiuto organico							
Potenziamento Impiantistico Bio Geofor (Con Upgrating Motore Endotermico)	-	-	1.350.000	-	-	-	1.350.000
Impianto trattamento e recupero Verde Livorno	-	-	1.030.000	9.500.000	9.500.000	8.000.000	28.030.000
Filiera di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata							
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Pioppogatto Massarosa	-	1.000.000	1.500.000	-	-	-	2.500.000
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Buraccio	-	250.000	-	-	-	-	250.000
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Cascina	-	-	1.850.000	2.350.000	-	-	4.200.000
Impianto di Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Cecina	-	30.000	670.000	-	-	-	700.000
Impianto Valorizzazione Multi Cermec	-	200.000	300.000	24.050.000	-	-	24.550.000
Filiera di recupero di altre frazioni differenziate							
Impianto Pad Capannori	3.031.139	2.180.577	10.236.056	6.494.960	-	-	21.942.731
Impianto Tessili Capannori	1.128.206	1.106.224	3.100.809	1.677.009	-	-	7.012.247
Impianto Trattamento Spazzamento E Spiaggiati	4.936.633	4.038.942	-	-	-	-	8.975.575
Impianto Valorizzazione Rifiuti Ingombranti Ospadaletto	-	-	13.100.000	-	-	-	12.345.249
Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti							
Impianto di Valorizzazione del CSS	-	-	3.000.000	3.500.000	-	-	6.500.000
Aree di stoccaggio e trasferenza							
Stoccaggio e Trasferenza Cermec	-	2.550.000	2.081.000	644.000	-	-	5.275.000
Stoccaggio e Trasferenza Colmate	-	200.000	250.000	4.500.000	-	-	4.950.000
Stoccaggio e Trasferenza Salanetti 1	-	25.000	628.500	635.500	-	-	1.289.000
Stoccaggio e Trasferenza Pasubio - Cecina	-	-	395.000	-	-	-	395.000
Stoccaggio e Trasferenza Pontedera	-	-	-	650.000	-	-	650.000
Stoccaggio e Trasferenza Boceda - Mulazzo	-	-	1.711.200	-	-	-	1.711.200
Stoccaggio e Trasferenza Belvedere	-	700.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	-	3.700.000
Stoccaggio e Trasferenza RUR Aamps	-	-	1.555.200	1.144.800	-	-	2.700.000
Totale investimenti	9.095.978	12.280.742	43.757.765	56.146.268	10.500.000	8.000.000	139.026.002

Tabella 37 - Capex Plan – Impiantistica pesante

5.7. CENTRI DI RACCOLTA

5.7.1. Criteri Generali

Nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Industriale, sono state riviste le previsioni relative al completamento della rete dei Centri di Raccolta, prevedendo la realizzazione di 32 progetti nel periodo 2026–2030, di cui:

- 16 nuove realizzazioni
- 17 adeguamenti

Una parte degli interventi previsti nella pianificazione di RetiAmbiente è stata candidata dal gestore Unico e dall'ATO Toscana Costa al **PR FESR**, nell'ambito del *Bando approvato dalla Regione Toscana con decreto n. 14463 del 19/06/2025*, afferente all'*Obiettivo Strategico 2, Obiettivo Specifico 2.6 – Azione 2.6.1.1 "Economia circolare – pubblici"*.

Gli interventi proposti prevedono, in generale, l'utilizzo dei Centri di Raccolta come strutture a valenza intercomunale, ovvero a servizio delle utenze di più Comuni limitrofi. Tale scelta consente, da un lato, di ottimizzare il numero complessivo di CdR presenti sul territorio e, dall'altro, di realizzare strutture più funzionali ed efficienti, in grado di costituire non solo un presidio territoriale a servizio del cittadino, ma anche un nodo logistico finalizzato all'ottimizzazione dei trasporti primari.

Comune	Indirizzo	Coefficiente dispersione Comune "prevalente"	SOL	Adeguamento / Nuova Realizzazione
Cascina *	Via Campania	alta concentrazione	GEOFOR	AD
Chianni *	Via Dè Riccardi	normale	GEOFOR	AD
Vecchiano *	Via dei Salcetti (via della Barra)	normale	GEOFOR	AD
Calci *	Via di Paduletto	normale	GEOFOR	AD
Aulla*	Località Colombara	normale	LUNIGIANA AMBIENTE	NR
Massarosa	Via Calagrande	alta concentrazione	ERSU	AD
Massarosa	Via Rietto	alta concentrazione	ERSU	AD
Forte dei marmi	Via Vico	alta concentrazione	ERSU	AD
Camaione	Piazza Abba	Normale	ERSU	NR
Campo nell'Elba*	Località Vallone	normale	ESA	AD
Marciana*	Via delle Cave località Pomonte	alta dispersione	ESA	NR
Marciana Marina*	Viale Aldo Moro	alta dispersione	ESA	AD
Porto Azzurro*	Località Bocchetto	normale	ESA	AD
Bibbona*	Loc. Stalle Nuove	normale	REA	AD
Cecina*	Loc. Marina di Cecina, via del Galoppatoio	alta concentrazione	REA	NR
Rosignano Marittimo*	Rosignano Solvay, Via Guido Rossa	alta concentrazione	REA	NR
Santa Luce*	Santa Luce	alta dispersione	REA	NR
Massa	indirizzo da definire	alta concentrazione	ASMIU	NR
Carrara**	Via Anderlino e Via Giovanni Pascoli	alta concentrazione	RETIAMBIENTE CARRARA	NR
Capannori	via della Chiesa snc - Tassignano	alta concentrazione	ASCIT	NR
Barga*	CDR Loc.W. A. Chapman, SNC – Chitarrino, Barga	normale	ASCIT	AD
Capannori*	CDR Via dei Salanetti 2 - Lunata	alta concentrazione	ASCIT	AD

Bagni di Lucca	Via Val di Lima	normale	ASCIT	AD
Capannori	Via Del Porto	alta concentrazione	ASCIT	AD
Capannori	Viale Europa	alta concentrazione	ASCIT	AD
Livorno*	Via Corollaie	alta concentrazione	AAMPS	NR
Livorno*	Via P. Impastato	alta concentrazione	AAMPS	NR
Livorno	nuovo CCR via F.lli Gigli	alta concentrazione	AAMPS	NR
Livorno	Zona SUD Antignano Banditella	alta concentrazione	AAMPS	NR
Castelnuovo di Garfagnana	Belvedere	normale	GEA	NR
Piazza al Serchio	Piazza al Sechio	alta dispersione	GEA	NR
Viareggio*	Vietta dei Comparini	alta dispersione	SEA ambiente	AD

Tabella 38 - interventi per la realizzazione e l'adeguamento dei CdR previsti nel Piano industriale di RetiAmbiente

5.7.2. Investimenti

Le progettualità proposte presentano livelli di investimento tra loro diversificati, in funzione del bacino di utenza da servire e delle funzioni di supporto alla raccolta che ciascun intervento è chiamato a svolgere.

L'investimento complessivo previsto ammonta a circa **34.636.076 €**, di cui **772.076** già **sostenuti all'aprile 2026**, da realizzarsi entro il **2030**, secondo una programmazione temporale degli interventi che sarà articolata nel periodo di riferimento e dettagliata nei relativi strumenti di pianificazione economico-finanziaria.

INVESTIMENTI LEGGERI	Investimenti già sostenuti (Aprile 2026)	Investimenti da sostenere					TOTALE INVESTIMENTO
		2026	2027	2028	2029	2030	
CDR Aulla Lunigiana	-	1.300.000	-	-	-	-	1.300.000
CDR Bagni Lucca Ascit	-	70.000	-	-	-	-	70.000
CDR Bibbona Rea	639.378	411.152	-	-	-	-	1.050.530
CDR Calagrande Ersu	-	-	400.000	-	-	-	400.000
CDR Calci Geogor	-	239.389	-	-	-	-	239.389
CDR Camaione Ersu	-	-	100.000	-	-	-	100.000
CDR Campo Elba Esa	-	262.295	-	-	-	-	262.295
CDR Capannori Via Chiesa Ascit	-	-	-	3.450.000	-	-	3.450.000
CDR Capannori Via Europa Ascit	-	-	-	600.000	-	-	600.000
CDR Capannori Via Porto Ascit	-	-	100.000	-	-	-	100.000
CDR Carrara RACarrara	9.334	550.361	-	-	-	-	559.695
CDR Cascina Geofor	-	-	2.307.525	-	-	-	2.307.525
CDR Castelnuovo Gea	-	-	75.000	75.000	-	-	150.000
CDR Chianni Geofor	-	505.785	-	-	-	-	505.785
CDR Chitarrino Barga Ascit	-	-	-	2.237.903	-	-	2.237.903
CDR Comparini SEA	-	-	268.590	-	-	-	268.590
CDR Corollaie Aamps	-	-	2.050.935	-	-	-	2.050.935
CDR Forte dei Marmi Ersu	-	100.000	-	-	-	-	100.000
CDR Gigli Aamps	-	-	-	1.200.000	-	-	1.200.000
CDR Impastato Aamps	-	-	-	2.400.987	-	-	2.400.987
CDR Marciana Marina Esa	-	-	890.936	-	-	-	890.936
CDR Marciana pomonte Esa	-	-	599.914	-	-	-	599.914
CDR Marina Cecina Rea	42.000	38.000	905.266	833.117	-	-	1.818.383
CDR Piazza al Serchio Gea	-	500.000	-	-	-	-	500.000
CDR Portoazzuro Esa	-	408.196	-	-	-	-	408.196
CDR Rietto Ersu	-	-	-	1.300.000	-	-	1.300.000
CDR Rosignano Rea	45.500	34.000	549.284	656.436	-	-	1.285.220
CDR Salanetti 2 Lunata Ascit	-	438.772	-	-	-	-	438.772
CDR Santa Luce Rea	35.864	28.000	397.346	253.291	-	-	714.501
CDR Sud Antignano Aamps	-	-	-	-	2.400.000	-	2.400.000
CDR Vecchiano Geofor	-	257.898	-	-	-	-	257.898
CDR Massa Asmiu	-	-	-	2.227.054	1.256.665	-	3.483.719
CDR Massa Asmiu Ris	-	-	-	289.280	895.623	-	1.184.903
Totale	772.076	5.143.848	8.644.796	15.523.068	4.552.288	-	34.636.076

Tabella 39 – Programmazione temporale degli interventi

*=progetti candidati al Bando PR toscana FESR 2021-2027; ** Realizzazione isola automatizzata

6. ALTRI INTERVENTI

Agli investimenti previsti da RetiAmbiente per la strutturazione impiantistica, sia pesante che leggera, si affiancano altre necessità finanziarie per altre esigenze di carattere più generale, direttamente a carico di ciascuna SOL: la razionalizzazione delle nuove sedi operative del gruppo per il decommissioning di impianti non più funzionanti e per la chiusura definitiva di alcune discariche. Se ne riporta l'elenco sintetico, cui seguono informazioni di dettaglio per ciascun intervento previsto.

<i>Interventi organizzativi</i>
Sede di Mulazzo-Boceda
Sede di Livorno
Sede di Ospedaletto (Pisa)
Sede di Piazza al Serchio
<i>Decommissioning impianti e chiusura discariche</i>
Inceneritore Picchianti
Inceneritore Ospedaletto
Inceneritore Castelnuovo Garfagnana
Inceneritore Pietrasanta
Discarica Molazzana (Molazzana)
Discarica "montagnola" Gotara (Massa Carrara)
Discarica Buriano (Montecatini Val di Cecina)
Discarica Litterno (Campo nell'Elba)
Discarica Vallin dell'Aquila (Livorno)

Tabella 40

6.1. INTERVENTI ORGANIZZATIVI

6.1.1. Sede di Mulazzo-Boceda

L'intervento principe nel territorio Lunigianese riguarda la realizzazione della nuova sede amministrativa ed operativa da realizzarsi in un apposito terreno recentemente acquisito dall'Unione Montana dei Comuni della Lunigiana.

L'intervento nel suo complesso precede la realizzazione di tre sub-interventi:

- *Realizzazione dell'impianto di stoccaggio e trasferimento di Mulazzo;*
- *Realizzazione della sede amministrativa e soprattutto operativa con la realizzazione di spogliatoi, piazzale ricovero mezzi e uffici amministrativi;*
- *Realizzazione di un piccolo Centro di Raccolta.*

La realizzazione dell'impianto di stoccaggio e trasferimento di Mulazzo è trattato nell'apposito paragrafo, qui preme precisare che la necessità di dotare Lunigiana

Ambiente srl, SOL di RetiAmbiente srl, deriva dal fatto che da ormai un decennio, la sede operativa con un piccolo nucleo di uffici amministrativi è presente sempre a Mulazzo ma in locazione presso un sito di Manutencoop. La locazione molto onerosa ha portato Lunigiana Ambiente a considerare un terreno limitrofo di circa 10.000 mq, di proprietà dei Comuni della Comunità, all'interno del quale era già presente un manufatto industriale, sebbene ancora da ultimare. Nell'anno 2025, il terreno con il proprio manufatto è stato acquisito al fine di realizzare sia la sede operativa, sia l'impianto di trasferimento con annesso CdR.

Il manufatto verrà ristrutturato e sarà sede al primo piano di spogliatoi e ambiente dedicati al personale operativo: il secondo piano sarà adeguato ad uffici amministrativi. La realizzazione degli spogliatoi e degli uffici sarà effettuata nell'anno 2027 e ha un costo presunto di circa € 700.000,00.

6.1.2. Sede di Livorno

Il decommissioning dell'impianto ex TVR porterà alla riqualificazione delle aree mediante la realizzazione di una nuova sede aziendale polifunzionale, comprendente: spazi direzionali, operativi, servizi al pubblico di front office, uffici tecnici e amministrativi, nonché nuovi spogliatoi con soluzioni costruttive a basso impatto ambientale orientate alla sostenibilità ambientale ed energetica. I costi previsti per la realizzazione della nuova sede sono stati stimati in € 2.700.000,00. La nuova sede di proprietà andrà a sostituire quella attualmente in uso, estinguendo il contratto di locazione.

6.1.3. Sede di Ospedaletto (Pisa)

Presso l'area di Ospedaletto (PI) sono previsti interventi per la riconversione impiantistica (impianto di selezione ingombranti di Ambito) coerentemente agli indirizzi del Piano Industriale.

Per dare avvio a questo percorso è già stato ottenuto il titolo edilizio, e sono in corso di affidamento i lavori, per trasferire le attuali strutture in uso a Geofor degli spogliatoi, magazzini, uffici, piazzali e distributore.

L'intervento è suddiviso in diverse fasi e comprende anche la progettazione e direzione lavori:

- *Spostamento del distributore carburanti da 25.000 litri interrato con minori costi di trasporti e miglior logistica e conseguente rifacimento piazzali di sosta automezzi;*
- *Eliminazione dei box a noleggio, in cui sono oggi presenti parte degli spogliatoi e conseguente trasformazione in box permanenti, durevoli nel tempo, di tutto il blocco spogliatoi oggi presente in area destinata a riconversione impiantistica;*

- *Realizzazione di una nuova palazzina uffici in grado di contenere il personale impiegatizio oggi temporaneamente posizionato nell'ex sala controllo del termovalorizzatore che va dismessa per scadenza autorizzazione;*
- *Realizzazione sottoservizi e sistemazione viabilità e parcheggi esterni; inoltre nell'iter di approvazione dl permesso a costruire sono previste opere compensative (comunque necessarie) per consentire il parcheggio dei mezzi privati ai lati di strada pubblica;*
- *Adeguamenti di illuminazione e rifacimento impianto trattamento acque nella zona destinata a piazzale cassoni scarrabili e trasbordi.*

6.1.4. Sede di Piazza al Serchio

Nell'ultimo anno, dopo aver concluso l'acquisizione dell'azienda nell'ambito di una complessa procedura concorsuale, la società GEA Srl ha avviato un profondo processo di riorganizzazione dei propri servizi al fine di raggiungere progressivamente gli obiettivi quali-quantitativi di raccolta dei rifiuti urbani (nello specifico, aumento di circa il 50% delle RD).

La contiguità con una parte del bacino servito dalla società ASCIT Spa ha consentito di implementare una strategia operativa con crescenti sinergie tra le due aziende: da una approfondita analisi del contesto ed alla luce delle valutazioni previsionali effettuata da entrambe le aziende è emerso come l'attuale dotazione impiantistica della Garfagnana – concentrata sull'impianto "Ecocentro", dove sono gestite tutte le matrici derivanti dalle raccolte differenziate, e sull'impianto "Belvedere", dove è gestita la trasferta della FORSU e dell'RSU – risulti evidentemente inadeguata alla gestione dei volumi di rifiuti attesi esponendo il gestore ad inevitabili criticità logistiche con conseguenti inefficienze gestionali ed economiche.

La ricerca di soluzioni strategiche che possano garantire una gestione efficiente ed economica del Servizio per i prossimi dieci/venti anni ha suggerito di considerare congiuntamente la gestione dei bacini serviti rispettivamente dalle due aziende anche in attuazione del percorso di integrazione funzionale previsto dalla capogruppo RetiAmbiente Spa.

La soluzione individuata, improntata all'efficiente utilizzo degli asset attualmente esistenti e disponibili e all'efficiente gestione della logistica (tema affatto secondario per i territori in questione), prevede la concentrazione dei flussi di raccolta dei rifiuti urbani presso due piattaforme – il Centro di Raccolta ex DM 08.04.08 (e smi) "Chitarrino" gestito dalla società ASCIT e l'impianto "Belvedere" della società GEA, potenziandone ove necessario le dotazioni ed adeguandone le infrastrutture e l'impiantistica potendo fare affidamento sulla compartecipazione anche economica degli enti territoriali coinvolti – con l'utilizzo di tre Centri di Raccolta – il primo a Piazza al Serchio, a beneficio dell'Alta

Garfagnana, il secondo baricentrico a Castelnuovo di Garfagnana ed il terzo presso l'attuale CdR "Chitarrino", a beneficio della Bassa Garfagnana e della Valle del Serchio.

