



RETIAMBIENTE 2030

MASTER PLAN

ASSET INDUSTRIALI

Luglio 2022



RETIAMBIENTE

OBIETTIVO STRATEGICO 2030



RETIAMBIENTE

- L'obiettivo strategico di Retiambiente è 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.
- L'anticipazione di un quinquennio, 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 finalmente 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.
- I presupposti della Società, rilevati al 2022, indicano solide fondazioni, ma ancora fragilità strutturali da correggere e superare per elevare l'edificio dell'economia circolare atteso che, ovviamente e purtroppo, la Società agisce soltanto sugli output (i rifiuti) e non sugli input (ecodesign, bioprodotto, reverses vending, ovvero modello di sviluppo, comportamenti al consumo, stili di vita).

SOLIDITÀ E FRAGILITÀ

La solidità delle basi fondative è data, principalmente, da:

- Buoni livelli di quantità e qualità della raccolta differenziata, prevalentemente offerta in modalità “porta-a-porta”;
- Buoni livelli di disciplina degli utenti, sensibilità delle Amministrazioni Locali e supporto degli stakeholder;
- Buoni livelli di corresponsione e fluidità delle risorse economico-finanziarie necessarie a sostenere la gestione.

La fragilità strutturale dipende, principalmente:

- dalla totale assenza di impianti di smaltimento di proprietà della Società e dunque dalla sua esposizione alle condizioni di mercato praticate da terzi;
- dalla insufficiente dotazione di impianti intermedi di trattamento dei rifiuti indifferenziati;
- dalla totale assenza di impianti di valorizzazione di rifiuti riciclabili;
- dal ritardo nel capitalizzare le economie di scala derivate dall’essere gestore unico.



RETIAMBIENTE

SOLIDITÀ



RETIAMBIENTE

| ATO Toscana Costa | 2022 | 2025 | 2030 |
|---|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| Abitanti serviti (n) | 1.270.000 | 1.270.000 | 1.270.000 |
| Rifiuti totali raccolti (ton) | 766.766 | 759.099 (-1% sul 2022) | 751.509 (-1% sul 2025) |
| Raccolti differenziati (ton) | 531.581 (69,3%) | 569.324 (75%) | 575.017 (76,5%) |
| Rifiuti indifferenziati (ton) | 235.185 (30,7%) | 189.755 (25%) | 176.492 (23,5%) |
| Centri di raccolta (n) | 74 | 110 | 120 |
| Rifiuti conferiti ai Centri di Raccolta (ton) | 93.000 (12,1%) | 118.750 (15,6%) | 131.250 (17,4%) |

SOLIDITÀ

- La raccolta differenziata è la prima leva industriale di un sistema di gestione dei rifiuti vocato all'economia circolare. Perciò il servizio deve essere continuamente sostenuto e implementato, seppur scontando criticità.
- La modalità "porta a porta" è 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 e sebbene comporti problematiche significative per l'invecchiamento precoce dei lavoratori, la modalità "porta a porta" è irrinunciabile.
- Anche l'evoluzione industriale del sistema, con l'affidamento a processi meccanici delle fasi di selezione ed estrazione di materie riciclabili, sospinta dal misuratore europeo di virtuosità (effettivo riciclo di materia e non più percentuali di raccolta differenziata), non deve considerarsi alternativa alla raccolta "porta a porta", bensì complementare e integrativa.
- La diffusa presenza dei Centri di Raccolta costituisce 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.



RETIAMBIENTE

FRAGILITÀ



RETI**AMBIENTE**

| Retiambiente | 2022 |
|---|---------|
| Rifiuti riciclabili ceduti a terzi (CONAI, mercato) (ton) | 531.000 |
| Rifiuti riciclabili valorizzati in proprio (ton) | 0 |
| Rifiuti indifferenziati trattati in proprio (ton) | 91.000 |
| Rifiuti indifferenziati trattati da terzi (ton) | 144.000 |
| Rifiuti smaltiti a recupero energia (ton) | 38.841 |
| Rifiuti smaltiti in discarica (ton) | 191.514 |



RETIAMBIENTE

FRAGILITÀ

- Retiambiente non possiede impianti industriali di trattamento, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti che raccoglie se non, temporaneamente, il termovalorizzatore di Livorno.
- Tutti i rifiuti differenziati e riciclabili sono conferiti alle piattaforme del CONAI oppure a terzi a mercato (rifiuti organici, specialmente).
- Retiambiente dispone dell'uso di impianti di trattamento meccanico-biologico (Massarosa, Massa, Rosignano e Pèccioli) di proprietà di Consorzi o Società costituiti da Comuni soci di Retiambiente.
- I rifiuti destinati allo smaltimento con recupero di energia sono termovalorizzati a Livorno, in impianto di proprietà di cui è prevista la chiusura nel mese di ottobre 2023.
- I rifiuti destinati ad interrimento in discarica sono conferiti ad impianti di ambito (ATO Toscana Costa) di proprietà di terzi.