Il Piano degli investimenti, fatti salvi i necessari ulteriori approfondimenti, elaborato sulla base di una progettazione preliminare "di massima" prevede quindi:

- a. il potenziamento dell'attuale capacità di raccolta presso il Centro "Chitarrino" unitamente all'adeguamento del Centro stesso;
- b. il potenziamento dell'impianto "Belvedere" presso il quale concentrare interamente i flussi FORSU ed RSU dei due bacini di riferimento e presso il quale gestire ulteriori flussi di raccolta differenziata di cui si renderà conveniente il transito presso l'area in questione.
- c. la realizzazione di un Centro di Raccolta tra Castelnuovo e Pieve Fosciana, baricentrico per la parte centrale della valle a beneficio di altri cinque/sei Comuni
- d. l'adeguamento di un immobile in parte già di proprietà di ASCIT per realizzare un Centro di Raccolta nel Comune di Piazza al Serchio, baricentrico per gli otto Comuni dell'Alta Garfagnana da destinare parzialmente al trasbordo della raccolta, al ricovero dei mezzi leggeri ed alla Stazione di appello per i conducenti impegnati su quella porzione di territorio, visto che l'implementazione di sistema di raccolta porta a porta spinto prevede l'utilizzo di mezzi di bassa portata che devono necessariamente essere utilizzati in zone dove la viabilità non consente l'utilizzo di mezzi di maggiori dimensioni.

I costi ancora da sostenere, pari a circa € 500.000,00, per la di Piazza al Serchio sono già inclusi nella scheda relativa al CdR relativo.

Il progetto complessivo consta nell'acquisto di due capannoni contigui per un totale di circa 1500 mq dove aprire un CdR per le utenze di otto Comuni del nord della Garfagnana, attrezzare spogliatoi per circa dieci operatori, disporre di un parcheggio per i mezzi di raccolta e predisporre all'interno dei capannoni un'area di gestione di press-container per il trasbordo di rifiuti.

6.2. DECOMMISSIONING IMPIANTI E CHIUSURA DISCARICHE

6.2.1. Decommissioning area Picchianti (Livorno)

Al momento, l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) dell'impianto è ancora efficace a seguito dell'esame di revisione, conclusosi con Decreto Dirigenziale della Regione Toscana n. 12908 dell'11 giugno 2024. La successiva eventuale decisione riguardo alla dismissione del termovalorizzatore (TVR) renderà necessario un complessivo intervento di decommissioning impiantistico, di riconfigurazione e reindustrializzazione del sito che prevede la realizzazione della nuova sede aziendale e un impianto di stoccaggio e trasferimento per le frazioni differenziate e per il rifiuto indifferenziato.



L'obiettivo strategico è la trasformazione del sito in un polo integrato per la gestione, il trattamento e la valorizzazione dei rifiuti, con particolare attenzione all'efficienza operativa, alla sostenibilità ambientale e alla razionalizzazione delle funzioni aziendali.

La riconfigurazione del sito Picchianti prevede pertanto una sequenza di interventi articolati in fasi che vanno dalla demolizione e smantellamento delle strutture obsolete, alla realizzazione di nuove infrastrutture industriali, fino alla costruzione della nuova sede direzionale e di rappresentanza.

6.2.1.1. Decommissioning area Picchianti (Livorno)

Il programma degli interventi di decommissioning dell'inceneritore è strutturato in modo da garantire la continuità operativa, l'ottimizzazione della gestione delle frazioni di rifiuto e dei materiali recuperabili, nonché il miglioramento complessivo dell'organizzazione logistica e dei servizi al personale e al pubblico. Ciascuna fase è pensata per consentire un passaggio graduale dalle strutture esistenti a quelle nuove, riducendo al minimo eventuali criticità operative e rispettando le tempistiche previste dalla normativa e dai vincoli autorizzativi vigenti.

Tra le attività propedeutiche, già previste in AIA, e tuttora necessarie si richiamano:

- *adeguamento della rete di scarico idrico interna, con separazione delle acque civili da quelle tecnologiche, gestione delle acque di prima pioggia e introduzione di sistemi di pretrattamento per il rispetto dei limiti allo scarico, secondo le prescrizioni del gestore ASA S.p.A.;*
- *realizzazione di un nuovo impianto di distribuzione carburanti in sostituzione di quello esistente, oggetto di bonifica.*

Entrambi gli interventi sono in fase di realizzazione per un importo previsto di € 450.000,00.

Le attività di demolizione dell'inceneritore si articolano in tre fasi distinte:

- | | |
|--------|---|
| FASE 1 | Smantellamento componenti impiantistiche in carpenteria e sezioni elettromeccaniche; realizzazione provvisoria dello scrubber; preparazione area per nuovo capannone di stoccaggio/trasferenza; anticipazione baie di stoccaggio legno e rifiuti ingombranti. |
| FASE 2 | Smantellamento strutture residue in cemento armato, inclusa fossa rifiuti interrata, rimozione biofiltri. |
| FASE 3 | Demolizione vecchi edifici per uffici tecnici/servizi e laboratorio chimico. Riconfigurazione degli accessi al sito e riqualificazione aree verdi. |

Complessivamente i costi delle tre fasi di demolizione dell'inceneritore sono stati stimati in € 3.180.000,00.

6.2.2. Decommissioning Ospedaletto (Pisa)

Il Termovalorizzatore di ospedaletto è ormai in sosta tecnica dal marzo 2018. L'Autorizzazione Integrata Ambientale, non essendo interesse alla sua rimessa in esercizio, è stata lasciata decadere. Il decommissioning dell'impianto andrà di pari passo con una già prevista conversione impiantistica. Infatti, con nota prot. 2556 del 20 marzo 2023 è stato presentato il progetto di riconversione industriale del plesso che prevede l'utilizzo dell'area per la costruzione e gestione di un impianto di trattamento e recupero di rifiuti ingombranti (proposta di progetto di prefattibilità tecnica ed economica già presentata alla Regione Toscana a valere sull'Avviso Pubblico Esplorativo ex Deliberazione della Giunta Regionale della Toscana 23 novembre 2021, n. 1232, come modificata ed integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale della Toscana 29 novembre 2021, n. 1277). Il decommissioning è funzionale alla riconversione impiantistica del sito su cui è prevista la realizzazione di un impianto di valorizzazione dei rifiuti ingombranti. Le strutture esistenti saranno in parte riconvertite per la nuova impiantistica (Cabina elettrica, distributore gasolio, locale turbina, impianto acqua DEMI e sala quadri elettrici, infermeria, portineria e spogliatoio, sala controllo e uffici, fossa rifiuti, impianto trattamento acque, acque prima pioggia e vasca stoccaggio) e in parte demolite (Officina stoccaggio ceneri e sili carbone, forno linea 1 e forno linea 2, camino Aerotermi, fossa stoccaggio scorie).

E' già stata eseguita una due diligence ambientale che ha escluso situazioni di contaminazione da gestire preventivamente ai lavori.

6.2.3. Decommissioning Castelnuovo Garfagnana

Uno degli asset più significativi del P.I. in Garfagnana riguarda il potenziamento dell'impianto di stoccaggio e trasferimento "Belvedere", a cui si rimanda per la trattazione specifica, presso il quale concentrare interamente i flussi FORSU ed RSU dei due bacini di riferimento e presso il quale gestire ulteriori flussi di raccolta differenziata di cui si renderà conveniente il transito presso l'area in questione.

Nell'intervento sull'impianto di stoccaggio e trasferimento "Belvedere" comporterà il preliminare *decommissioning* (demolizione e bonifica) del preesistente termovalorizzatore prevedendo che gli enti coinvolti possano partecipare all'investimento complessivo mediante essenziali interventi sulla viabilità pubblica e mediante l'adeguamento della pianificazione urbanistica. Di seguito si riassumono le fasi dell'intervento di decommissioning:

4. Campagna di analisi: prima di iniziare la demolizione e prima di qualsiasi altra azione dovrà essere effettuata una campagna di analisi che consenta di valutare la situazione esistente.
5. Analisi altri materiali: i materiali che potrebbero risultare inquinati sono refrattari del forno e della camera di postcombustione, isolanti forno e camera di postcombustione, coibentazioni esterne.
6. Creazione di una viabilità alternativa: preliminarmente alle attività di demolizione dovrà essere realizzata una viabilità alternativa per il trasporto dei materiali mantenendo separato l'accesso all'impianto di raccolta dei rifiuti.
7. Demolizione Strutture metalliche: dovranno essere smontate tutte le strutture metalliche dell'impianto rimuovendo dal forno, dalla camera di postcombustione e dalla caldaia prima i materiali refrattari ed isolanti.
8. Demolizione strutture in calcestruzzo a livello zero; saranno demolite tutte le strutture in c.a. sino a livello 0.
9. Ripristino piazzale: alla fine dei lavori di demolizione tutto il piazzale sarà ripristinato a livello zero per poter essere utilizzato come piazzale di manovra autocarri pesanti ed altri utilizzi.

Complessivamente l'intervento avrà una durata prevista di quattordici mesi con un fabbisogno stimato di circa € 1.600.000,00.

6.2.4. Decommissioning Pietrasanta

Il decommissioning dell'ex termovalorizzatore di Pietrasanta è iniziato nell'anno 2015 mediante escussione della fidejussione associata all'AIA dell'impianto. I lavori si sono sviluppati in tre lotti e hanno riguardato:

1. rimozione, trasporto e smaltimento dei rifiuti lasciati incustoditi dal gestore che ha abbandonato l'impianto;
2. bonifica di tutte le vasche interrate e di tutta la rete di captazione e convogliamento da quota -6 mt sino a quota zero.

Il terzo lotto ha avuto una genesi molto più complessa ed è stato ultimato solo nel mese di marzo 2026. L'attività di progettazione della demolizione si è avviata con la campionatura di tutti i residui di fondo vasca (torri, scrubber, filtri a maniche) oltre che di tutti i coibenti presenti nei camini, intorno alle condutture del vapore, ect. al fine di caratterizzare e classificare i futuri rifiuti. Dopo aver avuto la disponibilità dei certificati analitici è stato redatto il progetto di smontaggio e è stata avviata la gara per la ricerca della ditta esecutrice. Il progetto di demolizione ha riguardato:

- *Smontaggio e bonifica delle due ciminiere di 50 mt. . con vendita dell'acciaio e smaltimento del coibente.;*



- *Smontaggio e bonifica delle due torri di lavaggio fumi. Smaltimento dei silos e del coibente;*
- *Smontaggio e bonifica dei filtri a maniche, con smaltimento delle maniche, delle polveri residue e vendita dell'acciaio della struttura.*

Complessivamente i tre lotti hanno esaurito i € 900.000 della fidejussione ancorata all'AIA.

Al termine del terzo lotto sono ancora da bonificare e demolire le due caldaie, i due silos di stoccaggio del combustibile e la struttura in c.a. destinata alla parte elettrica e agli uffici. Infine, la struttura in acciaio reticolare che copriva il termovalorizzatore sarà smontata e venduta.

Le opere nel sottosuolo (vasche di prima pioggia e antincendio), oltre le reti di captazione delle acque meteoriche saranno ripristinate e riutilizzate per il nuovo impianto di stoccaggio e trasferimento di Colmate. L'importo complessivo delle opere di smontaggio, bonifica e demolizione, al netto della vendita dell'acciaio sono stimate in € 1.300.0000,00.

6.2.5. Chiusura discarica Molazzana

L'attività di conferimento dei rifiuti è iniziata con l'autorizzazione alla gestione concessa alla Società SE.VER.A Spa con DD n. 76 della Provincia di Lucca del 18.04.2002 ed integrata con la DD n. 150 del 1.06.2002;

L'attività di gestione e controllo è regolamentata dai seguenti piani (approvati con la DD n. 26 del 6.04.2007): piano di gestione operativa, piano di gestione post-operativa, piano di sorveglianza e controllo e piano di ripristino ambientale;

Con la DD 26 del 6.04.2007 è stato approvato il piano di adeguamento e classificazione come discarica per rifiuti non pericolosi ai sensi del D.L.gs. 36/03;

Nel corso dell'anno 2007 la discarica è stata autorizzata all'esercizio ai sensi dell'art. 210 del D.L.gs. n. 152/06 ed ai sensi del D.Lgs. 36/03 come discarica per rifiuti non pericolosi (D.D. n.72 del 31.10.2007).

In data 22/04/2008, con Determina n° 50 è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per attività ricadente al punto 5.4 dell'All. VIII alla Parte seconda del D.Lgs 152/06 e smi ("discariche che ricevono più di 10 Mg al giorno o con capacità totale di oltre 25.000 Mg ad esclusione delle discariche di rifiuti inerti").

L'iter autorizzativo è proseguito con la DD n° 94 del 15/07/2009 con la quale l'Autorizzazione è stata variata a seguito di richiesta "modifica sostanziale, fino a raggiungere, il 21/10/2014, il riesame definitivo dell'AIA con DD 4771.

A seguito delle vicende legate all'assetto societario di SE.VER.A spa, il 16 Marzo 2015 la Società GEA srl ha richiesto la volturazione dell'Autorizzazione in proprio favore.



La Provincia di Lucca con Determina 3412 del 31/07/2015 ha accolto la richiesta della GEA srl volturando in suo favore l'Autorizzazione in essere per l'impianto di Selve Castellane, confermando integralmente quanto stabilito nella DD 4771/14.

Dal marzo 2010, come noto, in discarica non è stato più conferito alcun rifiuto. La fermata del termovalorizzatore di Belvedere dal marzo 2010 ha di fatto cristallizzato anche l'attività della discarica "dedicata". L'impianto di Selve Castellane è attualmente censito nella proposta del "Piano Straordinario" dell'ATO Toscana Costa, recepito dalla RT. Al fine di dare continuità con la precedente Società anche la GEA srl ha deciso di fare rientrare l'attuale situazione di "sospensione della coltivazione" della discarica nella fase di "gestione" della stessa, adottando le stesse prescrizioni e cautele utilizzate nella fase di "coltivazione attiva".

In data 30 dicembre 2023 la GEA srl è entrata a far parte del gruppo RetiAmbiente, società a totale capitale pubblico, individuata come Gestore Unico del ciclo integrato dei rifiuti urbani e assimilati nell'ambito territoriale ottimale ATO Toscana Costa.

Nel luglio del 2024 è stato presentato il riesame dell'AIA senza avanzare alcuna ipotesi sul futuro dell'impianto in attesa del pronunciamento del gestore unico.

A dicembre del 2025, durante un incontro informale presso la Regione Toscana, è stata avanzata l'ipotesi di portare a riempimento l'attuale discarica senza rispettare il profilo originale previsto dall'autorizzazione, stimato in circa 15.800 m³. Su questo aspetto l'Autorità competente si è dimostrata favorevole richiedendo a GEA di presentare un piano di ripristino e chiusura specifico.

Nel gennaio del 2024 GEA ha commissionato ad uno studio di ingegneria la redazione di un progetto di fattibilità per il completamento morfologico della discarica. Tra i vari scenari possibili di completamento si prende in esame il completamento con materiali non tecnici, quindi non rifiuti, sottintendendo quindi che l'attività di conferimento non sarà ripresa.

I costi sono stati così valutati:

1. Il costo di riempimento è valutato sulla base della volumetria residua 15.800 m³ al netto del volume della ricopertura (780 m³), per un totale di 14.820 m³. Considerando di riempire con terra ($d=1,6$ ton/m³) si ottengono 23.712 kg. Stimando un costo di circa 30 €/ton, si ottiene un costo di riempimento pari a 444.600 €
2. Il costo di chiusura e ripristino è stato valutato in 1.067.700 € (perizia ing. Macerini) e comprende tutte le opere necessarie per la ricopertura finale, la regimazione delle acque, etc...
3. Costo post gestione, valutato in 60.000 €/anno per 30 anni, quindi 1.800.000 €

Il costo complessivo per il riempimento, la chiusura, il ripristino e la gestione della discarica di Selve Castellane si attesta quindi 3.312.300 €.

Ovviamente questo valore può cambiare sia in funzione del prezzo del materiale scelto per il riempimento, sia in funzione del profilo necessario alla chiusura che, come premesso, potrebbe essere diverso da quello attualmente preso in considerazione e presente nell'autorizzazione.

6.2.6. Chiusura discarica "Montagnola" Cermec

L'origine della discarica risale ai primi anni di funzionamento di un impianto di incenerimento che viene progettato e realizzato dalla Società per Azioni Servizi Pubblici Italiani (S.A.S.P.I.) di Firenze. L'entrata in funzione dell'impianto è datata giugno 1972 con collaudo definitivo dell'impianto nel 1975.

La discarica prende avvio alla fine degli anni 70' (1979 - 1980) quando inizia a crearsi un ammasso di forma irregolare sul piano campagna a seguito dello scarico di rifiuti di vario genere. In un primo tempo il terreno originario, costituito da limi e da limi argillosi, venne riempito di materiale arido per il suo utilizzo come piazzale. Poi, durante il funzionamento dell'impianto di incenerimento, vennero scaricate scorie, ceneri e RSU incombusti, RSU non smaltiti per cause di fermo impianto ed eventuali altri rifiuti speciali. Nell'agosto 1972 il CERMEC affidò la gestione e la manutenzione dell'impianto alla società SASPI, affidamento rinnovato nel 1973 e poi di anno in anno fino al 1981.

Nel 1982 la gestione e la manutenzione dell'impianto passarono all'Azienda Municipalizzata Igiene Urbana e Acquedotto (AMIA) del Comune di Carrara che gestì il tutto fino alla sua chiusura avvenuta nel maggio 1984.

La discarica dell'ex inceneritore CERMEC viene censita nel Piano di bonifica di aree inquinate della Regione Toscana in data 20 Aprile 1993 con Deliberazione n°167, (rif. MS 16). (Ulteriori riferimenti: D.C.R.T. 196/95 in esecuzione di L.R. 29/93). Da allora si sono susseguite molteplici attività tecniche di indagine e progettazione ed alcuni interventi perimetrali sul corpo discarica. Negli ultimi anni del secolo scorso, sono stati eseguiti interventi di bonifica del fondo e dei fianchi. Tuttavia, a causa diverse problematiche tecniche ed amministrative, la discarica non è mai stata oggetto di un intervento di chiusura definitiva ai sensi della normativa vigente.

La discarica presenta un volume di rifiuti abbancati pari a circa 167.000 m³ e un'altezza massima, che si raggiunge nella porzione a Sud, di circa 21 m slm.

Le molteplici progettazioni di capping che sviluppate negli anni avevano dovuto, infatti, adeguarsi alla presenza di un elettrodotto che sviluppava il suo percorso sovrastando il corpo discarica e richiedendo, per norma, un abbassamento della quota massima della discarica con rimozione di quantità significative di rifiuti e lievitazione dei costi di intervento. I cavi elettrici di Terna, infatti, passavano sopra la parte Nord della discarica, non rispettando le distanze minime richieste dalla normativa di settore. Per questo motivo, la società CERMEC SpA ha avviato a partire dal 2019 una fase di confronto con il gestore della rete, TERNA SpA, chiedendo una preverifica di fattibilità di un

innalzamento del cavidotto che avrebbe consentito di ridurre notevolmente le quantità da smaltire e conseguentemente anche i costi dell'intervento. In riferimento alla richiesta di CERMEC la società TERNA SpA ha confermato la possibilità di innalzamento del cavidotto passante sopra la discarica rendendo così possibile la configurazione finale della discarica proposta e approvata dalla RT con quota massima a 21 m slm.