CHIUDERE IL CICLO, AFFRANCARSI DALLA DIPENDENZA

- La fortissima sfasatura tra solidità e fragilità, ereditata da Retiambiente nel 2021, è maturata nelle Società Operative Locali (SOL) nei decenni precedenti, cosicché la nascita del gestore unico costituisce l'occasione per recuperare quegli squilibri altrimenti non recuperabili e proiettare la Società in una dimensione industriale moderna ed efficiente.
- L'azione deve essere concentrata sul mantenimento e miglioramento della raccolta differenziata e soprattutto, sulla dotazione impiantistica industriale necessaria a garantire il massimo livello di autonomia dei processi di trattamento, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti raccolti.
- Escludendo il ricorso alla termovalorizzazione tradizionale e dovendosi limitare drasticamente il conferimento in discarica dei rifiuti residui, la Società deve dotarsi di equipaggiamenti industriali innovativi capaci di deviare le risorse dallo smaltimento verso il recupero di materia.
- Cominciando dalla modalità "porta a porta" e passando per i Centri di Raccolta, l'ambizione della Società è quella di chiudere il ciclo dei rifiuti entro i propri confini di ambito e in asset proprietari, esclusivi o in partenariato.
- La copertura degli investimenti, affidata all'MTR imposto dall'ARERA, potrà essere mitigata dalle risorse provenienti dal PNRR o da altre sorgenti (europee, statali, regionali). In ogni caso gli investimenti dovranno, comunque, essere eseguiti e il beneficio della gestione integrata dovrà essere riversato al contenimento della TARI.



RETIAMBIENTE

CHIUDERE IL CICLO, NELLA CIRCOLARITÀ

- Chiudere il ciclo, inserendovi le infrastrutture indispensabili per l'autonomia gestionale e in coerenza con le Direttive UE per l'economia circolare, significa:
 1. Rafforzare la modalità "porta a porta", anche sostenendola con l'implementazione e la diffusione dei "Centri di Raccolta";
 2. Creare una rete infrastrutturale di impianti di valorizzazione dei rifiuti riciclabili;
 3. Archiviare la vecchia generazione di impianti di trattamento meccanico-biologico ed introdurre processi industriali per il recupero di materia dai rifiuti indifferenziati;
 4. Sviluppare tutti i servizi e le tecniche per intercettare crescenti e differenti flussi di rifiuti da lavorare per il reimpiego;
 5. Dotarsi di impianti industriali, alternativi agli inceneritori, per il recupero di materia dai rifiuti non riciclabili;
 6. Minimizzare fino all'azzeramento il conferimento in discarica di rifiuti.



RETIAMBIENTE

1. RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA”



RETIAMBIENTE



RETIAMBIENTE

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA *Prima leva industriale*

- L'organizzazione del "porta a porta" ha bisogno di una continua manutenzione, poiché il dinamismo sociale e le esigenze di servizio mutano con il passare del tempo. La flessibilità organizzativa, peraltro influenzata da fattori stagionali, deve corrispondere alle mutevoli esigenze del territorio anche se, l'attuale assetto logistico, pare adeguato.
- I "Centri di raccolta" devono essere più numerosi e qualificati per offrire all'utenza un servizio sicuro, rapido ed efficiente. In tal senso i "Centri di raccolta" dovranno ospitare attrezzature leggere, non necessitate di autorizzazione, per accogliere anche materie "pregiate" (alluminio, plastiche nobili...) e rifiuti organici di prossimità da collocare in biocompostiere di comunità.
- Le flotte degli automezzi dedicati alla raccolta "porta a porta" dovranno essere alimentate ad energia elettrica e dunque dovranno essere dismessi i distributori di carburanti fossili, rinnovarsi le officine e acquisire una logistica dedicata alla ricarica, stoccaggio e dismissione delle batterie elettriche. Il biometano prodotto dagli impianti di biodigestione anaerobica potrà essere una valida alternativa ai carburanti fossili.
- Si deve programmare il miglior utilizzo della forza lavoro, affinché sia rallentato il più possibile l'invecchiamento precoce degli addetti alla raccolta nella modalità "porta a porta". Attraverso la rotazione nelle mansioni manuali spazzamento/raccolta, la rotazione nei "Centri di Raccolta", negli autoparchi e nei servizi ausiliari si dovrà perseguire l'obiettivo di ridurre del 50% la permanenza di un lavoratore nell'attività di raccolta manuale "porta a porta".

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA

- La modalità “porta a porta” consente di estrarre circa il 70% (400 kg/anno/ab) di rifiuti da avviare a riciclo, sul totale di quelli generati nel territorio di riferimento (570 kg/anno/ab).
- La qualità merceologica dei rifiuti raccolti differenziati è molto elevata e sono, quindi, molto basse le percentuali di frazioni estranee presenti tra i rifiuti riciclabili: rifiuti organici riciclabili superiori al 92%, plastiche oltre all’88%, carta/cartone oltre il 94%, vetro circa il 98%.
- Il contributo dei Centri di Raccolta, nel 2022, si attesta a circa il 10% dei rifiuti prodotti nel territorio con oltre 93.000 t/a consegnate da oltre 950.000 utenti/anno.
- I rifiuti indifferenziati conferiti al trattamento meccanico-biologico rappresentano circa il 30% con una componente di rifiuti organici assai bassa (circa il 25%) rispetto alla media regionale (28%) e nazionale (32%).
- I rifiuti indifferenziati in larga prevalenza trattati nei TMB (tranne una quota direttamente termovalorizzata), sono conferiti a recupero di energia (20%), a recupero in discarica (20%) quale materiale di copertura e a smaltimento in discarica (60%).
- Per il rafforzamento del “porta a porta” e la realizzazione di ulteriori “Centri di Raccolta”, la Società ha previsto di investire circa 43 €/ML, già richiesti al finanziamento sul PNRR.



RETIAMBIENTE

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA



RETI **AMBIENTE**

| ATO Toscana Costa | 2022 | 2025 | 2030 |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Rifiuti urbani totali (ton) | 766.766 | 759.099* *+1% sul 2022 | 751.509** **+2% sul 2022 |
| Raccolti "porta a porta" (ton) | 533.539 (69,2%) | 569.324 (75%) | 575.017 (76%) |
| Rifiuti riciclabili (ton) | 479.515 (90,2%) | 518.272 (91%) | 524.400 (92%) |
| Conferiti ai Centri di Raccolta (ton) | 93.000 (12,12%) | 120.000 (15,8%) | 130.000 (17,3%) |
| Centri di raccolta (n.) | 74 (1 ogni 17.100 ab) | 110 (1 ogni 11.500 ab) | 120 (1 ogni 10.500 ab) |

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA



RETIAMBIENTE

| Centri di Raccolta | 2022 | 2025 | 2030 |
|--|----------------|----------------|-----------------|
| Centri di raccolta (n.) | 74 | 110 | 120 |
| Rifiuti conferiti (ton) | 93.000 | 118.750 | 131.250 |
| Utenti conferenti (n.) | 950.000 | 1.150.000 | 1.250.000 |
| Peso per utenza servita (kg) | 97 | 103,2 | 105 |
| Rifiuti ingombranti (ton) | 54.390 (58,5%) | 61.500 (51,8%) | 66.360 (50,56%) |
| RAEE (ton) | 12.140 (13%) | 15.000 (12,6%) | 18.000 (13,7%) |
| Rifiuti pericolosi (ton) | 440 (0,5%) | 1.000 (0,8%) | 1.500 (1,1%) |
| Rifiuti "preziosi" PET, HDPE, PVC, alluminio, olii esausti (ton) | 30 (0,03%) | 250 (0,2%) | 390 (0,3%) |
| Sfalci e potature (ton) | 26.000 (28%) | 41.000 (34,5%) | 45.000 (34,2%) |



RETI AMBIENTE

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA *Consolidare, ammodernare ed estendere i Centri di Raccolta*

- L'esperienza dei Centri di Raccolta dimostra che all'incremento di offerta di servizi corrisponde una crescita delle frequentazioni, un maggior conferimento di rifiuti ed una loro miglior qualità merceologica.
- La maggior diffusione dei Centri di Raccolta deve accompagnarsi, dunque, ad una maggiore e migliore offerta di servizi soprattutto orientata ad intercettare "frazioni nobili" di rifiuti (alto valore economico) quali plastiche facilmente riciclabili ed alluminio. Entro il 2030 si prevede vengano consegnate ai CdR almeno 3 kg/anno per conferimento/frequenza di "frazioni nobili". Tali conferimenti dovranno essere incentivati da premialità per i conferitori
- Nei Centri di Raccolta periferici si dovranno installare "compostiere di comunità" nelle quali trattare rifiuti organici, conferiti da utenti (ristorazione) e dal servizio "porta a porta" offerto al territorio promiscuo, al fine di minimizzare i trasporti a lunga distanza verso gli impianti industriali
- Nei Centri di Raccolta dovranno svolgersi tutte le operazioni consentite di prepulizia, pressatura e riduzione volumetrica dei rifiuti conferiti