Cermec, ha dunque attivato i percorsi necessari con Terna per una sua deviazione o innalzamento. La Società Terna ha dunque ottenuto l'incarico di progettazione definitiva ed esecutiva, nonché la realizzazione delle opere, per l'innalzamento dell'elettrodotta che è oggi è stato completato rendendo fattibile il progetto di capping finale secondo quanto approvato dalla regione Toscana.

Il progetto di capping, approvato dalla Regione Toscana, prevede la successione di strati impermeabilizzanti e drenanti con riporto di 1 metro di terreno vegetale e rinverdimento. Sono necessari alcuni interventi di contenimento laterale per garantire la stabilità della copertura.

Il progetto approvato prevede un investimento complessivo di circa 2.315.000 Euro come d quadro economico del 2022.

6.2.7. Chiusura discarica Buriano (Montecatini Val di Cecina)

La discarica è in fase di post gestione che comprende le attività di gestione ordinaria e di monitoraggio ambientale. Al momento non sono previsti investimenti per ulteriori interventi.

6.2.8. Chiusura discarica Literno (Campo nell'Elba)

La discarica per rifiuti non pericolosi di Literno, nel Comune di Campo nell'Elba, proprietà indivisa dei comuni dell'Isola d'Elba, è interamente in regime di post-gestione. L'impianto si articola in due corpi: il Lotto A di superficie complessiva di circa 40.000 mq (intervento di messa in sicurezza collaudato nel 2001) e il Lotto B1 (oggetto di gestione operativa fino al 2003 per raggiunte volumetrie autorizzate 51.200 mc, risulta chiuso formalmente nel 2015 con copertura definitiva e presenta copertura provvisoria in attesa di completamento sulle superfici interessate dalle coltivazioni del lotto B2).

ESA S.p.A. è il Soggetto Responsabile della gestione post-chiusura di entrambi i lotti, come stabilito dal Decreto della Regione Toscana n. 3826 del 2 marzo 2023, che ha aggiornato l'AIA (A.D. 67 del 15.04.2015) e approvato il Piano di Gestione Post-Operativa e il Piano di Sorveglianza e Controllo.

ESA ha commissionato la progettazione definitiva del capping finale del Corpo A (P&I S.r.l., 2022). L'intervento riguarda circa 39.300 mq complessivi (8.900 mq di sommità + 30.400 mq di scarpate) e prevede un'importante manutenzione straordinaria del capping superiore della discarica mediante realizzazione di una copertura costituita da una struttura multistrato in materiali naturali e geosintetici, copertura diversificata per

la superficie sommitale e per le scarpate ed il contestuale rifacimento delle opere di regimazione e raccolta delle acque superficiali e degli impianti di aspirazione e trattamento del biogas.

La stima di costo, basata sul Prezzario RT 2022 con maggiorazioni per insularità, è di circa €4,6 milioni, da aggiornare in sede di progettazione esecutiva.

Uno studio di fattibilità tecnico-economica del 2023 ha valutato tre opzioni per il Lotto B con volumetrie crescenti fino a 140.000 m³ che è risultata l'opzione più favorevole da un punto di vista morfologico ed economico.

Come altre discariche dismesse e in fase di capping o postgestione, sarà presa in considerazione l'ipotesi di realizzare un parco fotovoltaico sulla sommità della discarica.

6.2.9. Chiusura discarica Vallin dell'Aquila (Livorno)

La discarica, è composta da tre corpi distinti, sviluppati in tempi diversi di cui due, Vallin dell'Aquila e Pian de Pinoli, sottoposti a procedura di bonifica mentre il terzo, denominato Cossu, è regolato dal Piano Operativo di Chiusura e successiva Post Gestione ai sensi del D. Lgs. n.36/2003 nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 161 del 7/11/2012.

La proprietà della Discarica è del Comune di Livorno ed è chiusa ormai da molti anni pur richiedendo ancora interventi di gestione operativa, di capping e bonifica e di post gestione. Le attività di caratterizzazione e pianificazione degli interventi di bonifica dei primi due corpi, tra cui i diaframmi in miscela ternaria già eseguiti, risalgono all'inizio di questo secolo. Gli interventi residuali, riassunti in documento preliminare, sono stati approvati dal Comune di Livorno con Determinazione n. 6069 del 03/08/2021.

L'AIA della discarica, invece, è stata rilasciata con Atto Dirigenziale n. 274 del 30.10.2007 dalla Provincia di Livorno e successivamente rinnovata con Atto Dirigenziale n. 161 del 07/11/2012 per poi essere estesa a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 46/2014, con nota prot. 28487 del 25/08/2015 del medesimo Ente, al 7 novembre 2028.

Annualmente, AAMPS, trasmette agli Enti sia la relazione di AIA relativa al corpo discarica Cossu che la più generale relazione sul monitoraggio delle matrici ambientali relativa all'intero corpo discarica.

Le due procedure, che nei decenni sono state trattate individualmente dagli Enti nelle Conferenze dei Servizi che si sono succedute, risultano in realtà interconnesse tra loro in quanto entrambe conseguenza della fine del ciclo produttivo dei diversi lotti della stessa discarica, gestiti in periodi e modiversi in funzione delle normative vigenti.

In data 5 marzo 2026 AAMPS, RetiAmbiente e il Comune di Livorno e ATO Toscana Costa, hanno stato siglato un addendum al contratto di servizio (atto di repertorio 60954) per la gestione della discarica che comprende anche gli investimenti necessari per le opere di bonifica, chiusura definitiva e post gestione. Questo atto è una base fondamentale per il futuro della discarica in quanto consente di traguardare la reale possibilità di



finanziare le gare per l'esecuzione di tutti i lavori che si renderanno necessari per un effettivo ed efficace intervento di chiusura e reinserimento ambientale del sito. Nell'addendum sono elencati tutti i lavori necessari. In particolare:

- *Potenziamento del sistema di estrazione del percolato dalla vasca Cossu*
- *Intervento di consolidamento dei versanti lato Sud di Pian de Pinoli*
- *Ultimo tratto diaframmatatura sul lato Sud di Pian de Pinoli*
- *Capping definitivo e regimazione acque dei settori Cossu, Pian dei Pinoli e Vallin dell'Aquila.*

7. ANALISI ECONOMICO FINANZIARIA

7.1. MODELLAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA DEL PIANO INDUSTRIALE

Il presente capitolo si inserisce nel quadro di aggiornamento del Piano Economico-Finanziario (PEF) del Piano Industriale di RetiAmbiente, originariamente predisposto nell'anno 2021, sviluppandone i contenuti alla luce dell'evoluzione del contesto regolatorio, gestionale e impiantistico intervenuta nel periodo successivo.

In particolare, il documento ha la finalità di aggiornare la modellazione economico-finanziaria del Piano Industriale attraverso una rappresentazione integrata dei profili tariffari e gestionali, sviluppata a partire dall'anno 2026, in coerenza con il quadro regolatorio più attuale definito da ARERA con il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-3) per il periodo 2026-2029 e con la sua estensione prospettica fino al termine della concessione (2035).

Ai fini della ricostruzione della base informativa di partenza, le annualità 2024 e 2025 sono assunte quali dati storici di riferimento, in quanto:

- *rappresentative delle Entrate Tariffarie approvate dall'Ente Territorialmente Competente (ATO Toscana Costa) secondo le disposizioni del MTR-2;*
- *coerenti con i dati economico-patrimoniali desumibili dai bilanci di esercizio delle medesime annualità, che costituiscono la base contabile più aggiornata per la determinazione dei costi riconosciuti secondo la regola dell'anno a-2.*

A partire da tale base consolidata, la relazione sviluppa una modellazione prospettica dei ricavi e dei costi, articolata:

- *da un lato, secondo le logiche della regolazione tariffaria, con la determinazione delle Entrate Tariffarie riconosciute e dei relativi meccanismi di rimodulazione e congruaggio;*
- *dall'altro, secondo le logiche economico-aziendali, mediante la costruzione del Piano Economico-Finanziario comprensivo di Conto Economico, Rendiconto Finanziario e Stato Patrimoniale.*

L'aggiornamento del PEF consente pertanto di verificare, in un orizzonte temporale coerente con la durata della concessione, la sostenibilità economico-finanziaria complessiva della gestione RetiAmbiente, nonché la capacità del sistema tariffario di garantire la copertura integrale dei costi efficienti del servizio e il finanziamento del programma degli interventi previsto dal Piano Industriale congiuntamente con la sostenibilità della tariffa applicata agli utenti finali.

In particolare, la costruzione del Piano è stata effettuata:

- a. assumendo quale riferimento le impostazioni quali-quantitative definite dalla pianificazione d'Ambito (ATO), successivamente aggiornate sulla base di

un'analisi costi-benefici della dotazione impiantistica necessaria al territorio, in coerenza con le previsioni dei flussi programmati da ATO Costa, da trattare presso gli impianti esistenti e di nuova realizzazione gestiti dal gestore integrato RetiAmbiente;

- b. prevedendo gli interventi di miglioramento del servizio funzionali al conseguimento degli obiettivi del Piano Industriale e calibrando i costi delle diverse componenti del servizio sulla base delle risultanze delle raccolte dati effettuate dall'ATO, sia ai fini della determinazione della prima tariffa MTR (periodo 2018-2021), sia dell'aggiornamento tariffario successivo ai sensi del MTR-2, relativo al secondo periodo regolatorio 2022-2025.

7.1.1. L'avvento della regolazione ARERA nel ciclo integrato dei rifiuti urbani

Preliminarmente alla descrizione delle modalità di sviluppo del Piano Tariffario, si ritiene opportuno evidenziare il progressivo consolidamento della regolazione nel settore del servizio integrato di gestione dei rifiuti. In particolare, la costruzione dei ricavi tariffari risulta ormai disciplinata da un corpus organico di regole definite da ARERA, avviato con il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR) di cui alla deliberazione 443/2019/R/RIF per il primo periodo regolatorio 2018-2021, successivamente confermato e sviluppato con il MTR-2 (deliberazione 363/2021/R/rif) per il quadriennio 2022-2025, e da ultimo ulteriormente evoluto con il MTR-3, approvato con deliberazione 397/2025/R/rif, relativo al periodo regolatorio 2026-2029.

Già a partire dal primo MTR, l'Autorità ha introdotto un impianto metodologico di tipo vincolante e deterministico per la definizione delle tariffe del servizio, fondato sull'utilizzo dei costi operativi e di capitale consuntivati secondo la regola dell'anno a-2. Tale impostazione è finalizzata a garantire certezza e verificabilità della base contabile di riferimento per la determinazione dei costi riconosciuti in tariffa, individuando criteri chiari e oggettivi per la selezione dei costi efficienti ammissibili al riconoscimento tariffario. In tale ambito, i costi riconosciuti sono desunti dai documenti contabili obbligatori (quali bilancio di esercizio, libro cespiti e ulteriore documentazione rilevante ai fini fiscali, tra cui le fatture), opportunamente rettificati mediante l'esclusione delle componenti non ammesse dalla regolazione (c.d. "poste rettificative"), al fine di isolare i soli costi ricorrenti ed efficienti della gestione. Parallelamente, la valorizzazione degli investimenti avviene secondo criteri parametrico-regolatori, mediante l'applicazione di vite utili standard e di un tasso di remunerazione del capitale (WACC regolatorio) definito dall'Autorità in coerenza con le condizioni dei mercati finanziari e con le specificità del settore dei servizi pubblici.

Il metodo introdotto da ARERA, pur richiamando alcuni elementi del previgente metodo normalizzato di cui al d.P.R. 158/1999, ne supera le logiche di fondo, delineando una struttura di regolazione tariffaria profondamente innovativa e allineata ai modelli già

adottati dall’Autorità in altri settori regolati, in particolare quello idrico, ricondotto alla medesima Divisione Ambiente. Ne consegue un cambio di paradigma nella determinazione dei costi alla base dei ricavi tariffari, che si discosta dall’approccio tradizionale fondato sui costi di progetto, per adottare una logica di riconoscimento ex post dei costi efficienti sostenuti. Come evidenziato dalla stessa Autorità anche in sede di presentazione del quadro strategico della regolazione (cfr. seminario dell’11 settembre 2019), il sistema regolatorio è stato progressivamente completato attraverso l’introduzione di ulteriori ambiti disciplinari, tra cui la regolazione della qualità contrattuale e tecnica del servizio, la definizione dello schema tipo di contratto di servizio, nonché gli obblighi di separazione contabile (unbundling), elementi che concorrono a strutturare in modo organico e coerente l’intero impianto regolatorio del settore.



Figura 30 – visione d’insieme della regolazione ARERA – presentazione Responsabile Divisione Ambiente ARERA, Roma 11 settembre 2019

Un elemento qualificante della tariffa regolata del servizio consiste nell’assenza di una remunerazione applicata ai costi operativi della gestione, prevedendo invece una marginalità esclusivamente correlata alla remunerazione del capitale investito.

In particolare, il corrispettivo di servizio è determinato sulla base dei costi operativi effettivamente sostenuti, senza l’applicazione di mark-up a favore del gestore, e del costo d’uso del capitale, valorizzato annualmente attraverso il riconoscimento:

- della quota di ammortamento, determinata in modo univoco sulla base di vite utili regolatorie predefinite;
- della quota relativa agli oneri finanziari e fiscali, calcolata mediante parametri standard indicizzati definiti da ARERA.

Tali parametri, ed in particolare il tasso di remunerazione del capitale (WACC regolatorio), risultano coerenti con le condizioni dei mercati finanziari e, allo stato attuale, riconoscono livelli di remunerazione generalmente in linea, se non superiori, rispetto a quelli riscontrabili per operatori caratterizzati da adeguata solidità patrimoniale e merito creditizio, anche in considerazione della stabilità del quadro regolatorio garantito dalla presenza di un'Autorità indipendente.

Accanto a tale componente, tra le marginalità positive riconosciute al gestore, rileva altresì il meccanismo di sharing introdotto sin dal primo MTR, relativo alla ripartizione dei ricavi derivanti dalla valorizzazione delle frazioni differenziate secche avviate a recupero, sia sul mercato sia nell'ambito dei corrispettivi riconosciuti dai consorzi del sistema CONAI. Tale meccanismo consente di condividere tra gestore e utenza i benefici economici derivanti dalle attività di recupero, incentivando al contempo il miglioramento delle performance di raccolta differenziata e di valorizzazione dei materiali.

La logica sopra descritta conduce alla determinazione, per ciascun anno, di un ammontare complessivo di costi ammissibili a riconoscimento tariffario, che definisce il livello delle Entrate Tariffarie complessive riconosciute dalla regolazione (c.d. Vincolo ai Ricavi), configurandosi quale garanzia dei flussi economici necessari alla copertura integrale dei costi efficienti del servizio.

Al fine di rafforzare tale vincolo e renderne pienamente effettiva l'applicazione, l'Autorità ha progressivamente introdotto, con il MTR-2 (deliberazione 363/2021/R/rif) e successivamente con il MTR-3 (deliberazione 397/2025/R/rif), ulteriori meccanismi regolatori volti a incrementare la solidità, la stabilità e la prevedibilità del quadro tariffario.

In particolare, tra gli elementi di maggiore rilievo si evidenziano:

- *l'introduzione di specifiche componenti di conguaglio (RC_tot), finalizzate al recupero, anche differito, dei costi efficienti sostenuti nel corso della gestione;*
- *la disciplina del valore di subentro, volta a garantire il pieno ristoro dei costi non ancora recuperati in tariffa dal gestore uscente, con particolare riferimento agli investimenti, mediante il riconoscimento a carico del gestore subentrante;*
- *la possibilità di rimodulare temporalmente il recupero di determinate componenti tariffarie, rinviandone la copertura ad annualità successive, anche oltre il periodo regolatorio di riferimento e, se del caso, includendole nel valore di subentro, laddove tale scelta risulti sostenibile sotto il profilo finanziario e funzionale al rispetto del limite alla crescita tariffaria (price cap) definito dalla regolazione.*

7.2. APPLICAZIONE MODELLO DI CALCOLO

7.2.1. Lo sviluppo dello strumento di calcolo alla base della simulazione tariffaria e del Piano Economico Finanziario

Ai fini della definizione dello sviluppo tariffario fino al termine della concessione (2035), ed in particolare dell'evoluzione delle Entrate Tariffarie, la società RetiAmbiente ha predisposto uno specifico modello di calcolo volto a estendere, per il periodo successivo al 2029, i criteri metodologici previsti dal MTR-3. Tale modello replica, per gli anni 2030-2035, le logiche di determinazione dei costi ammissibili a riconoscimento tariffario adottate nello strumento ufficiale di ARERA, di cui alla determina DTAC 1/2025 (Allegato 1 – Tool di calcolo MTR-3 2026-2029), il quale, per sua natura, limita l'orizzonte di calcolo al solo periodo regolatorio 2026-2029. Lo strumento sviluppato da RetiAmbiente consente di simulare, con elevato grado di dettaglio e realismo, l'andamento delle Entrate Tariffarie a livello di singolo Ambito Tariffario Comunale (ATC), coincidente con il perimetro amministrativo dei 98 Comuni attualmente gestiti dal Gruppo a partire dal 2026. In particolare, il modello permette:

- *di determinare, per ciascun Comune, l'ammontare dei ricavi tariffari effettivamente fatturabili su base annua;*
- *di quantificare le eventuali eccedenze di costi non riconoscibili nell'anno, soggette a meccanismi di rimodulazione e rinvio a esercizi successivi.*

Tale funzionalità risulta determinante per rappresentare in modo prudentiale e coerente i flussi di cassa tariffari effettivamente conseguibili, da assumere quale input del rendiconto finanziario, al fine di evidenziare il fabbisogno finanziario connesso alla realizzazione del programma degli interventi previsto dal Piano Industriale. Il modello di calcolo integra, oltre alla determinazione delle Entrate Tariffarie riconosciute dalla regolazione, anche lo sviluppo del Piano Economico-Finanziario in senso aziendalistico, attraverso la costruzione dei principali prospetti di sintesi (Conto Economico, Rendiconto Finanziario e Stato Patrimoniale), consentendo di analizzare l'equilibrio economico-patrimoniale della gestione nel medio-lungo periodo. In tale ambito, il modello verifica la sostenibilità complessiva degli investimenti programmati, a partire dai ricavi regolati, mediante l'elaborazione dei principali indicatori di bancabilità comunemente utilizzati anche nei settori regolati, quali il DSCR (Debt Service Coverage Ratio) e il LLCR (Loan Life Coverage Ratio). Il tool è stato progettato con adeguati livelli di flessibilità, al fine di recepire le principali assunzioni derivanti dalla programmazione degli interventi e dalle analisi costi-benefici condotte sui singoli progetti. In particolare, per la maggior parte degli investimenti previsti dal Piano Industriale, è stata effettuata un'analisi puntuale a livello di singolo intervento, finalizzata all'individuazione:

- *dei costi di realizzazione e gestione;*

- *dei benefici attesi in termini di efficientamento e riduzione dei costi operativi.*

Ai fini della costruzione dello sviluppo tariffario lungo l'intero periodo di concessione, sono state pertanto raccolte e sistematizzate, anche con il supporto delle Società Operative Locali, le informazioni relative agli investimenti programmati. In tale attività ha rappresentato un elemento di particolare rilievo il patrimonio informativo già sviluppato dai gestori esistenti in occasione della prima applicazione del MTR e del successivo aggiornamento MTR-2. Come noto, la regolazione tariffaria si fonda sulla valorizzazione dei costi effettivi rilevati a consuntivo secondo la regola dell'anno a-2. Ne consegue la disponibilità di una base dati strutturata e consolidata, derivante dalle raccolte dati effettuate secondo le metodologie MTR, MTR-2 e MTR-3, relativa a una serie storica che copre il periodo 2017-2024, utilizzata rispettivamente per la determinazione delle tariffe 2018-2021, 2022-2025 e del periodo in corso di definizione 2026-2029. Tale base informativa ha consentito di disporre di un riferimento solido e aggiornato, in particolare a partire dall'annualità 2021, quale anno di baseline per la modellizzazione delle dinamiche evolutive dei servizi negli anni successivi, in coerenza con gli interventi programmati da RetiAmbiente.

7.2.2. I ricavi dello sviluppo tariffario e del piano economico finanziario

La modellazione dei ricavi derivanti dallo sviluppo tariffario, aggiornata a partire dall'anno 2026, tiene conto delle seguenti componenti.

1. Ricavi iscritti alla voce A1 del Conto Economico, corrispondenti all'ammontare complessivo di:
 - a. Entrate Tariffarie di competenza dell'anno, determinate al lordo delle eventuali rimodulazioni delle componenti di costo eccedenti il limite alla crescita tariffaria. Le Entrate Tariffarie risultano pertanto pari all'ammontare dei costi di competenza dell'anno ammissibili a riconoscimento tariffario, in applicazione dei criteri previsti dal MTR-3 di ARERA;
 - b. Ricavi extra-perimetro MTR, derivanti dalle attività svolte dagli impianti esistenti attualmente gestiti da RetiAmbiente (in particolare, per volumi trattati, l'impianto TMB di Pioppogatto), nonché dalle attività che saranno svolte dai nuovi impianti in relazione al trattamento di flussi esterni al circuito RetiAmbiente.
2. Ricavi AR e ARsc soggetti a meccanismo di sharing, ai sensi delle disposizioni regolatorie di ARERA (MTR-3), relativi ai proventi derivanti dalla valorizzazione delle frazioni differenziate e/o della produzione di energia. Tali ricavi sono percepiti sia dal mercato sia dai sistemi collettivi riconducibili al sistema CONAI (quali, a titolo esemplificativo, COREPLA, COMIECO, COREVE) e, secondo il meccanismo di sharing, concorrono in quota parte alla riduzione dei costi del servizio.

Ai fini della simulazione dello sviluppo tariffario, il modello adotta in via prudenziale, anche per il periodo successivo al 2029, i coefficienti di sharing già approvati dall'ATO Toscana Costa nell'ambito della predisposizione dei PEF MTR-3 2026-2029.

In coerenza con l'impostazione adottata per i costi operativi, tali ricavi sono articolati nelle seguenti componenti:

- a. Ricavi AR e ARsc di origine storica, desunti dal bilancio consuntivo 2024 e proiettati nel periodo 2026-2035. In particolare, i ricavi ARsc sono modellati tenendo conto dell'evoluzione delle quantità valorizzate, correlate alla variazione della percentuale di rifiuti avviati a recupero, anche in funzione della riduzione del RUR;
- b. Ricavi AR e ARsc di nuova generazione, derivanti dall'entrata in esercizio, a partire dal 2026, dei nuovi impianti previsti dal Programma degli interventi (c.d. impianti "pesanti"). Tali ricavi sono allocati su base comunale mediante l'utilizzo dei medesimi driver adottati per la ripartizione dei costi operativi e di capitale degli impianti.

7.2.3. I costi operativi dello sviluppo tariffario e del piano economico finanziario

La modellazione dello sviluppo dei costi operativi si articola su due distinti livelli, coerenti con la duplice finalità di determinazione tariffaria e di rappresentazione economico-finanziaria complessiva della gestione.

1. *Livello tariffario* (scala ATC – PEF comunali) Il primo livello riguarda i costi operativi da valorizzare ai sensi del MTR-3 nell'ambito dei PEF predisposti a livello di singolo Ambito Tariffario Comunale (ATC), coincidente con il perimetro amministrativo dei Comuni serviti. Tali costi afferiscono ai servizi rientranti nel perimetro contrattuale affidato da ATO Toscana Costa a RetiAmbiente, con decorrenza a partire dal 2021, e sono riferiti ai servizi c.d. "istituzionali" erogati nei confronti degli attuali 98 Comuni gestiti.
2. *Livello economico-gestionale* (Conto Economico del PEF) Il secondo livello attiene ai costi operativi complessivi della gestione RetiAmbiente, utilizzati per la costruzione del Conto Economico del Piano Economico-Finanziario. In tale ambito sono ricompresi:
 - a. Costi operativi regolati ai sensi del MTR-3 (periodo 2026-2035), articolati come segue:
 - i. costi derivanti dai PEF 2026-2029 elaborati a livello di singolo ATC, con anno contabile di riferimento 2024 (regola dell'anno a-2), opportunamente proiettati nel periodo 2026-2035;

- ii. costi previsionali emergenti, determinati secondo la relazione: Costi emergenti = costi di progetto – costi cessanti – costi esistenti, riconducibili alla componente tariffaria dei Costi Operativi Incentivanti (COI), valorizzati a partire dal 2026 e sviluppati fino al 2035 in coerenza con l'entrata in esercizio dei nuovi Centri di Raccolta e degli impianti previsti dal Piano Industriale di RetiAmbiente.
- b. Costi operativi relativi ad attività extra-perimetro MTR-3, costituiti da:
 - i. costi operativi degli impianti attualmente in gestione a RetiAmbiente (in particolare, per volumi trattati, l'impianto TMB di Pioppogatto), limitatamente alla quota non già inclusa nei PEF MTR-3 e distinta, secondo la classificazione regolatoria di ARERA, tra impianti "minimi" e "aggiuntivi";
 - ii. costi operativi emergenti, determinati come: Costi emergenti = costi di progetto – costi cessanti, riconosciuti a partire dal 2026 in relazione all'entrata in esercizio degli impianti previsti dal Piano Industriale e valorizzati integralmente ai fini della rappresentazione economico-gestionale.

La modellazione dello sviluppo dei costi operativi agisce su due livelli:

1. Un primo livello interessa i costi operativi da valorizzare ai sensi dell'MTR-3 all'interno dei PEF elaborati su scala del singolo Comune (ATC) che afferisce al perimetro dei servizi previsti nel contratto affidati da ATO Toscana Costa a RetiAmbiente con effetti a decorrere dal 2021 (i servizi cosiddetti "istituzionali" svolti nei confronti degli attuali 98 Comuni attualmente gestiti da RetiAmbiente);
2. Un secondo livello riguarda i costi operativi utilizzati per l'elaborazione dei costi di RetiAmbiente che compongono i costi complessivi della produzione da inserire nel Conto Economico. Nel Conto Economico del Piano Economico Finanziario sono dunque ricompresi:
 - a. i costi operativi valorizzati ai sensi dell'MTR-3 2026-2035 così composti da:
 - i. Costi presenti nei PEF 2026-2029 elaborati a livello di singolo Comune (ATC) con anno contabile di riferimento 2024 proiettati dal 2026 fino al termine della concessione 2035;
 - ii. Costi previsionali emergenti (Costi emergenti = costi di progetto – costi cessanti – costi esistenti) riconducibili alla componente tariffaria Costi Operativi Incentivanti (COI) valorizzati a partire dall'anno 2026 che seguono un'evoluzione al 2035 coerente con l'entrata in funzione dei Centri di Raccolta e degli impianti di nuova realizzazione previsti nel Piano industriale di RetiAmbiente;
 - b. i costi operativi degli impianti extra perimetro MTR-3 che si compongono di.

- i. Costi operativi degli impianti attualmente in gestione a RetiAmbiente (in particolare per i flussi trattati il TMB-Pioppogatto), per la parte non già valorizzata nei PEF MTR-3 e classificata come impianti “minimi” e “aggiuntivi” ai sensi dell’MTR-3 di ARERA;
- ii. Costi operativi emergenti (Costi emergenti = costi di progetto – costi cessanti) valorizzati a partire dall’anno 2026 a seguito della entrata in funzione degli impianti previsti nel Piano industriale di RetiAmbiente valorizzati al 100%;

7.2.3.1. I costi operativi dello sviluppo tariffario

I costi operativi da valorizzare ai sensi dell’MTR-3 all’interno dei PEF elaborati su scala del singolo Comune (ATC) che determinano lo sviluppo tariffario 2026-2035 si compongono dei seguenti segmenti di attività:

1. Costi operativi di provenienza dai PEF 2026-2029 in applicazione dell’MTR-3 e che hanno la più recente base contabile al momento disponibile riferita al consuntivo del bilancio 2024;
2. Costi operativi (more-opex more-capex) emergenti associati all’entrata in funzione dei nuovi investimenti previsti nel Programma degli Interventi alla base del Piano industriale, ossia:
 - a. Investimenti relativi ai 33 centri di raccolta che saranno realizzati direttamente dalle SOL nel territorio riferito al perimetro attualmente gestito da RetiAmbiente. Occorre precisare che i nuovi costi operativi associati ai centri di raccolta sono interamente attribuiti al perimetro dei servizi istituzionali e pertanto sono valorizzati al 100% nei PEF MTR-3 come Costi Operativi Incentivanti e ripartiti su scala del singolo Comune (ATC) in base ai driver percentuali di prossimità determinati in funzione dei Comuni che effettivamente usufruiranno di tale servizio; in questo caso i costi operativi sono ripartiti a livello di singola SOL nelle voci CEE B6-B14;
 - b. Investimenti relativi ai 20 impianti di trattamento e recupero dei rifiuti e di trasferta dei rifiuti che saranno invece realizzati direttamente dalla capogruppo RetiAmbiente. I nuovi costi associati agli impianti sono valorizzati interamente nei PEF MTR-3. I costi operativi sono in questo caso ripartiti su scala del singolo Comune (ATC) su tutti gli attuali 98 Comuni mediante l’applicazione di driver percentuali determinati in proporzione al valore delle Entrate Tariffarie dei PEF MTR-3; in sostanza si ipotizza, in modo del tutto realistico, che tutti i Comuni del bacino RetiAmbiente usufruiranno dei servizi forniti dai nuovi impianti una volta entrati in funzione e che tratteranno i rifiuti provenienti dalla raccolta effettuata dalle SOL.

- c. Sono stati prudenzialmente mantenuti i costi OPEX relativi al fabbisogno emergente di personale connesso ai nuovi investimenti, sebbene tali costi potrebbero non concretizzarsi grazie a politiche di reimpiego del personale esistente. Tale approccio prudenziale è volto a compensare eventuali situazioni di minore efficienza o ridotte prestazioni impiantistiche derivanti da cali di saturazione degli impianti, fermate operative o altre circostanze analoghe. Inoltre, nella definizione della strategia logistica e del posizionamento degli impianti, occorre considerare le potenziali economie logistiche conseguenti, che tuttavia, in un'ottica prudenziale, non sono state valorizzate nelle presenti stime.

7.2.3.2. Adozione della tariffa unica di smaltimento del RUR

L'adozione della tariffa unica di smaltimento del rifiuto urbano residuo (RUR) a livello di Gruppo rappresenta uno strumento fondamentale per garantire omogeneità, stabilità e sostenibilità nella gestione integrata dei flussi di rifiuti all'interno dell'ATO Toscana Costa. Tale meccanismo consente, infatti, di superare eventuali disallineamenti economici tra i diversi bacini territoriali e di eliminare possibili disincentivi alla corretta programmazione dei conferimenti stabilita dall'Autorità d'Ambito, assicurando che le scelte operative e logistiche siano guidate prioritariamente da criteri di efficienza impiantistica, continuità del servizio e ottimizzazione del sistema integrato.

La tariffa unica viene definita attraverso un criterio di valorizzazione unitaria dei costi sostenuti dal sistema impiantistico nel suo complesso, con l'obiettivo di garantire uniformità e coerenza nella costruzione tariffaria dei diversi Ambiti comunali. Il meccanismo prevede che i costi riconducibili alle attività di trattamento e smaltimento del RUR siano considerati in una logica aggregata di Gruppo, superando una lettura strettamente legata al singolo impianto di destinazione o alla specifica configurazione territoriale dei conferimenti. Tale approccio consente di trasferire nei PEF comunali un criterio omogeneo di valorizzazione economica del servizio, assicurando maggiore stabilità nella determinazione dei costi, semplificazione nella programmazione tariffaria e coerenza con il modello integrato di gestione dei flussi definito a livello di ATO e di Gruppo RetiAmbiente.

Questo metodo favorisce inoltre una maggiore prevedibilità dei costi di smaltimento e una più equilibrata distribuzione degli oneri tra i territori serviti, contribuendo alla stabilità economico-finanziaria del Gruppo e alla corretta applicazione dei meccanismi regolatori previsti dal Metodo Tariffario Rifiuti (MTR). In un contesto caratterizzato da crescente complessità gestionale e da possibili variazioni nella programmazione dei flussi, tale modello costituisce quindi un elemento di rafforzamento della governance industriale e tariffaria di RetiAmbiente.

7.2.3.3. I costi operativi del Conto Economico

Nel Conto Economico di RetiAmbiente confluisce invece l'ammontare complessivo di costi operativi sostenuti dalla Società e pertanto nel Conto Economico trovano consolidamento i costi riferiti alle seguenti attività:

1. Costi operativi valorizzati all'interno dei PEF MTR-3 ed articolati come descritto nel precedente paragrafo;
2. I costi operativi associati agli impianti che trattano flussi esterni a RetiAmbiente, provenienti da altre aziende operanti nel territorio di ATO Toscana Costa oppure da fuori Ambito o fuori Regione; si tratta dei costi afferenti agli impianti attualmente in gestione a RetiAmbiente (in particolare per i flussi trattati il TMB-Pioppogatto), per la parte non già valorizzata nei PEF MTR-3 e classificata come impianti "minimi" e "aggiuntivi" ai sensi dell'MTR-3 di ARERA e dei nuovi costi operativi che saranno sostenuti a partire dall'entrata in funzione dei nuovi 20 impianti.

7.2.4. INDICATORI ECONOMICI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO

I criteri generali di cui sopra trovano applicazione nelle previsioni di piano declinando per ciascun impianto costi e ricavi con particolare riferimento anche ai costi cessanti.

Di seguito per ciascuna filiera si riportano i criteri generali utilizzati per la valutazione di sostenibilità economica di ciascun investimento a conferma dell'opportunità delle scelte strategiche individuate da RetiAmbiente.

7.2.4.1. Impianto di valorizzazione della carta

La filiera di valorizzazione della carta e del cartone è fortemente caratterizzata dalle convenzioni che l'ATO COSTA, per mezzo del proprio gestore RetiAmbiente SpA, stipula con il CONAI e nello specifico con il consorzio di riferimento qual è il COMIECO. Al netto del rapporto che lega il soggetto che "raccolge" i rifiuti e destinatario del "contributo alla raccolta", si instaura tra l'impianto di valorizzazione (piattaforma COMIECO), il COMIECO e l'impresa che utilizza l'EoW (cartiera), una convezione a tre che permette di riconoscere alla piattaforma i costi standard che quest'ultima sostiene per la pressatura degli EoW prodotti. Inoltre, ancora più importante, il Consorzio COMIECO si fa carico del trasporto degli EoW dalla piattaforma alla cartiera.

Pertanto, è quanto mai opportuno e strategico per RetiAmbiente SpA, dotarsi di una rete di impianti di valorizzazione "omologati" dal COMIECO (piattaforme) ove trasformare i propri rifiuti in End Of Waste. La scelta di dotarsi di più impianti, rispetto ad un unico impianto di piano, contraria a quella fatta per altre filiere quali multimateriale, ingombranti, verde, ect. deriva proprio dalla possibilità di massimizzare i benefici economici che l'adesione alla convenzione COMIECO comporta.

In sintesi, la scelta di dotarsi di un adeguato numero di piattaforme gestite da RetiAmbiente, oltre all'azzeramento dei costi di output, permette la minimizzazione anche dei costi di trasporto in ingresso. Tale principio non può essere esasperato perché impianti di valorizzazione troppo piccoli perderebbero economicità e la componente CAPEX soverchierebbe gli OPEX facendo perdere efficienza all'intera rete di valorizzazione.

Nelle schede che seguono, una per ciascun impianto di valorizzazione della carta e del cartone, sono stati calcolati i costi di gestione della rispettiva piattaforma (OPEX), e sono stati riportati i ricavi, che altro non sono, che i "contributi alla pressatura" riconosciuti dalla cartiera sulla base della convenzione COMIECO. Il valore riportato è la media dei diversi valori riconosciuti alla pressatura della "congiunta" e della "selettiva".

7.2.4.2. Impianto di valorizzazione del multimateriale

Gli impianti di valorizzazione del multimateriale, configurati nella loro struttura più semplice, i così detti "CC" centro comprensoriale, permettono di convenzionarsi con i diversi consorzi di riferimento, quali il COREPLA, CORIPET, CIAL, CONIP, COMIECO, e valorizzare le diverse frazioni di imballaggio. Il sistema di riconoscimento dei contributi è sostanzialmente molto diverso rispetto a quello precedente e fortemente orientato alla qualità dei rifiuti in uscita dall'impianto.

Questa diversa struttura incentivante comporta una diversa filosofia industriale che, come altre filiere, vede in un'unica impiantistica di "Piano" un valore fortemente premiante. La scelta di dotarsi di un unico impianto nasce da questa esigenza e la localizzazione è fortemente indirizzata dal fatto che trattasi di un sito, quello del CERMEC, già utilizzato storicamente da impianti di trattamento dei rifiuti.