RAFFORZARE LA MODALITÀ PORTA A PORTA



RETI**AMBIENTE**

| Proposti sul PNRR | Investimento €/MI |
|--|-------------------|
| 29 nuovi Centri di Raccolta | 21,9 |
| 25 progetti di nuove infrastrutture e attrezzature | 21,1 |
| 4 progetti di ammodernamento della logistica di supporto p-a-p | 7,9 |

**2. CREARE UNA RETE INFRASTRUTTURALE
DI VALORIZZAZIONE**



RETIAMBIENTE



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI *Trattenere valore al territorio*

- Retiambiente è assolutamente deficitaria di impianti di valorizzazione dei rifiuti riciclabili che raccoglie.
- Nel 2022 entrerà in esercizio il biodigestore anaerobico di Pontedera, che tratterà circa 50.000 t/a di rifiuti organici (44.000 ton/anno putrescibili e 6.000 ton/anno di sfalci e potature), mentre le restanti 160.000 ton di rifiuti organici (di buona qualità) dovranno essere conferite ad impianti di terzi, dislocati fuori dai confini dell'ATO Toscana Costa.
- I rifiuti riciclabili di matrice cellulosica (carta e cartone) sono consegnati alle piattaforme COMIECO ovvero ceduti a libero mercato, dopo semplici operazioni di pulizia.
- I rifiuti in materie plastiche (post pulizia) e il vetro sono consegnati a REVET, società di cui non è partner Retiambiente.
- I rifiuti ingombranti, conferiti nei Centri di Raccolta, sono smaltiti o conferiti a terzi (frazioni riciclabili) a valle di sommarie preselezioni.
- I rifiuti da sfalci e potature sono soggetti a riduzione volumetrica (triturati), quindi ceduti a terzi.
- Altre tipologie di rifiuto (tessili, olii esausti, alghe...) non sono sistematicamente intercettati, né trattati o valorizzati.

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

Autonomia industriale, investimenti, occupazione

- La creazione degli impianti per la valorizzazione dei rifiuti riciclabili è strategicamente prioritaria al fine di acquisire una elevata autonomia industriale ed affrancarsi dalla dipendenza dal mercato trattenendo al territorio le risorse generate dalle attività industriali di recupero, riciclaggio e reimpiego.
- Entro il 2022 saranno noti i finanziamenti percepibili dalla Società a valere sul PNRR e tuttavia Retiambiente dovrà realizzare gli investimenti pianificati anche in assenza di sovvenzioni pubbliche.
- In particolare rivestono importanza strategica gli impianti, presentati sul PNRR, di seguito elencati:
 - Trattamento anaerobico di rifiuti organici, con recupero di biometano e compost, per 203.000 t/a
 - Trattamento a recupero di matrici riciclabili da rifiuti ingombranti per 50.000 t/a
 - Trattamento a recupero di terre di spazzamento per 30.000 t/a
 - Trattamento a recupero di rifiuti tessili per 6.000 t/a
 - Trattamento a recupero di alghe per 10.000 t/a
 - Trattamento a recupero di assorbenti igienico-sanitari per 6.000 t/a



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



RETI AMBIENTE

- I rifiuti a matrice organica rappresentano il 38% dei rifiuti urbani generati nell'ATO Toscana Costa e costituiscono il maggior problema nei processi di trattamento dei rifiuti indifferenziati, di cui sono circa il 25%.
- Tra i rifiuti a matrice organica, la frazione putrescibile raccolta differenziata (scarti alimentari) è di 125.000 t/a (16,5% sul totale dei rifiuti urbani raccolti) mentre la frazione fibrosa raccolta differenziata (sfalci e potature) è di 85.000 t/a (11% del totale dei rifiuti raccolti) e 25.000 ton/a legno (3,2%).
- La frazione putrescibile rilascia, mediamente, circa 160 nm³ di biogas per tonnellata dai quali si possono estrarre circa 90 nm³ di biometano per tonnellata di rifiuti putrescibili trattati.
- Ai fini della produzione di compost ammendante agricolo, gli impianti di trattamento dei rifiuti organici impiegano circa il 20% di fibra (strutturante) per ogni tonnellata di frazione putrescibile lavorata.
- La catena del valore, negli impianti di trattamento dei rifiuti organici, non è più "al cancello" (prezzo di conferimento), bensì nel processo di estrazione e commercializzazione del biometano.
- Il trattamento a recupero dei rifiuti organici dovrà, prevalentemente, avvenire entro il perimetro regionale (principio di prossimità). Ogni ATO della regione dovrà essere autosufficiente.

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

- Nell'ATO Toscana Costa si raccolgono, nel 2022, circa 235.000 ton di rifiuti a matrice organica, distinte fra frazioni putrescibili e frazioni fibrose (compreso legno) intercettate dalla raccolta "porta a porta" (sia scarti alimentari che sfalci e potature) e/o conferite ai Centri di Raccolta (sfalci e potature, legno)
- Circa 57.000 ton/anno di rifiuti organici sono presenti tra i rifiuti indifferenziati (il 25%).
- Il rafforzamento della raccolta "porta a porta" e l'implementazione dei Centri di Raccolta procurerà un incremento delle quantità di frazione putrescibile (5.000 ton nel 2025) nonostante le giuste politiche di contrasto degli sprechi alimentari e procurerà un maggior incremento delle quantità di sfalci e potature in ragione dell' aumentata offerta di Centri di Raccolta (+15.000 ton nel 2025).
- I rifiuti putrescibili, nel 2022, sono tutti trattati in impianti esterni all'ATO Toscana Costa.
- I rifiuti fibrosi, nel 2022, sono conferiti a impianti di compostaggio (sfalci), ceduti al CONAI (Consorzio Ri-Legno) o a mercato, dopo operazioni di pulizia (estrazione frazioni estranee) e di riduzione volumetrica (triturazione).
- La frazione putrescibile, raccolta e disponibile nel 2022 (125.000 ton), ma inviata ad impianti di terzi, ha prodotto circa 20 milioni di nm3 di biogas, cioè circa 12 milioni di nm3 di biometano.
- La frazione fibrosa, raccolta e disponibile nel 2022, inviata ad impianti di terzi ha, potenzialmente, generato 40.000 tonnellate di pellet per usi combustibili domestici o industriali.



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



RETIAMBIENTE

| Gestione rifiuti organici | 2022 | 2025 | 2030 |
|--|---------|---------|---------|
| Rifiuti Organici putrescibili raccolti differenziati (ton) | 125.000 | 130.000 | 135.000 |
| Rifiuti organici fibrosi e legno, da p-a-p o CdR (ton) | 110.000 | 120.000 | 125.000 |
| Trattati in proprio (ton) | 7.000 | 122.000 | 260.000 |
| Esportati fuori ATO (ton) | 228.000 | 128.000 | 0 |
| Trattati da terzi in ATO (ton) | 0 | 0 | 0 |
| Rifiuti organici negli indifferenziati (ton) | 57.000 | 52.000 | 47.000 |

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

- L'incremento dei Centri di Raccolta (da 74 a 110 e poi a 120) offrirà all'utenza anche la possibilità di conferire sfalci e potature e darà supporto, in territori più lontani dagli impianti industriali, al servizio di raccolta dei rifiuti organici (biocompostiere di comunità).
- Si avrà, negli anni a venire, una maggiore raccolta di rifiuti putrescibili (estensione e rafforzamento del "porta a porta") e un più accentuato quantitativo di sfalci e potature (maggior offerta di Centri di Raccolta).
- La costruzione di nuove linee di trattamento anaerobico dei rifiuti putrescibili, principalmente vocate all'estrazione di biometano, è strategicamente prioritaria al fine di azzerare il trasporto ed il conferimento della risorsa fuori dal territorio dell'ATO Toscana Costa.
- L'impiantistica industriale, ausiliata dal "porta a porta" (che garantisce la qualità dei rifiuti necessari alla corretta alimentazione del processo), dovrà accogliere la totalità dei rifiuti organici putrescibili prodotti.
- Le frazioni organiche fibrose potranno essere utilizzate per strutturare il materiale digestato (in uscita dai biodigestori) da trasformare in compost e quindi cedute, le eccedenze, al CONAI o al mercato se non a valorizzazioni in proprio.
- Il risparmio di carburanti, dovuto all'azzeramento dei trasporti a lunga distanza (8.200 carichi/anno in A/R per 2,4 km/MI) dei rifiuti organici dell'ATO Toscana Costa, sarà di circa 821.000 litri di gasolio all'anno e di circa 270.000 kg/anno di lubrificanti.