Premesso quanto sopra e sottolineata la convenienza di dotarsi di una impiantistica propria, un impianto di valorizzazione del multimateriale è opportuno che garantisca un proprio equilibrio gestionale senza generare utili di gestione, ma riconoscere tali marginalità alle SOL conferitrici del rifiuto, in relazione alla qualità dello stesso. Per ogni tonnellata di rifiuto in ingresso, l'impianto riconosce, un valore variabile sulla base della frazione estranea presente nel rifiuto della SOL conferitrice, permettendo a queste ultime di "girare" nei PEF una voce di ricavo significativa e proporzionale alla qualità del rifiuto "prodotto" dai cittadini.

Naturalmente i costi di conferimento, che per le SOL sono ricavi, i costi di gestione dell'impianto, i costi di ammortamento dell'investimento, sono compensati dai contributi dei consorzi di filiera, in particolare il COREPLA/CORIPET, delegati da ATO a RetiAmbiente. Pertanto, al netto del "contributo" che il gestore riconosce ai conferitori/SOL, l'impianto rimane neutro rispetto al PEF di gruppo, se non per quella marginalità residua che potrà essere redistribuita a consuntivo.

7.2.4.3. Impianto di valorizzazione del multimateriale

Gli altri impianti di recupero delle frazioni differenziate, quali verde, ingombranti, rifiuti da spazzamento, ect. operano, essendo totalmente sganciati dal sistema CONAI, in modo tradizionale, calcolando la tariffa di ingresso come risultato della differenza tra i costi (OPEX e CAPEX) e i ricavi dei prodotti di processo. Un caso su tutti riguarda l'impianto di valorizzazione dei rifiuti ingombranti. Come si può apprezzare dallo schema sotto riportato i costi di trattamento cubano circa 168 € per tonnellata di rifiuto conferito. A questo costo va sottratta una piccola parte di ricavi ottenuta dalla vendita dei metalli e delle plastiche ottenute dal processo di valorizzazione. La differenza tra tali costi e ricavi genera una tariffa di conferimento, fortemente influenzata dalla scala dell'impianto. Non è un caso che sia stato scelto di dotarsi di un impianto di "Piano" per filiera di recupero.

Infine, è opportuno rappresentare che, spesso se non sempre, gli impianti esterni a RetiAmbiente prevedono tariffe di conferimento superiori a quelle che possiamo scontare con una propria impiantistica. Quanto sopra, è molto meno ovvio di quanto sembri, e la differenza dei costi tra quanto già presente nei PEF e quanto verrà a materializzarsi con la realizzazione di una ns impiantistica di valorizzazione, genera come nel caso di specie marginalità significative che andranno a calmierare o ridurre i costi complessivi finali e infine la TARI.

7.2.4.4. Filiera di recupero di altre frazioni differenziate

Gli altri impianti di recupero delle frazioni differenziate, quali verde, ingombranti, rifiuti da spazzamento, ect. essendo totalmente sganciati dal sistema CONAI, operano in modo tradizionale, calcolando la tariffa d'ingresso come risultato della differenza tra i costi (OPEX e CAPEX) e i ricavi dei prodotti di processo. Un caso su tutti riguarda l'impianto di valorizzazione dei rifiuti ingombranti. Come si può apprezzare dallo schema riportato in *allegato B*, i costi di trattamento cubano circa 168 € per tonnellata di rifiuto conferito. A questo costo va sottratta una piccola parte di ricavi ottenuta dalla vendita dei metalli e delle plastiche ottenute dal processo di valorizzazione. La differenza tra tali costi e ricavi genera costo che viene compensato con la tariffa di conferimento. La tariffa di conferimento è fortemente influenzata dalla capacità impiantistica dell'impianto. Pertanto, sono da privilegiare impianti con capacità significative e non mirco o mini-impianti diffusi sul territorio. Non è un caso che RetiAmbiente abbia scelto di dotarsi di un unico impianto di "Piano" per ciascuna filiera di recupero, progettato con più linee di trattamento, possibilmente di stessa capacità, che concorrono al dimensionamento totale e garantiscono il più alto grado di efficienza.

Infine, è opportuno rappresentare che spesso, se non sempre, gli impianti esterni a RetiAmbiente propongono tariffe di conferimento maggiori a quelle che possiamo

proporre con una propria impiantistica. Quanto sopra, è molto meno ovvio di quanto sembri, e la differenza dei costi tra quanto già presente nei PEF e quanto verrà a materializzarsi con la realizzazione di una ns impiantistica di valorizzazione, genera come nel caso di specie, marginalità significative che andranno a calmierare o ridurre i costi complessivi finali e infine la TARI.

7.2.4.5. Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti

Oltre all'impiantistica di valorizzazione delle frazioni differenziate, il presente Piano Industriale propone un impianto innovativo che opera sul sopra-vaglio in uscita dall'impianto TMB di Pioppogatto.

Attualmente il TMB di Pioppogatto, benché in funzione da oltre venticinque anni, presenta ancora tratti di attualità tecnologica che gli permettono di produrre un combustibile da valorizzare energeticamente in impianti di incenerimento. Tale prodotto, classificato con il codice EER 19.12.10, è idoneo ad essere conferito ad una tipologia di forni di incenerimento per rifiuti urbani, ma la carenza di quest'ultimi rende tale operazione molto onerosa ed economicamente poco sostenibile. Solo una modesta quantità di questo prodotto viene inviata a recupero energetico. Il quantitativo principale viene avviato a discarica con il codice EER 19.12.12.

Sebbene nel corso degli ultimi venti anni la merceologia del rifiuto (RUR) conferito a Pioppogatto sia cambiata in modo significativo, ancora oggi è possibile trovare all'interno del rifiuto componenti merceologiche di pregio, quali imballaggi in plastica, carta e metalli.

A seguito di un attento monitoraggio delle merceologiche dei rifiuti in ingresso è stato possibile proporre una impiantistica avanzata, da montare in linea a quella esistente, che permetta di:

- *estrarre dal flusso del sopra-vaglio le componenti ancora nobili quali: Imballaggi in carta, plastica e metalli;*
- *destinare la componente più volatile e quindi più secca, alla produzione di EoW come CSS di qualità, per alimentare la rete delle cementerie.*

Da qui nasce il progetto del sorting e della produzione del CSS di qualità, che dimensionato su 90.000 t/anno di sopra-vaglio, permetterà di sottrarre alla discarica i seguenti flussi:

- *36.000 t/a di CSS combustibile di qualità per i cementifici;*
- *2.700 t/a di metalli;*
- *15.300 t/a di imballaggi vari;*

oltre a 36.000 tonnellate di scarto da allontanare ad altri impianti di recupero.

Il valore aggiunto del post-trattamento del sopra-vaglio è da ricercarsi nel fatto che oltre alla produzione di CSS di qualità per le cementerie, pari a circa il 40% del rifiuto in ingresso, è possibile sottrarre alla discarica anche un ulteriore 20% che è destinato al recupero di materia, di cui un 3% come metallo.

Come è possibile apprezzare nell'*allegato B*, il totale degli OPEX dell'impianto, pari a circa 11 milioni di euro e comprensivi dei costi di allocamento delle diverse frazioni di rifiuto e del CSS di qualità, sono completamente compensati dal mancato costo di conferimento a discarica del flusso di sopra-vaglio tradizionale. Costo già presente del ns PEF come componente della tariffa di accesso ai TMB. Infine, una attenta valorizzazione dei prodotti del sorting permetterebbe di ottenere valori di OPEX netti addirittura negativi.

7.2.4.6. Sintesi degli indicatori economici per singolo impianto

Di seguito si riportano per ogni singolo investimento di piano le schede di sintesi con gli indicatori economici utilizzati per la modellazione del Piano Economico Finanziario. Le successive modellazioni tengono conto delle potenzialità nominali di ciascun impianto che nella maggior parte dei casi risultano coerenti, pur con fisiologici scostamenti prudenziali in eccesso, con le quantità attese al 2030 indicate nel diagramma generale dei flussi.

Le schede di ogni impianto, elaborate con i dati indicati nella scheda tipo sotto riportata, sono riportate in dettaglio nell'*allegato B*.

Quantitativi [t/a]	Totale	
<i>Frazione</i>	-	
	-	
TOTALE	-	

OPEX [€/anno]	TOTALE	
Materie di consumo	-	€
Servizi	-	€
Beni di Terzi	-	€
Personale	-	€
Altri costi	-	€
Totale	-	€
Costo unitario	-	€

CAPEX	TOTALE	
Investimenti	-	€
HP Contributo PNRR		
Anno inizio lavori		
Anno entrata in esercizio		

RICAVI/COSTI CESSANTI	unitario	totale
<i>Frazione</i>	-	€
TOTALE	-	€

Totale OPEX	-	-	€
Totale Ricavi	-	-	€
Opex Netti	-	-	€

Tabella 41

7.2.5. La modellazione dei costi del capitale dello sviluppo tariffario e del Piano Economico Finanziario

La valorizzazione dei dati per il calcolo dei costi di capitale è stata svolta secondo le specifiche ARERA; infatti, come sopra ricordato, il nuovo metodo di calcolo dei corrispettivi del servizio provvede alla valorizzazione dei costi d'uso del capitale secondo logiche standardizzate scollegate dalle specifiche condizioni del gestore.

Il metodo “eredita” le registrazioni a libro cespiti delle immobilizzazioni delle gestioni al 31.12.2017 (in termini di costo storico degli interventi capitalizzati a cespiti e relativo fondo di ammortamento) che rappresenta la RAB iniziale che poi è stata aggiornata di anno in anno sommando gli investimenti a cespiti effettivamente realizzati nel periodo contabile 2018-2024, esclusivamente secondo le logiche tariffarie, per la determinazione dei PEF MTR (anni 2020 e 2021), MTR-2 (2022-2025) e oggi MTR-3 periodo 2026-2029. A partire dall'anno tariffario 2029 lo strumento di calcolo realizzato da RetiAmbiente per simulare lo sviluppo tariffario elabora i costi del capitale che si generano dalla realizzazione del Programma degli Interventi che fanno parte del Piano Industriale reiterando esattamente le logiche dell'MTR-3.

Il valore dei cespiti, assunti a costo storico di realizzazione, viene poi di anno in anno “attualizzato” attraverso l'applicazione di un deflatore determinato di volta in volta da ARERA. L'insieme dei cespiti costituisce così la RAB (Regulatory Asset Base) necessaria per lo sviluppo previsionale dei costi riconosciuti in tariffa che troveranno riconoscimento dopo due anni dall'entrata in funzione (il “ritardo” del rimborso che in tal modo si genera è coperto dalla valorizzazione di un incremento pari all'1% degli oneri finanziari – il c.d. *time lag*). Per gli interventi pluriennali, i valori dei SAL attesi costituiscono i lavori in corso (LIC) per i quali il MTR prevede una remunerazione ancorché non ne riconosca l'ammortamento fino alla data di entrata in esercizio.

La modellazione dello sviluppo dei costi del capitale, agendo in modo speculare all'impostazione precedentemente illustrata per i costi operativi, opera pertanto anch'essa su due livelli:

1. Un primo livello interessa i costi del capitale da valorizzare ai sensi dell'MTR-3 all'interno dei PEF elaborati su scala del singolo Comune (ATC) che afferisce al perimetro dei servizi previsti nel contratto affidati da ATO Toscana Costa a RetiAmbiente con effetti a decorrere dal 2021 (i servizi cosiddetti “istituzionali” svolti nei confronti degli attuali 98 Comuni attualmente gestiti da RetiAmbiente); tale impostazione prevede la valorizzazione nei PEF con il time-lag di due anni degli investimenti realizzati e non ancora ammortizzati e dei nuovi investimenti previsti nel programma degli interventi rivalutati monetariamente con l'applicazione del deflatore regolatorio degli investimenti determinato da ARERA:

- a. ammortamenti calcolati in applicazione delle vite utili regolatorie che sono riconosciuti all'interno dei piani di ammortamento che si esauriscono al momento dell'avvenuto recupero integrale del costo;
 - b. remunerazione del capitale investito in applicazione del WACC regolatorio che per i nuovi investimenti.
2. Un secondo livello riguarda i costi del capitale utilizzati per l'elaborazione dei costi di RetiAmbiente che compongono i costi del capitale complessivi da inserire nel Conto Economico. Nel Conto Economico del Piano Economico Finanziario sono dunque ricompresi:
- a. Gli ammortamenti valorizzati ai sensi dell'MTR-3 realizzati fino all'anno 2024 in applicazione, questa volta, delle regole applicate per la formazione del bilancio di esercizio civilistico e pertanto senza il time-lag regolatorio e senza la rivalutazione del costo storico con il deflatore ARERA e applicando le stesse vite utili regolatorie utilizzate per il calcolo dei PEF MTR-3. I costi del capitale degli investimenti realizzati e previsti nel Programma degli Interventi sono proiettati dal 2026 fino al termine della concessione 2035 sulla base dei piani di ammortamento che si esauriscono al momento al recupero integrale del costo;
 - b. Gli ammortamenti degli impianti extra perimetro MTR-3 che si compongono:
 - i. degli ammortamenti degli impianti attualmente in gestione a RetiAmbiente (in particolare per i flussi trattati il TMB-Pioppogatto), per la parte non già valorizzata nei PEF MTR-3 e classificata come impianti "minimi" e "aggiuntivi" ai sensi dell'MTR-3 di ARERA;
 - ii. degli ammortamenti valorizzati a partire dall'anno 2026 a seguito della entrata in funzione degli impianti previsti nel Piano industriale di RetiAmbiente.

7.2.6. Percorso di graduale adozione della tariffa corrispettiva

L'introduzione graduale della tariffa corrispettiva rappresenta un'evoluzione strategica del modello di gestione del servizio, coerente con i principi di responsabilizzazione dell'utenza, misurazione puntuale dei conferimenti e progressivo allineamento tra produzione del rifiuto e costo sostenuto dal singolo utente. Tale sistema, che trova la propria naturale applicazione nei modelli di raccolta domiciliare e porta a porta, consente infatti di associare in modo più diretto i quantitativi conferiti alle singole utenze, rafforzando il principio "pay as you throw" e incentivando la riduzione del rifiuto urbano residuo e il miglioramento delle raccolte differenziate, con potenziali benefici sia ambientali sia economici. La tariffa corrispettiva favorisce inoltre una maggiore trasparenza nella determinazione del prelievo, una più diretta percezione del costo del

servizio da parte dell'utenza e una maggiore coerenza tra organizzazione industriale, sistemi digitali di tracciamento e modello tariffario applicato.

L'estensione progressiva della tariffa corrispettiva richiede tuttavia un'attenta valutazione degli impatti organizzativi, gestionali e finanziari associati alla trasformazione del modello di riscossione. In particolare, il passaggio da un sistema tributario ad un sistema integralmente corrispettivo comporta il trasferimento in capo al gestore del rischio diretto di insolvenza e mancato incasso. Tale aspetto assume una rilevanza particolarmente significativa in prospettiva, considerando che l'evoluzione del Gruppo verso un sistema integralmente corrispettivo potrebbe determinare la gestione diretta di volumi di fatturazione complessivamente superiori a 300 milioni di euro annui. In questo scenario, il tema degli insoluti diventa un elemento centrale di sostenibilità economico-finanziaria del servizio, con possibili effetti sulla liquidità, sugli equilibri finanziari e sulla capacità di copertura integrale dei costi riconosciuti dal sistema regolatorio.

Per tali ragioni, il percorso di adozione della tariffa corrispettiva dovrà essere accompagnato dal progressivo rafforzamento degli strumenti di gestione del credito, dei sistemi informativi e delle procedure di riscossione e recupero, nonché da un'attenta valutazione delle modalità di mitigazione del rischio finanziario connesso agli insoluti, al fine di garantire nel tempo la sostenibilità del modello e la continuità degli equilibri economici del Gruppo RetiAmbiente.

7.3. IL PIANO TARIFFARIO (PEF MTR-3) CALCOLATO PER SINGOLO COMUNE

La regolazione attualmente prevede ancora l'articolazione della TARI a livello del singolo Comune; pertanto, è necessaria una esplicitazione dell'evoluzione prospettica dei corrispettivi di servizio da riconoscere al Gestore RetiAmbiente alla scala del singolo comune.

I risultati del calcolo MTR-3 svolto alla scala della gestione complessiva di RetiAmbiente segue l'impostazione bottom-up di derivare i flussi tariffari a partire dalla simulazione dei PEF MTR-2 elaborati sul singolo comune.

L'impostazione bottom-up è fondamentale nello sviluppo dei flussi tariffari provenienti dai PEF MTR-3 poiché consente di individuare correttamente:

- *l'ammontare delle Entrate Tariffarie effettivamente fatturabili che discendono dall'applicazione del vincolo annuale alla crescita tariffaria determinato secondo le regole ARERA MTR-3 (limite di prezzo) da utilizzare come flussi di cassa in entrata nel rendiconto finanziario*
- *L'ammontare dalle Entrate Tariffarie di competenza di ogni anno che invece costituiscono l'ammontare dei ricavi da iscrivere alla voce A1 del Conto economico;*

- *L'ammontare delle rimodulazioni annuali (conguagli), ricavi per differenza tra i ricavi di competenza e quelli fatturabili che rappresentano i cosiddetti "ricavi per fatture da emettere" e che sono i scritti a Stato Patrimoniale come crediti verso la regolazione;*

La ripartizione dei costi, operativi e di capitale del servizio svolto su base Comunale è avvenuta recependo gli stessi driver di ribaltamento comunicati dalle SOL e da RetiAmbiente in sede di predisposizione dei PEF MTR-3 2026-2029 per quanto riguarda i costi storici di consuntivo aggiornati al 2024 e i nuovi costi per variazioni di qualità/perimetro del servizio imputati al singolo Comune (COI – costi operativi incentivanti determinati per ciascun Comune).

L'attribuzione dei costi operativi e di capitale relativi ai nuovi progetti riguardanti i 33 centri di raccolta (CDR) e i 20 impianti è determinata secondo differenti driver di allocazione.

Per i CDR il criterio è legato al Comune sul cui territorio è realizzato il centro, mentre per gli impianti i costi sono ripartiti su tutti i comuni attraverso driver percentuali determinati in proporzione al valore delle Entrate Tariffarie dei PEF MTR-3, assumendo quindi che tutti i Comuni appartenenti al bacino RetiAmbiente beneficeranno dei servizi resi dai nuovi impianti una volta entrati in esercizio. Tali impianti, infatti, tratteranno i rifiuti derivanti dalla raccolta effettuata dalle SOL nei diversi territori comunali.

Per gli interventi impiantistici realizzati da RetiAmbiente, gli effetti economici sui singoli PEF MTR-3 sono stati inoltre distribuiti uniformemente tra tutti i Comuni gestiti, in quanto considerati interventi con benefici estesi all'intero ambito territoriale.

Infine, va tenuto presente che, al fine di consentire una più immediata lettura degli effetti sui corrispettivi dovuti alla gestione unica, tutti i valori a partire dall'anno 2028 sono sviluppati a moneta costante in coerenza con le disposizioni della disciplina ARERA, cioè senza tenere conto dell'effetto inflattivo dal 2028 al 2035.

7.4. COSTI E RICAVI DELLA GESTIONE OPERATIVA E DI CAPITALE DI RETIAMBIENTE

Il presente paragrafo illustra in modo analitico e quantitativo la struttura dei costi e dei ricavi della gestione RetiAmbiente che come descritto nel precedente paragrafo si compone di due principali segmenti di attività:

1. Segmento di attività relativo al perimetro MTR-3 affidato da ATO Toscana Costa che rappresenta la cosiddetta attività istituzionale dei servizi base previsti dal contratto di servizio.
2. Segmento di attività extra perimetro MTR-3 svolta dagli impianti attualmente in gestione a RetiAmbiente (TMB-Pioppogatto), per la parte non già valorizzata nei PEF

MTR-3 è classificata come impianti “minimi” e “aggiuntivi” ai sensi dell’MTR-2 di ARERA;

Per lo sviluppo del Piano Tariffario dal 2026 al 2035 (fine concessione) sono stati reiterati i criteri della Deliberazione 397/2025/R/RIF applicati per la predisposizione dei PEF MTR-3, calcolando le componenti tariffarie a moneta costante. Le ipotesi alla base dello sviluppo tariffario ai sensi dell’MTR-3 sono le seguenti:

1. Calcolo delle Entrate Tariffarie (ricavi) del ciclo RU con verifica annuale del limite agli incrementi che risulta sempre entro il limite del Rho (ρ) del singolo bacino tariffario Comunale;
2. Nella simulazione dello sviluppo tariffario il modello utilizza per tutto il periodo di concessione prudenzialmente gli stessi criteri relativi ai coefficienti di sharing approvati da ATO Toscana Costa nei PEF MTR-3 2026-2029;
3. I conguagli tariffari sono rappresentati dal valore delle rimodulazioni approvate nei PEF MTR-2 2022-2025 (post 2025) da ATO Toscana Costa che a loro volta si aggiornano con le rimodulazioni dei costi ammissibili a riconoscimento tariffario eccedenti il limite annuale alla crescita tariffaria. Il modello simula il loro recupero nelle annualità successive all’anno di maturazione dei conguagli qualora vi fosse capienza per il loro parziale o integrale recupero nei PEF MTR-3;
4. Riduzione graduale dei costi del personale dipendente, tenendo conto degli efficientamenti conseguenti all’aggregazione delle gestioni esistenti, nonché dei pensionamenti ordinari e/o anticipati, del blocco parziale del turn-over e/o del turn-over che consegua la riduzione dei costi del personale (ingresso del nuovo personale a livelli retributivi più bassi). Si prevede tale efficientamento a partire dall’anno 2026 nella componente tariffaria dei CGG.
5. Ricavi AR e ARsc di provenienza storica del bilancio consuntivo 2024 sono proiettati dal 2026 al 2035 e seguono la seguente dinamica di seguire un’evoluzione che tiene conto delle variazioni delle quantità che discendono dalla variazione della percentuale di rifiuto valorizzato a seguito della riduzione del RUR;

Come già illustrato nei precedenti paragrafi, l’ammontare dei ricavi e costi regolati da ARERA ai sensi dell’MTR-3 sul periodo 2026-2035 si compone dei seguenti segmenti di attività:

1. Costi operativi e di capitale e ricavi (AR e ARsc) provenienti dalla gestione storica con base contabile riferita al dato del consuntivo di bilancio 2024 a cui si aggiungono i costi previsionali delle trasformazioni attese negli anni 2026 che hanno giustificato l’attivazione della specifica componente Costi Operativi Incentivanti (COI) a integrazione dei costi storici presenti in bilancio.

2. Costi operativi emergenti e i costi di capitale riferiti ai 33 centri di raccolta, per tali costi si prevede una coincidenza temporale tra il sostenimento del costo da parte di RetiAmbiente e il riconoscimento in tariffa nei PEF MTR-3.
3. Costi operativi emergenti e i costi di capitale riferiti ai 20 nuovi impianti per la quota parte dei flussi provenienti dalle Società del gruppo RetiAmbiente.

Nelle seguenti tabelle si illustrano i costi operativi di progetto (opex apertura e prelievi), il recupero delle efficienze dei costi cessanti e infine i costi operativi emergenti (opex in tariffa), riferiti alla componente tariffaria COI della nuova impiantistica, riclassificati per natura di costo CEE. Per tali costi si prevede una coincidenza temporale tra il sostenimento del costo da parte di RetiAmbiente e il riconoscimento in tariffa nei PEF MTR-3

Opex Apertura	Anno 2026	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029	Anno 2030	Anno 2031	Anno 2032	Anno 2033	Anno 2034	Anno 2035
B6 - Materie prime	0	461.248	1.449.518	5.036.616	5.923.299	5.923.299	5.923.299	5.923.299	5.923.299	5.923.299
B7 - Servizi	3.240	1.914.310	7.645.388	21.972.098	24.269.846	24.269.846	24.269.846	24.269.846	24.269.846	24.269.846
B8 - Godimento beni terzi	648	64.612	280.363	922.878	1.007.715	1.007.715	1.007.715	1.007.715	1.007.715	1.007.715
B9 - Personale	1.944	1.509.286	5.051.600	11.982.895	14.973.652	14.973.652	14.973.652	14.973.652	14.973.652	14.973.652
B12-B13 - Accantonamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B14 - Oneri diversi	648	70.286	263.232	1.187.624	1.693.581	1.693.581	1.693.581	1.693.581	1.693.581	1.693.581
Totale	6.480	4.019.720	14.690.322	41.102.111	47.868.093	47.868.093	47.868.093	47.868.093	47.868.093	47.868.093

OPEX-Prelievi	Anno 2026	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029	Anno 2030	Anno 2031	Anno 2032	Anno 2033	Anno 2034	Anno 2035
B6 - Materie prime	0	60.525	116.611	178.635	185.359	185.359	185.359	185.359	185.359	185.359
B7 - Servizi	0	376.227	682.365	925.347	1.036.829	1.036.829	1.036.829	1.036.829	1.036.829	1.036.829
B8 - Godimento beni terzi	0	47.821	49.153	144.796	144.796	144.796	144.796	144.796	144.796	144.796
B9 - Personale	0	455.318	885.600	1.352.598	1.541.368	1.541.368	1.541.368	1.541.368	1.541.368	1.541.368
B12-B13 - Accantonamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B14 - Oneri diversi	0	7.178	11.932	16.588	27.415	27.415	27.415	27.415	27.415	27.415
Totale	0	947.069	1.744.330	2.522.320	2.935.767	2.935.767	2.935.767	2.935.767	2.935.767	2.935.767

OPEX-Cessanti	Anno 2026	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029	Anno 2030	Anno 2031	Anno 2032	Anno 2033	Anno 2034	Anno 2035
B6 - Materie prime	0	268.795	1.271.641	4.520.023	5.579.557	5.579.557	5.579.557	5.579.557	5.579.541	5.579.557
B7 - Servizi	0	1.268.587	7.877.115	21.343.039	24.332.847	24.332.847	24.332.847	24.332.847	24.332.783	24.332.847
B8 - Godimento beni terzi	0	19.363	221.488	684.737	695.812	695.812	695.812	695.812	695.812	695.812
B9 - Personale	0	610.443	3.158.072	7.092.518	8.613.394	8.613.394	8.613.394	8.613.394	8.613.322	8.613.394
B12-B13 - Accantonamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B14 - Oneri diversi	0	55.093	217.449	656.591	910.530	910.530	910.530	910.530	910.522	910.530
Totale	0	2.222.281	12.745.764	34.276.907	40.132.141	40.132.141	40.132.141	40.132.141	40.131.982	40.132.141

OPEX-tariffa	Anno 2026	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029	Anno 2030	Anno 2031	Anno 2032	Anno 2033	Anno 2034	Anno 2035
B6 - Materie prime	0	252.978	294.488	695.228	529.100	529.100	529.100	529.100	529.116	529.100
B7 - Servizi	3.240	1.021.950	450.638	1.554.406	973.828	973.828	973.828	973.828	973.892	973.828
B8 - Personale	1.944	1.354.141	2.779.129	6.242.974	7.901.626	7.901.626	7.901.626	7.901.626	7.901.697	7.901.626
B12-B13 - Accantonamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B14 - Oneri diversi	648	22.371	57.716	547.620	810.466	810.466	810.466	810.466	810.474	810.466
Totale	6.480	2.744.508	3.688.887	9.347.524	10.671.719	10.671.719	10.671.719	10.671.719	10.671.878	10.671.719

Tabella 42

Lo sviluppo tariffario MTR-3 calcola il costo del capitale CK (Amm e R) prendendo a riferimento la stratificazione degli investimenti realizzati ancora in produzione funzionali e funzionanti i cui fondi di ammortamento non siano già esauriti e ipotizzando il deflatore per il calcolo della rivalutazione monetaria degli investimenti:

- a. gli investimenti realizzati dalle SOL al 31.12.2017 RAB₂₀₁₇ cui si aggiungono gli investimenti realizzati negli anni 2018-2024 dalle SOL e già valorizzati nei PEF MTR-2 approvati da ATO Toscana Costa e MTR-3 in corso di definizione;
- b. I nuovi investimenti programmati (131,1 mln) dei 20 impianti la cui realizzazione è prevista in capo a RetiAmbiente
- c. I nuovi investimenti programmati (33,8 mln) dei 33 Centri di raccolta la cui realizzazione è prevista in capo alle SOL nel periodo 2022-2025 (interamente attribuiti al perimetro MTR-2 100%);
- d. I nuovi investimenti di rinnovo (replacement) degli automezzi, dei cassonetti e delle attrezzature afferenti al servizio di raccolta ipotizzati in 5 mln/anno dal 2026 al 2035 per complessivi 50 mln euro;

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dettagliato dei nuovi investimenti con il valore complessivo del costo ancora da sostenere a partire dall'anno 2026 fino al 2035 da parte di RetiAmbiente.

INVESTIMENTI PESANTI	Investimenti da sostenere					TOTALE
	2026	2027	2028	2029	2030	
Filiera di trattamento del rifiuto organico						
Potenziamento Impiantistico Bio Geofor (Con Upgrading Motore Endotermico)	-	1.350.000	-	-	-	1.350.000
Impianto trattamento e recupero Verde Livorno	-	1.030.000	9.500.000	9.500.000	8.000.000	28.030.000
Filiera di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata						
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Pioppogatto Massarosa	1.000.000	1.500.000	-	-	-	2.500.000
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Buraccio	250.000	-	-	-	-	250.000
Impianto di Selezione e Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Cascina	-	1.850.000	2.350.000	-	-	4.200.000
Impianto di Valorizzazione Della Carta E Del Cartone Di Cecina	30.000	670.000	-	-	-	700.000
Impianto Valorizzazione Multi Cermec	200.000	300.000	24.050.000	-	-	24.550.000
Filiera di recupero di altre frazioni differenziate						
Impianto Pad Capannori	2.180.577	10.236.056	6.494.960	-	-	18.911.592
Impianto Tessili Capannori	1.106.224	3.100.809	1.677.009	-	-	5.884.041
Impianto Trattamento Spazzamento E Spiaggiati	4.038.942	-	-	-	-	4.038.942
Impianto Valorizzazione Rifiuti Ingombranti Ospadaletto	-	13.100.000	-	-	-	12.345.249
Impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti						
Impianto di Valorizzazione del CSS	-	3.000.000	3.500.000	-	-	6.500.000
Aree di stoccaggio e trasferimento						
Stoccaggio e Trasferenza Cermec	2.550.000	2.081.000	644.000	-	-	5.275.000
Stoccaggio e Trasferenza Colmate	200.000	250.000	4.500.000	-	-	4.950.000
Stoccaggio e Trasferenza Salanetti 1	25.000	628.500	635.500	-	-	1.289.000
Stoccaggio e Trasferenza Pasubio - Cecina	-	395.000	-	-	-	395.000
Stoccaggio e Trasferenza Pontedera	-	-	650.000	-	-	650.000
Stoccaggio e Trasferenza Bocca - Mulazzo	-	1.711.200	-	-	-	1.711.200
Stoccaggio e Trasferenza Belvedere	700.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	-	3.700.000
Stoccaggio e Trasferenza RUR Aamps	-	1.555.200	1.144.800	-	-	2.700.000
Totale investimenti	12.280.742	43.757.765	56.146.268	10.500.000	8.000.000	129.930.024

Tabella 43

Si considera un totale investimenti di **129.930.024 Euro** cui aggiungere circa un 1% di possibili revisioni prezzi e imprevisti al fine di una modellazione conservativa dei livelli tariffari. Il modello, dunque considera un importo investimenti pari a **131.102.392 Euro**.



INVESTIMENTI LEGGERI	Investimenti da sostenere					TOTALE da sostenere
	2026	2027	2028	2029	2030	
CDR Aulla Lunigiana	1.300.000	-	-	-	-	1.300.000
CDR Bagni Lucca Ascit	70.000	-	-	-	-	70.000
CDR Bibbona Rea	411.152	-	-	-	-	411.152
CDR Calagrande Ersu	-	400.000	-	-	-	400.000
CDR Calci Geogor	239.389	-	-	-	-	239.389
CDR Camaiore Ersu	-	100.000	-	-	-	100.000
CDR Campo Elba Esa	262.295	-	-	-	-	262.295
CDR Capannori Via Chiesa Ascit	-	-	3.450.000	-	-	3.450.000
CDR Capannori Via Europa Ascit	-	-	600.000	-	-	600.000
CDR Capannori Via Porto Ascit	-	100.000	-	-	-	100.000
CDR Carrara RACarrara	550.361	-	-	-	-	550.361
CDR Cascina Geofor	-	2.307.525	-	-	-	2.307.525
CDR Castelnuovo Gea	-	75.000	75.000	-	-	150.000
CDR Chianini Geofor	505.785	-	-	-	-	505.785
CDR Chitarrino Barga Ascit	-	-	2.237.903	-	-	2.237.903
CDR Comparini SEA	-	268.590	-	-	-	268.590
CDR Corollaie Aamps	-	2.050.935	-	-	-	2.050.935
CDR Forte dei Marmi Ersu	100.000	-	-	-	-	100.000
CDR Gigli Aamps	-	-	1.200.000	-	-	1.200.000
CDR Impastato Aamps	-	-	2.400.987	-	-	2.400.987
CDR Marciana Marina Esa	-	890.936	-	-	-	890.936
CDR Marciana pomonte Esa	-	599.914	-	-	-	599.914
CDR Marina Cecina Rea	38.000	905.266	833.117	-	-	1.776.383
CDR Piazza al Serchio Gea	500.000	-	-	-	-	500.000
CDR Portofino Ersu	408.196	-	-	-	-	408.196
CDR Rietto Ersu	-	-	1.300.000	-	-	1.300.000
CDR Rosignano Rea	34.000	549.284	656.436	-	-	1.239.720
CDR Salanetti 2 Lunata Ascit	438.772	-	-	-	-	438.772
CDR Santa Luce Rea	28.000	397.346	253.291	-	-	678.637
CDR Sud Antignano Aamps	-	-	-	2.400.000	-	2.400.000
CDR Vecchiano Geofor	257.898	-	-	-	-	257.898
CDR Massa Asmiu	-	-	2.227.054	1.256.665	-	3.483.719
CDR Massa Asmiu Ris	-	-	289.280	895.623	-	1.184.903
Totale	5.143.848	8.644.796	15.523.068	4.552.288	-	33.864.000

Tabella 44

INVESTIMENTI rinnovo cassonette attrezzature	TOTALE
Compattatori, Spazzatrici e Autocarri attrezzati	30.000.000
Cassonetti, Campane e Cassoni	15.000.000
Altre attrezzature (bidoni, aspirafoglie, ecc.)	5.000.000
Totale	50.000.000

Tabella 45

Nella tabella seguente si riepiloga invece il cronoprogramma degli investimenti per tipologia (CdR, Impianti, replacement) e anno di sostenimento della spesa per SAL, per complessivi **214.966.392 mln.**



Tipologia	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Totale
Centri di raccolta	5.070	8.645	15.517	4.633							33.864
Impianti	13.453	43.003	56.146	10.500	8.000						131.102
Replacement	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Totale	23.523	56.648	76.663	20.133	13.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	214.967

Nuovi Investimenti - SAL - Valori complessivi

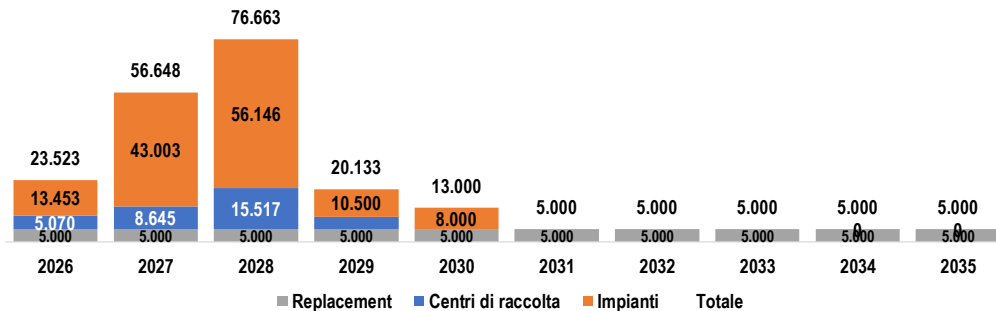


Figura 31

Nella tabella seguente si riepiloga il cronoprogramma degli investimenti per tipologia (CdR, Impianti, replacement) e anno di entrata in esercizio degli investimenti, per complessivi **223 mln**.

Tipologia	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Totale
Centri di raccolta		5.618	6.718	15.151	7.149						34.636
Impianti		12.287	18.610	80.069	28.030						138.996
Replacement	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Totale	5.000	22.905	30.328	100.220	40.179	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	223.632

Nuovi Investimenti - Cespiti - Valori complessivi

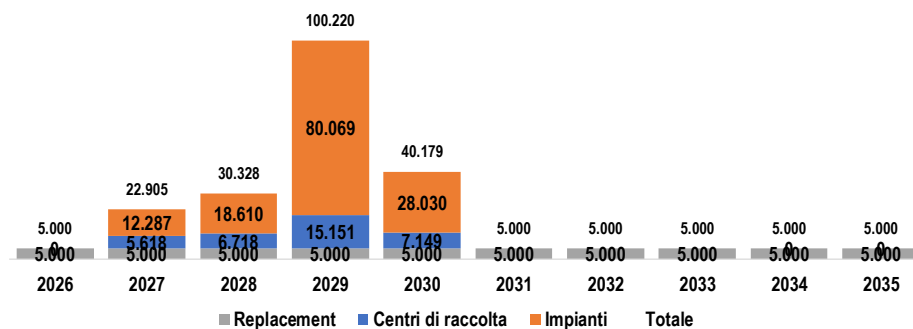


Figura 32

La regolazione ARERA MTR-3 riconosce il costo del capitale sia sul valore delle immobilizzazioni in corso di realizzazione per la sola componente remunerazione, sia sul valore del cespite per la componente Ammortamenti e Remunerazione quest'ultima calcolato sul valore residuo del cespite ancora da ammortizzare (immobilizzazione netta IMN).