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

| Gestione Retiambiente | 2022 | 2025 | 2030 |
|---------------------------------|-------|---------|---------|
| Biodigestore Pontedera (ton) | 2.000 | 50.000 | 50.000 |
| Biodigestore Massa (ton) | 0 | 0 | 90.000 |
| Biodigestore Massarosa (ton) | 0 | 40.000 | 40.000 |
| Biodigestore Livorno (ton) | 0 | 27.000 | 27.000 |
| Biodigestore Elba (ton) | 5.000 | 5.000 | 5.000 |
| Trattamento Legno/verde Livorno | | | 50.000 |
| Gestione Retiambiente ton) | 7.000 | 122.000 | 262.000 |



| Gestione terzi in ATO | 2022 | 2025 | 2030 |
|------------------------------|------|--|---------|
| Biodigestore Pèccioli (ton) | 0 | 105.000 (97.000 FORSU + 8.000 Verde) | 105.000 |
| Biodigestore Rosignano (ton) | 0 | 115.000 (90.000 FORSU + 25.000 Verde) | 115.000 |

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



RETIAMBIENTE

- Nel 2025, grazie alla operatività dei biodigestori di Pontedera, Livorno e Massarosa, troverà soddisfacimento il 49,2% del fabbisogno di ATO.
- Con l'entrata in esercizio delle linee di biodigestione degli impianti di Pèccioli e Rosignano il fabbisogno sarà interamente coperto e si avranno, anzi, possibilità di conferimento da altri territori per oltre 220.000 ton/anno.

| | 2022 | 2025 | 2030 |
|--|---------|---------|---------|
| FORSU ATO Toscana Costa (ton) | 235.000 | 250.000 | 260.000 |
| Impianti del gestore unico (ton) | 7.000 | 122.000 | 262.000 |
| Impianti terzi nell'ATO (ton) | 0 | 220.000 | 220.000 |

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

- Sul PNRR Retiambiente ha presentato progetti di prefattibilità tecnico-finanziaria per la realizzazione di biodigestori anaerobici a:

| | Tipo intervento | Capacità (ton) | Investimento (€/MI) | In esercizio dall'anno |
|-----------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|
| Massa | Nuovo impianto | 90.000 | 31 | 2026 |
| Massarosa | Nuovo impianto | 40.000 | 18 | 2026 |
| Livorno | Up grading | 27.000 | 6 | 2024 |
| Pontedera | Up grading | 50.000 | 3 | 2023 |
| Elba | Up grading | 5.000 | 2 | 2023 |
| Totale | | 212.000 | 76 | |



CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

- L'estrazione di biometano dai rifiuti organici è strategicamente prioritaria, anche considerando le politiche di autonomia energetica sempre più sospinte in Europa e in Italia
- L'attività industriale di estrazione del biometano dai rifiuti organici avverrà, prevalentemente, in impianti di biodigestione anaerobica, alimentati da matrici rinvenienti dalla raccolta differenziata, ma non solo
- Pure i rifiuti prevalentemente umidi tritovagliati, estratti dal processo di trattamento meccanico (sottovaglio dei TMB) di rifiuti indifferenziati, potranno essere processati ai fini del recupero di biometano in biodigestori anaerobici dedicati
- Seppure il rendimento di tale processo non è efficiente, come quello dei biodigestori anaerobici alimentati da matrici esclusive, la convenienza ecologica ed economica è marcata e rilevante
- Retiambiente ha, perciò, autorizzato una multinazionale a presentarle un *project finance* per il recupero di biometano da matrici di rifiuti tritovagliati (sottovaglio) derivati da rifiuti indifferenziati
- La proposta avanzata dal proponente riguarda la biodigestione anaerobica di 40.000 ton/anno di frazioni umide tritovagliate, estratte da rifiuti indifferenziati, in uno stabilimento da costruire a Massarosa
- Il processo proposto potrà rilasciare circa 1,5 milioni di nm3 di biometano



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



RETI**AMBIENTE**

| Impianto | Nmc biometano 2022 | Nmc biometano 2025 | Nmc biometano 2030 |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Massa FORSU (ton) | 0 | 0 | 7.552.000 |
| Massarosa 1 FORSU (ton) | 0 | 3.776.000 | 3.776.000 |
| Pontedera FORSU (ton) | 0 | 4.153.000 | 4.153.000 |
| Livorno FORSU (ton) | 0 | 2.548.000 | 2.548.000 |
| Elba FORSU (ton) | 0 | 472.000 | 472.000 |
| Massarosa 2 FUT (ton) | 0 | 1.573.000 | 1.573.000 |
| TOTALE | 0 | 12.522.333 | 20.074.333 |

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI *GLI INGOMBRANTI E I RAEE*