Pertanto, è interessante rappresentare come evolve nel tempo il costo degli investimenti in termini immobilizzazioni in corso e entrate in esercizio.

Tipologia	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Immobilizzazioni in corso	27.188	60.931	107.266	27.179						
Cespiti in esercizio	5.000	27.905	58.233	158.453	198.632	203.632	208.632	213.632	218.632	223.632
Totale	32.188	88.836	165.499	185.632	198.632	203.632	208.632	213.632	218.632	223.632

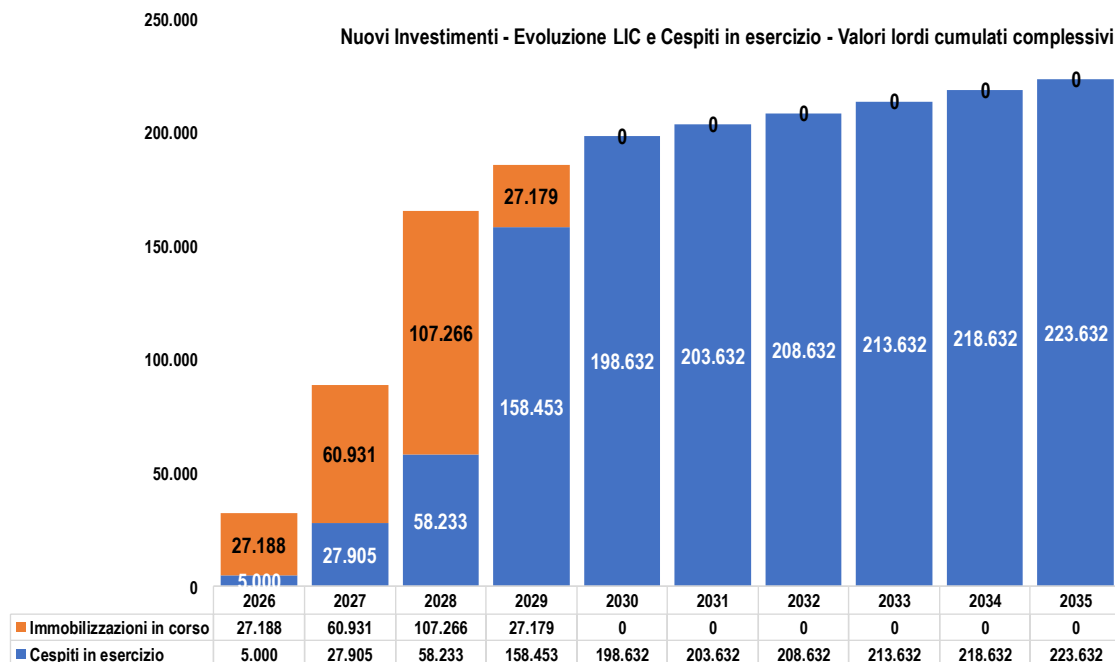


Figura 33

Di conseguenza, in base alla precedente rappresentazione degli investimenti, il metodo tariffario MTR-3 ARERA riconosce il costo del capitale diversificato nelle tre sotto-componenti Ammortamenti, Remunerazione, Remunerazione sui lavori in corso di realizzazione LIC.

Nella tabella seguente si rappresenta lo sviluppo tariffario MTR-2 2026-2035 complessivo di RetiAmbiente di tutte le componenti tariffarie richieste da ARERA con la Deliberazione 397/2025/R/rif a copertura dei costi efficienti del servizio e in particolare è possibile verificare lo sviluppo di:

- Costi operativi (CRT, CTS, CTR, CRD, CSL, CARC, CGG, CCD, COal) relativi alla gestione storica proveniente dalle fonti contabili obbligatorie del bilancio 2020 e del preconsuntivo 2021 con valorizzazione tariffaria che avviene con il time lag di due anni; la componente tariffaria CGG dall'anno tariffario 2028 (anno contabile 2026) fa emergere l'efficientamento dei costi relativi al personale;
- Costi di capitale (AMM, ACC, R, Rlic, CKprop) relativi agli investimenti realizzati alla data del 31.12.2021 e di quelli di nuova realizzazione relativi agli investimenti illustrati nei precedenti paragrafi;
- Costi operativi incentivanti riconosciuti in tariffa nel medesimo anno di sostenimento atteso del costo da parte di RetiAmbiente (senza time-lag di due anni) e relativi a:



- COI approvati nei PEF MTR-2 2022-2025 per la riorganizzazione del servizio di raccolta;
 - COI (more-opex more-capex) previsti per la gestione dei 27 nuovi centri di raccolta che saranno realizzati direttamente dalle SOL nel periodo 2022-2026;
 - COI (more-opex more-capex) previsti per la gestione dei 15 nuovi impianti che saranno realizzati direttamente da RetiAmbiente nel periodo 2022-2027;
- d. Meccanismo di sharing sui ricavi AR ARSc, con riduzione compartecipata dei costi del servizio in applicazione dei parametri b e ω approvati in sede di PEF MTR-2;
- e. Recupero delle componenti a conguaglio residue di provenienza MTR 2018-2021,
- f. Rimodulazioni tariffarie dei costi eccedenti il limite annuale alla crescita tariffaria;
- g. Totale delle entrate tariffarie post-rimodulazioni che rappresentano l'ammontare dei PEF MTR-2 effettivamente fatturabili;
- h. Variazione percentuale annuale media ponderata complessiva delle entrate tariffarie effettivamente fatturabili;
- i. Calcolo annuale del Valore Residuo Regolatorio ai sensi della Deliberazione ARERA 363/2021/R/rif a garanzia del recupero integrale dei costi del servizio non ancora fatturati in termini di investimenti e conguagli non recuperati

Sviluppo tariffario PEF MTR-2	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
CRT	35.276	34.273	35.235	34.821	34.821	34.821	33.747	33.747	33.747	33.747	33.747	33.747
CTS	32.503	32.328	32.127	30.816	30.816	30.816	32.146	32.146	32.146	32.146	32.146	32.146
CTR	36.238	35.493	30.319	29.756	29.756	29.756	35.076	35.076	35.076	35.076	35.076	35.076
CRD	135.692	135.486	139.925	137.872	137.872	137.872	134.964	134.964	134.964	134.964	134.964	134.964
CSL	32.408	32.270	34.485	33.884	33.884	33.884	32.104	32.104	32.104	32.104	32.104	32.104
CARC	3.076	3.010	2.930	2.872	2.872	2.872	3.148	3.148	3.148	3.148	3.148	3.148
CGG	25.713	24.967	24.744	25.101	25.101	25.101	23.743	22.764	21.834	20.950	20.111	19.313
CCD	-	-	479	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COal	3.150	3.033	3.621	3.550	3.550	3.550	2.983	2.983	2.983	2.983	2.983	2.983
AMM	6.934	6.276	7.054	6.963	5.354	6.479	7.506	13.822	16.281	16.347	16.456	16.900
ACC	1.171	1.744	979	2.146	2.146	2.146	2.317	2.317	2.317	2.317	2.317	2.317
R	4.437	4.185	5.601	5.343	5.108	6.388	7.957	14.266	16.093	15.391	14.663	13.895
Rlic	1.119	1.121	1.311	1.280	2.177	3.656	5.687	2.176	-	-	-	-
CK _{prop}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₁₁₆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COI	2.367	1.848	4.808	7.550	6.638	4.556	4.556	4.556	4.556	4.556	4.556	4.556
COI CdR	-	-	-	-	3.712	6.245	8.462	8.462	8.462	8.462	8.462	8.462
COI Impianti	-	-	-	-	- 23	3.102	2.210	2.210	2.210	2.210	2.210	2.210
IVA indetraibile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Detrazioni (Rinunce)	6.769	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214	3.214
Totale costi fissi e variabili	320.084	316.033	323.619	321.954	323.784	331.245	336.605	344.740	345.920	344.401	342.942	341.821
AR	7.970	7.685	23.077	22.635	23.383	24.131	24.879	26.083	27.347	27.347	27.347	27.347
AR (CdR+Impianti)	-	-	-	-	7.646	8.536	8.536	8.536	8.536	8.536	8.536	8.536
b	0,46	0,47	0,64	0,64	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
bAR	4.382	4.228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AR _{sc}	14.854	14.404	1.451	1.451	-	-	-	-	-	-	-	-
AR _{sc} (CdR+Impianti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b(1+w)	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b(1+w)AR_{sc}	10.606	10.301	15.816	15.530	20.672	21.819	22.343	23.187	24.072	24.072	24.072	24.072
Totale ET calcolate	305.095	301.505	307.802	306.424	303.112	309.426	314.262	321.554	321.848	320.329	318.870	317.749
Rctot (Conguagli)	557	- 1.639	52	3.093	- 943	- 943	-	-	-	-	-	-
Recupero rimodulazioni (+)	14.722	38.316	3.979	6.860	43.808	34.846	29.444	34.395	35.023	30.453	26.338	21.611
Totale ET post conguagli	320.375	338.182	311.833	316.376	345.978	343.329	343.706	355.949	356.871	350.782	345.208	339.360
Rimodulazioni (-)	40.504	47.541	47.457	43.808	34.846	29.444	34.395	35.023	30.453	26.338	21.611	17.569
Totale ET post-rimodulazioni	278.301	295.856	307.938	313.165	311.131	313.885	309.311	320.926	326.419	324.444	323.597	321.792
Variazione annuale	6,62%	6,31%	4,08%	1,70%	-0,65%	0,89%	-1,46%	3,76%	1,71%	-0,60%	-0,26%	-0,56%
Valore residuo regolatorio	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
IMN	-	-	41.845	38.394	37.675	55.107	71.065	163.584	189.576	177.871	166.095	154.202
LIC t+2	-	-	27.188	90.772	137.107	57.020	29.840	29.840	29.840	29.840	29.840	29.840
Conguagli	-	-	47.457	43.808	34.846	29.444	34.395	35.023	30.453	26.338	21.611	17.569
Altre componenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VR fine anno	-	-	116.491	172.974	209.628	141.571	135.301	228.447	249.870	234.049	217.547	201.611

Tabella 46

Nel grafico sottostante si illustrano le variazioni annuali medie delle Entrate Tariffarie effettivamente fatturabili dei PEF MTR-3 a livello di RetiAmbiente, si indicano anche gli incrementi storici del biennio passato approvati da ATO Toscana Costa 2024-2025.

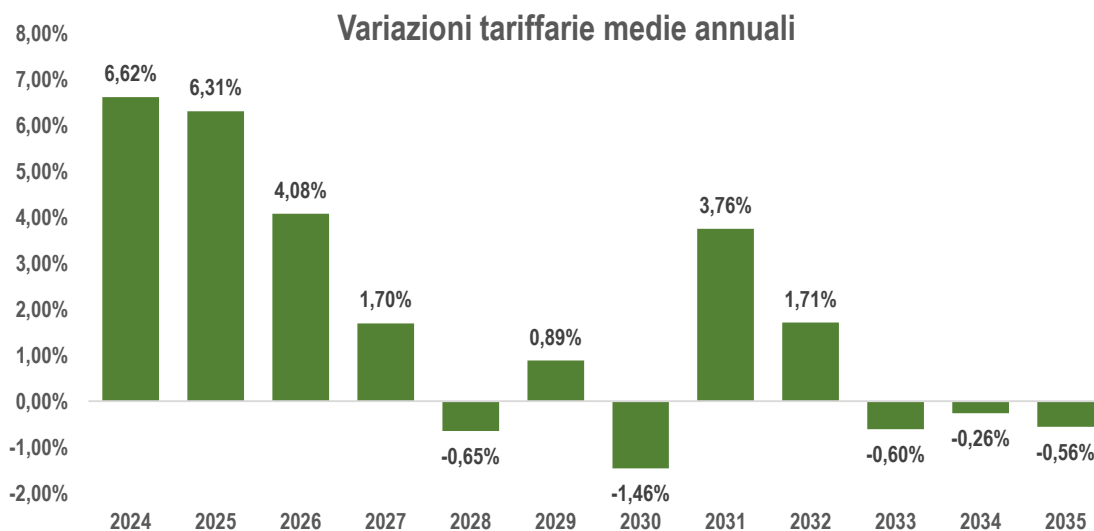


Figura 34

7.5. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO 2026-2035

La predisposizione del Piano Tariffario sviluppato secondo le prescrizioni del MTR-3 fornisce, oltre alla valorizzazione dei corrispettivi del servizio consentiti dalla regolazione, anche l'evoluzione negli anni di una serie di voci di costo per lo sviluppo del PEF del Piano Industriale; infatti le assunzioni in merito agli efficientamenti ed alle variazioni dei servizi usate per lo sviluppo delle tariffe sono state dettagliate a livello di macro voce di bilancio CE consentendo di poterle "trasportare" anche per lo sviluppo del conto economico del PEF.

Di seguito si riportano le assunzioni svolte per lo sviluppo del conto economico (CE), il rendiconto finanziario (RF) e lo stato patrimoniale (SP) della gestione 2026-2035 e vengono illustrati i principali elementi che mergono anche attraverso l'espressione dei principali indici ed indicatori economici e finanziari per valutare la sostenibilità del progetto implementato.

7.5.1. Il Conto Economico (CE) del PEF 2026-2035

Le assunzioni svolte per l'implementazione del Conto Economico sono le seguenti:

a. Valore della produzione

Il valore della produzione è determinato principalmente dalle seguenti ipotesi di ricavo:

i. i ricavi della gestione caratteristica (voce A1) sono costituiti da:

- *Le Entrate Tariffarie del perimetro MTR-3 della gestione integrata calcolate dallo sviluppo del Piano tariffario ai sensi dell’MTR-3 (Tabella 17) prima delle rimodulazioni e rappresentano i cosiddetti ricavi garantiti dalla regolazione tariffaria ARERA, necessari alla copertura dei costi del servizio.*
- *I ricavi provenienti dalle attività svolte dagli impianti verso soggetti esterni e quindi esclusi dal perimetro MTR-3;*
- ii. *gli altri ricavi (voce A5) sono composti da:*
 - *i ricavi di AR e AR_{CONAI} nella misura degli importi rilevati a bilancio nel 2024 per la costruzione dei PEF MTR-3 e dai ricavi AR (perimetro MTR-3 e extra perimetro MTR-3) che si produrranno a partire dall’entrata in funzione dei nuovi 20 impianti di trattamento e recupero dei rifiuti;*
 - *la quota annuale dei contributi c/impianti calcolata sui contributi pubblici iscritti nei risconti passivi applicando la stessa vita utile utilizzata per il calcolo degli ammortamenti sugli investimenti del ciclo RU cui è associato il contributo;*
- b. **Costi della produzione**
 - i. *I costi della produzione sono determinati dai costi riconosciuti nello sviluppo del Piano Tariffario relativo al perimetro MTR-3, ai quali si aggiungono i costi della produzione svolta dagli impianti non integrati attualmente gestiti da RetiAmbiente e dai nuovi impianti che saranno realizzati nel periodo 2026-2035;*
 - ii. *Il costo del personale è suddiviso in salari, stipendi e in accantonamento TFR, quest’ultimo andrà ad alimentare il fondo TFR dello stato patrimoniale al netto delle liquidazioni.*
- c. **Accantonamenti**

Per quanto riguarda gli accantonamenti sono state sviluppate le seguenti ipotesi:

 - i. *accantonamento da svalutazione dei crediti sono stati inseriti/simulati i dati dell’ultimo bilancio disponibile e/o le previsioni fornite dalle Società che applicano la tariffa corrispettiva, considerando gli importi interamente deducibili ai fini fiscali in base alla normativa vigente prevista per i mini-crediti, nel rendiconto finanziario si considerano flussi tariffari in uscita ipotizzando che il mancato incasso dei crediti sia per l’importo totale del valore accantonato;*
 - ii. *accantonamenti per rischi e/o altri accantonamenti sono valori dell’ultimo bilancio disponibile aggiornati con le previsioni fornite dalle Società nella prospettiva di accantonare risorse da utilizzare a sostegno dell’attività di investimento e/o a riduzione della tariffa determinata nei PEF MTR-3. Si*

tratta di importi considerati interamente non deducibili ai fini fiscali e pertanto incidono solo sul risultato di esercizio ma non incidono sull'entità dei flussi di cassa del rendiconto finanziario;

d. Ammortamenti

- i. gli ammortamenti sono calcolati sulla stessa RAB dello sviluppo tariffario (investimenti già realizzati e programmati) con la differenza che gli ammortamenti sono calcolati nell'anno a e non nell'anno a-2 (senza time lag) e che gli investimenti non sono rivalutati con il deflatore, si utilizza il costo storico iscritti nel bilancio civilistico.
- ii. per il calcolo degli ammortamenti si utilizzano le stesse vite utili utilizzate per il calcolo degli ammortamenti dello sviluppo tariffario per tutta la durata dell'affidamento.

e. Interessi passivi

Gli interessi passivi del Conto Economico si compongono di:

- i. Si ipotizza che i complessivi debiti finanziari esistenti al 31.12.2025 (58 mln), siano riassorbiti nel 2026 dal nuovo finanziamento M/L termine.
- ii. interessi endogeni al modello calcolati in base al fabbisogno finanziario che emerge dal modello per la realizzazione e simulati ipotizzando prudenzialmente l'operazione finanziaria più onerosa tra quelle disponibili (project-financing).

f. Imposte

Le imposte IRES e IRAP sono calcolate sul reddito imponibile ai fini fiscali applicando le seguenti aliquote:

- i. IRES – è calcolata sul risultato ante imposte, maggiorato degli accantonamenti indeducibili, con l'aliquota al 24%
- ii. IRAP - è calcolata sul risultato ante imposte, maggiorato degli accantonamenti indeducibili, con l'aliquota al 4,82%.

Alla pagina seguente si riportano lo sviluppo del CE.

Voce	Conto Economico (mgl/euro)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
A1 Ricavi delle vendite e delle prestazioni		339.781	339.309	349.737	350.957	350.552	358.503	365.030	373.526	375.084	373.565	372.106	370.985
di cui ricavi Entrate Tariffarie PE		305.653	299.866	307.854	309.517	302.169	308.483	314.262	321.554	321.848	320.329	318.870	317.749
di cui Ricavi AR e AR _{sc}		22.824	22.090	24.528	24.087	31.029	32.667	33.415	34.618	35.882	35.882	35.882	35.882
di cui Altri ricavi (inclusi ricavi co		11.304	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354	17.354
A2 Variazione rimanenze		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3 Variazione lavori in corso su ordinazic		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4 Incremento di immobilizzazioni		204	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
A5 Altri ricavi e proventi		12.603	13.414	13.366	13.249	13.052	12.860	12.650	12.463	12.329	12.267	12.262	12.252
di cui quote annuali contributo c		1.159	1.316	1.268	1.151	954	762	552	365	231	169	164	154
di cui altri ricavi		11.444	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098
A Totale VALORE DELLA PRODUZIOI		352.589	352.968	363.347	364.451	363.849	371.608	377.925	386.234	387.658	386.077	384.613	383.482
B6 Materie prime		23.628	23.607	23.607	23.860	23.902	24.303	24.136	24.136	24.136	24.136	24.136	24.136
B7 Servizi		119.807	122.915	122.918	123.937	123.365	124.469	123.889	123.889	123.889	123.889	123.889	123.889
B8 Godimento beni di terzi		32.523	33.008	33.009	33.101	33.115	33.315	33.465	33.465	33.465	33.465	33.465	33.465
B9 Personale		138.668	141.205	141.207	142.559	143.984	147.448	149.107	149.107	149.107	149.107	149.107	149.107
B10 Ammortamenti e svalutazioni		11.502	12.383	11.094	11.449	12.399	15.922	19.882	20.826	19.794	19.211	19.245	19.016
B11 Variazione delle rimanenze		-434	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-190
B12-B13 Accantonamenti		9.875	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318
B14 Oneri diversi di gestione		4.235	3.587	3.588	3.609	3.645	4.135	4.397	4.397	4.397	4.397	4.397	4.397
B Totale COSTI DELLA PRODUZIONE		339.803	339.834	338.551	341.644	343.539	352.720	358.005	358.948	357.916	357.333	357.368	357.138
A-B REDDITO OPERATIVO		12.785	13.134	24.796	22.807	20.310	18.888	19.921	27.286	29.742	28.743	27.246	26.343
C15 C16 Interessi attivi		734	952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C17 Interessi ed altri oneri finanziari		-2.854	-1.266	-2.937	-3.954	-4.856	-5.616	-5.146	-3.955	-2.238	-988	-660	-660
C PROVENTI E ONERI FINANZIARI		-2.120	-314	-2.937	-3.954	-4.856	-5.616	-5.146	-3.955	-2.238	-988	-660	-660
18) Rivalutazioni		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19) Svalutazioni		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVIT		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RISULTATO PRIMA DELLE IMPOST		10.666	12.821	21.859	18.852	15.454	13.272	14.775	23.331	27.504	27.755	26.586	25.683
IRES		4.949	4.164	6.377	5.655	4.840	4.316	4.677	6.730	7.732	7.792	7.511	7.295
IRAP		0	0	1.281	1.136	972	867	939	1.352	1.553	1.565	1.508	1.465
C Imposte		4.949	4.164	7.657	6.791	5.812	5.183	5.616	8.082	9.284	9.357	9.020	8.760
RISULTATO DI ESERCIZIO		5.717	8.657	14.201	12.061	9.643	8.089	9.159	15.250	18.220	18.399	17.566	16.924

Tabella 47

7.5.2. Il Rendiconto Finanziario (RF) del PEF 2026-2035

Di seguito si illustrano le assunzioni svolte per lo sviluppo del Rendiconto Finanziario:

a. Flussi di cassa della gestione reddituale

Ricavi e costi monetari

Per la redazione del rendiconto finanziario è stato seguito il metodo diretto per il calcolo dei flussi dell'attività reddituale, ossia, partendo dai ricavi e dai costi monetari del Conto Economico senza considerare:

- *tra i ricavi del valore della produzione,*
 - *i ricavi per fatture da emettere che rappresentano le rimodulazioni tariffarie che si generano in applicazione del meccanismo MTR-2 di rinvio ad annualità successive del recupero dei congruagli;*
 - *la quota annuale risconto contributi c/impianti;*
- *tra i costi della produzione,*
 - *gli accantonamenti a fondo rischi e oneri*
 - *gli accantonamenti a svalutazione crediti*

Imposte

Le uscite monetarie per imposte si basano sulle imposte di competenza calcolate nel Conto Economico, tuttavia, il pagamento si basa sul valore delle imposte calcolate nell'anno precedente al netto dell'eventuale credito maturato nei confronti dell'Agenzia dell'Entrate.

Utilizzo fondi

Rientrano nella gestione reddituale, i flussi di cassa in uscita derivanti dall'utilizzo del fondo svalutazione crediti stimato nella stessa misura dei mancati pagamenti da parte di Utenti/Comuni;

b. Flussi di cassa capitale circolante

La variazione del circolante è calcolata:

- *applicando i giorni di incasso e pagamento ai ricavi e ai costi,*
- *differenziando i flussi dei crediti e i debiti endogeni sviluppati dal modello a partire dal 1 gennaio 2026 dai flussi di cassa ad esaurimento dei crediti e debiti pregressi al 31.12.2025.*

Flussi di cassa crediti/debiti pregressi

Per quanto riguarda il capitale circolante il rendiconto finanziario tiene conto dei flussi di cassa riferiti ai crediti e debiti commerciali pregressi al 31 dicembre 2025 ipotizzando le tempistiche di incasso e pagamento comunicate da ciascuna società del gruppo RetiAmbiente.

Flussi di cassa crediti/debiti endogeni al modello a partire dall'anno 2026

Per quanto riguarda i nuovi crediti del capitale circolante che si sviluppano a partire dall'anno 2026 si assumono:

- *60 giorni per i tempi di incasso delle fatture verso i Comuni (clienti istituzionali)*
- *90 giorni i tempi di incasso delle fatture dei crediti commerciali e dei crediti afferenti alla rivendita di energia e materie prime seconde;*
- *e che di pagamento delle forniture.*

Per quanto riguarda invece i nuovi debiti del capitale circolante che si sviluppano a partire dall'anno 2023 si assumono i tempi medi di dilazione comunicati dalle società del gruppo RetiAmbiente pesati in relazione all'ammontare dello stock dei debiti esistenti; tale criterio, rappresentato in dettaglio nella tabella seguente, restituisce un valore medio pari a 78,3 giorni.

I crediti e debiti verso i Comuni sono simulati in regime di split-payment.

Flussi di cassa credito/debito IVA endogeni al modello riguardano esclusivamente le attività commerciali che tuttavia sono di importo marginale per il modello.

- c. Flussi di cassa della gestione operativa (da destinare all'attività di investimento)
Sono il risultato dei flussi della gestione reddituale e della gestione del capitale circolante.
- d. Flussi di cassa attività di investimento e finanziamento

Flussi di cassa in entrata (fonti di finanziamento)

- *non è prevista l'immissione di nuovo capitale sociale*
- *al momento in via del tutto prudenziale non sono previsti contributi pubblici a fondo perduto derivanti dal PNRR a cofinanziamento della realizzazione delle opere impiantistiche;*

Flussi di cassa in uscita (impieghi finanziari)

- *Nuovi investimenti realizzati da Reti Ambiente (20 nuovi impianti) e dalle SOL (33 nuovi Centri di Raccolta + investimenti ciclici di sostituzione automezzi, cassonetti e attrezzature della raccolta)*
- *Rimborso mutui/Finanziamenti pregressi (quota capitale + interessi) contratti dalle Società;*

- e. Fabbisogno finanziario, modalità e tipologia di finanziamento

I flussi di cassa operativi (FCO) sommati ai flussi dell'attività di investimento e finanziamento determinano il fabbisogno finanziario complessivo.

Il modello ipotizza due linee di finanziamento:



- Una prima linea (senior) dedicata all'erogazione del finanziamento strutturato di medio-lungo periodo a copertura del fabbisogno derivante dalla realizzazione del Programma degli Interventi prevedendo le commissioni e le condizioni tipiche di un'operazione di project financing:
- commissioni iniziali di strutturazione dell'operazione finanziaria (Up front fee);
- commissioni di mancato utilizzo (Commitment fee)
- commissione di agenzia per la gestione dell'operazione (Agency fee)
- condizioni di rimborso FCO/rimborso (DSCR, LLCR)
- riserva minima annuale di liquidità disponibile a garanzia dell'operazione (DSRA);
- Una seconda linea (revolving) di minore entità che si attiva per finanziare il capitale circolante, in particolare, l'anticipazione da parte di RetiAmbiente della copertura dei costi correnti sostenuti dalle SOL che sono stati oggetto di rimodulazione nei PEF approvati al fine di contenere gli incrementi tariffari e la sostenibilità della tariffa agli utenti. L'anticipazione finanziaria è stata già attivata da RetiAmbiente nel 2022, si tratta dunque di valutare l'eventuale revisione dello strumento in essere nell'ambito dell'operazione complessiva del finanziamento senior.

Di seguito si riporta il prospetto di rendiconto finanziario ed il relativo riepilogo dei flussi di cassa.

Voce	FCO - Rimborso del finanziamento	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
F/I	FCO (Flussi di cassa operativi)	0	0	34.699	43.398	48.331	28.654	38.350	46.178	52.083	51.780	51.794	50.903
F	Contributi pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	Investimenti	0	0	-23.523	-56.648	-76.663	-20.133	-13.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000
I	Rimborso finanziamenti pregressi	0	0	-59.610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	Tiraggio anticipi verso SOL su fatture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	Rimborso anticipi verso SOL su fatture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	Rimborso anticipi verso SOL su fatture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	Tiraggio nuovo finanziamento M/L ten	0	0	50.712	16.545	32.529	0	0	0	0	0	0	0
I	Rimborso nuovo finanziamento M/L te	0	0	0	0	0	-2.145	-16.639	-31.020	-37.658	-12.323	0	0
I	Rimborso nuovo finanziamento M/L te	0	0	-2.277	-3.294	-4.196	-4.956	-4.486	-3.295	-1.578	-328	0	0
I	CASSA (Inizio periodo)	0	0	31.092	31.092	31.092	31.092	32.513	36.738	43.601	51.448	85.578	132.371
I	Utilizzo cassa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	CASSA (Fine periodo)	0	0	31.092	31.092	31.092	32.513	36.738	43.601	51.448	85.578	132.371	178.274
	di cui DSRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DSCR						1,20	1,20	1,20	1,20	3,70		
	LLCR						2,62	2,59	2,81	3,73	11,32		

Tabella 48



Sigla	Fonti/Impieghi 2026-2035	Fonti	Impieghi
GeEc	Flussi di cassa operativi	463.410	0
CirCom	Flussi di cassa operativi	0	17.242
CFP	Contributi pubblici	0	
Inv	Investimenti		214.967
Equity	Partecipazione NewCo	0	0
Fin M/L	Nuovo finanziamento M/L capitale	99.785	99.785
Fin BT	Nuovo finanziamento BT	0	
FinPregr	Finanziamenti pregressi		59.610
Fin M/L	Nuovo finanziamento M/L Interessi		24.410
Fin BT	Nuovo finanziamento BT		0
Cassa	Cassa	0	147.182
Totale		563.195	563.195

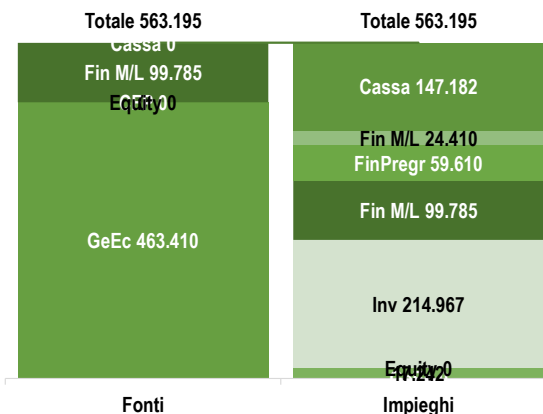
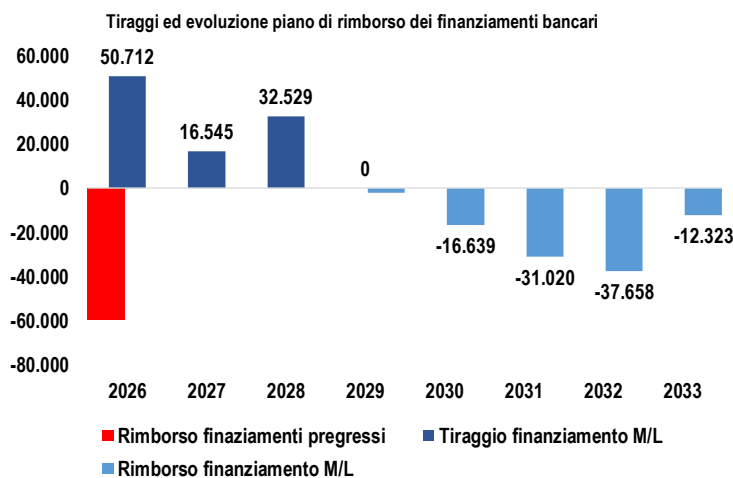


Figura 35

Dalla modellazione emergono i seguenti fabbisogni finanziari, relativi tiraggi e rimborsi dei finanziamenti pregressi e dei nuovi fabbisogni finanziari alle seguenti condizioni finanziarie.

Finanziamenti	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Rimborso finanziamenti pregressi	-59.610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiraggio finanziamento M/L	50.712	16.545	32.529	0	0	0	0	0	0	0
Rimborso finanziamento M/L	0	0	0	-2.145	-16.639	-31.020	-37.658	-12.323	0	0



Condizioni finanziamento M/L	Valori
Tasso all-in	5,0%
Debt Service Cover Ratio (DSCR)	1,2
Up front fee	0,5%
Commitment fee	1%
Agency fee	20.000

Condizioni finanziamento M/L	Anni
Tiraggio	2026-2028
Rimborso	2029-2033

Figura 36

7.5.3. Lo Stato Patrimoniale (SP) del PEF 2026-2035

Lo stato patrimoniale, derivato dai prospetti precedentemente illustrati di CE e RF, tiene conto dei valori consolidati del gruppo RetiAmbiente. I dati di partenza si riferiscono all'anno 2025 che rappresenta l'ultimo bilancio disponibile.

Nello stato patrimoniale si dà particolare evidenza alle seguenti voci:



- a. Dettaglio dei crediti verso la regolazione, la voce indica per ogni anno il credito residuo dei conguagli tariffari derivanti dalla rimodulazione degli importi eccedenti il limite annuale alla crescita tariffaria;
- b. Evoluzione dei debiti finanziari pregressi e del nuovo finanziamento M/L termine

Di seguito si riporta lo sviluppo prospettico dello stato patrimoniale per il periodo di concessione 2026-2035.

Voce	Stato patrimoniale (mgl/euro)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
A	CREDITI VERSO SOCI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	IMMOBILIZZAZIONI	89.674	104.034	117.855	164.447	230.103	235.707	230.217	215.784	202.383	189.564	176.712	164.089
B.I	Immateriali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B.II	Materiali	88.921	103.317	117.138	163.729	229.386	234.989	229.500	215.067	201.665	188.847	175.995	163.371
B.III	Finanziarie	753	717	717	717	717	717	717	717	717	717	717	717
	<i>di cui partecipazione NewCo (O)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
C	ATTIVO CIRCOLANTE	122.439	162.184	164.505	165.272	156.745	151.776	158.778	167.160	171.629	201.020	241.948	282.085
C.I	Rimanenze	3.375	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022	4.022
C.II	Crediti	91.708	124.321	126.643	127.409	118.882	112.493	115.270	116.789	113.411	108.672	102.807	97.041
	<i>di cui verso la regolazione</i>	<i>40.504</i>	<i>47.541</i>	<i>47.457</i>	<i>43.808</i>	<i>34.846</i>	<i>29.444</i>	<i>34.395</i>	<i>35.023</i>	<i>30.453</i>	<i>26.338</i>	<i>21.611</i>	<i>17.569</i>
C.III	Attività finanziarie	0	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748	2.748
C.IV	Disponibilità liquide	27.356	31.092	31.092	31.092	31.092	32.513	36.738	43.601	51.448	85.578	132.371	178.274
D	RATEI E RISCONTI ATTIVI	3.610	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465	4.465
TOTALE ATTIVO		215.723	270.683	286.826	334.183	391.313	391.948	393.460	387.409	378.477	395.049	423.125	450.639
A	PATRIMONIO NETTO	47.166	62.505	76.707	88.768	98.411	106.500	115.659	130.909	149.128	167.527	185.093	202.017
B	FONDI PER RISCHI E ONERI	23.576	26.757	30.075	33.394	36.712	40.031	43.349	46.668	49.986	53.305	56.623	59.941
C	TRATTAMENTO FINE RAPPORTO	6.277	8.105	15.078	22.118	29.229	36.510	43.873	51.237	58.600	65.963	73.327	80.690
D	DEBITI	126.827	155.804	148.722	174.810	212.823	195.530	177.754	146.137	108.534	96.195	96.188	96.250
D.1-5	Obbligazioni e debiti finanziari	51.228	58.509	49.611	66.155	98.684	96.539	79.900	48.880	11.222	-1.101	-1.101	-1.101
	<i>di cui per finanziamenti pregressi al 3</i>	<i>51.228</i>	<i>58.509</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>	<i>-1.101</i>
	<i>di cui per Nuovi finanziamenti M/L (lin</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>50.712</i>	<i>67.256</i>	<i>99.785</i>	<i>97.640</i>	<i>81.001</i>	<i>49.981</i>	<i>12.323</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>di cui per anticipi verso SOL (linea re</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
D.6-14	Fornitori, imposte e tributi, altri debiti	75.599	97.294	99.111	108.655	114.139	98.991	97.854	97.257	97.312	97.296	97.289	97.351
E	RATEI E RISCONTI PASSIVI	11.877	17.512	16.244	15.093	14.139	13.377	12.825	12.460	12.229	12.059	11.895	11.740
TOTALE PASSIVO		215.723	270.683	286.826	334.183	391.313	391.948	393.460	387.409	378.477	395.049	423.125	450.639

Tabella 49



Allegati

A - Piani Finanziari singoli Comuni

B - Schede sintetiche impianti

C - Sintesi Tecnica del Gruppo di Lavoro

D - Progetto impianto di ossidazione termica con tecnologia flameless per il recupero di materia da rifiuti urbani residui