RETIAMBIENTE

- I rifiuti ingombranti, nel 2022 ed esclusi i RAEE, rappresentano circa il 5% dei rifiuti generati nell'ATO Toscana Costa e vengono raccolti a chiamata (0,6%) o conferiti ai Centri di Raccolta (4,4%)
- Svolgendosi massivamente il servizio di raccolta "porta a porta", l'offerta al pubblico del ritiro di rifiuti ingombranti deve essere diffusa e comoda, altrimenti il fenomeno dell'abbandono diverrebbe incontrollabile
- Dai rifiuti ingombranti, nel 2022, Retiambiente ha estratto circa il 13% di materie riciclabili, perlopiù metalli e legno, mentre il restante è stato inviato a smaltimento in inceneritore o discarica
- Le best practices nazionali indicano che è possibile estrarre dai rifiuti ingombranti almeno il 40% di materia riciclabile e ridurre al 60% le frazioni non riciclabili da destinare allo smaltimento
- La quantità di rifiuti ingombranti prodotti nel territorio giustifica un investimento, in direzione del recupero, da parte di Retiambiente creando uno stabilimento dedicato e di proprietà
- La produzione dei RAEE, ancorchè significativa e di buona qualità (beni non cannibalizzati), non consente, invece, di orientarsi verso la costruzione di un impianto proprio, sia per l'insufficiente massa critica delle quantità e sia per l'ingente investimento necessario
- Dovrà, comunque, studiarsi una ricerca di miglior valorizzazione dei RAEE al fine di affrancarsi da una eccessiva dipendenza dai Consorzi Nazionali

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



| ATO Toscana Costa | 2022 | 2025 | 2030 |
|----------------------------|----------------------|--------|--------|
| Ingombranti raccolti (ton) | 33.737 | 37.110 | 40.483 |
| RAEE raccolti (ton) | 12.140 | 15.000 | 18.000 |
| Ingombranti lavorati (ton) | 5.735 (17%) | 37.110 | 40.483 |
| Ingombranti smaltiti (ton) | 28.000 (83% del tot) | 22.266 | 24.289 |
| Matrici recuperate (ton) | 745 (13% di 5.735) | 14.844 | 16.193 |

| ATO Toscana Costa | 2022 (ton) | 2025 (ton) | 2030 (ton) |
|---|------------|------------|------------|
| RAEE TOTALI | 12.140 | 15.000 | 18.000 |
| R1 - R2 (freddo e clima, grandi bianchi) | 7.651 | 9.450 | 11.340 |
| R3 (apparecchi con schermi) | 1.773 | 2.190 | 2.682 |
| R4 (piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo) | 2.676 | 3.300 | 3.960 |
| R5 (sorgenti luminose) | 41 | 50 | 61 |

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI *GLI INGOMBRANTI E I RAEE*

- La pianificazione di Retiambiente prevede la costruzione di un impianto per il trattamento a recupero di 50.000 ton/anno di rifiuti ingombranti da realizzarsi nel compendio ex inceneritore di Pisa (loc Ospedaletto) entro il 2025
- L'impianto potrà essere utilizzato, fino alla capacità massima, anche con rifiuti ingombranti provenienti da utenze a mercato. È prevista una specifica linea di trattamento dei materassi che rappresentano significative problematiche di smaltimento e dai quali, invece, è possibile estrarre matrici riciclabili
- Già a partire dal 2025 si prevede il recupero di circa 15.000 ton/anno di matrici riciclabili (metalli ferrosi e non ferrosi, alluminio, legno e tessuti) con un risparmio e recupero di materiali altrimenti destinati a incenerimento o discarica
- L'investimento richiesto per la creazione dello stabilimento dedicato è di circa 4 €/Ml, purtroppo non ammissibile a finanziamenti a fondo perduto del PNRR
- I RAEE saranno, invece, maggiormente valorizzati individuando un player di settore capace di permettere a Retiambiente maggior convenienza rispetto a quanto corrisposto dai Consorzi Nazionali



RETIAMBIENTE



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI *LE TERRE DI SPAZZAMENTO*

- Le SOL di Retiambiente raccolgono, ogni anno, sia manualmente che meccanicamente, circa 24.000 ton di “terre di spazzamento” rinvenienti dal servizio di igiene e pulizia delle strade
- Le terre di spazzamento sono assimilate ai rifiuti urbani e possono essere interamente riciclate, poiché costituite da materia inerte
- Nel territorio dell’ATO Toscana Costa non esistono impianti autorizzati al trattamento di questi rifiuti e si è quindi costretti a conferire fuori ATO la totalità delle terre di spazzamento raccolte
- Il Piano Industriale di Retiambiente prevede la realizzazione di un impianto dedicato al recupero e reimpiego delle terre di spazzamento raccolte in tutto il territorio dell’ATO, con una capacità di almeno 30.000 ton/anno
- L’impianto sarà realizzato nel compendio di località Ospedaletto, nel Comune di Pisa e comporta un investimento, non ammissibile al finanziamento PNRR, per 4,5 €/MI
- Il risparmio previsto è principalmente procurato dai minori costi di trasporto, essendo la localizzazione baricentrica nel territorio servito e dalle economie gestionali proprie. Il risparmio sui costi di trasporto ha anche un marcato risparmio energetico ed ambientale



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

I RIFIUTI SPIAGGIATI E LE ALGHE

- L'ATO Toscana Costa è caratterizzato da oltre 170 km di fronte mare (escluse isole) quasi interamente formato da spiagge e balneabile
- La raccolta dei rifiuti spiaggiati sugli arenili è distintiva della qualità dell'offerta turistica è indicata da Comuni rivieraschi come servizio indispensabile durante la stagione turistica
- Nel 2021 sono state raccolte circa 5.000 ton di "lavarone", cioè alghe e detriti naturali spiaggiati, perlopiù trattate in un impianto di terzi, sito nel Comune di Viareggio e che, però, dal 2022 non è più in esercizio
- Il Piano Industriale di Retiambiente prevede la costruzione di un impianto di trattamento per il recupero del "lavarone" (tecnologia soli washing) da realizzarsi nel Comune di Cecina e per il quale si prevede un investimento di 8,9 €/MI
- L'impianto sarà posto a servizio del territorio costiero meridionale dell'ATO mentre per quello settentrionale si prevede una linea di trattamento presso lo stabilimento di Massarosa. Ciò al fine di rendere efficiente la logistica dei trasporti (distanza massima della raccolta dall'impianto di trattamento = 50 km)
- L'impianto di Cecina avrà una capacità di trattamento per 10.000 ton/anno proponendosi di offrire il servizio anche ai Comuni della provincia di Livorno non ricompresi nel territorio dell'ATO Toscana Costa

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI

GLI ASSORBENTI IGIENICI

- In alcuni Comuni serviti dalle SOL di Retiambiente, da anni viene svolto il servizio di raccolta differenziata degli assorbenti igienici i quali, tuttavia, non possono che essere trattati, nei TMB, insieme ai rifiuti indifferenziati. Allo sforzo organizzativo ed economico non corrisponde, dunque, un beneficio ambientale
- Il Piano industriale di Retiambiente prevede la costruzione di un impianto di trattamento per il recupero di rifiuti assorbenti igienici, con la finalità di estendere e consolidare lo specifico servizio di raccolta in tutto il territorio e di recuperare da quei rifiuti le matrici riciclabili (plastiche e cellulose)
- L'impianto sarà realizzato nel Comune di Capannori ed avrà una capacità di trattamento di circa 10.000 ton/anno e comporta un investimento di 15,1 €/MI
- Nei rifiuti urbani raccolti nell'ATO Toscana Costa sono presenti circa 22.000 ton/anno di rifiuti assorbenti igienici che costituiscono fattore inquinante delle matrici lavorate nei TMB e che, perciò, è importante segregare con la raccolta differenziata dedicata
- La previsione è che almeno il 50% dei rifiuti assorbenti igienici possa essere raccolto selettivamente e inviato a processi di recupero. Di qui la taratura iniziale dell'impianto a 10.000 ton/anno



RETIAMBIENTE

CREARE UNA RETE DI INFRASTRUTTURE PER I RIFIUTI RICICLABILI



RETI**AMBIENTE**

- Nei prossimi anni verranno affermandosi più spinti processi di liberalizzazione del mercato delle materie prime seconde, ora monopolizzato dal CONAI e dai consorzi di filiera (compreso il CNC RAEE)
- La liberalizzazione, sospinta dall'interesse a valorizzare economicamente i rifiuti riciclabili, oltre a ridisegnare le filiere degli operatori (selezionatori, recuperatori, valorizzatori, utilizzatori) procurerà migliori opportunità in un mercato concorrenziale che amplierà la domanda
- Per i produttori di rifiuti, com'è Retiambiente, sarà importante non soltanto dotarsi di impianti propri per la valorizzazione dei rifiuti riciclabili da cedere a terzi, bensì interessarsi direttamente del mercato di sbocco per le materie reimpiegabili che la Società potrà detenere
- Senza proporsi direttamente come utilizzatore (e sfruttatore) finale della risorsa, tuttavia la Società dovrà proporsi quale soggetto capace di immettere prodotti e materie prime seconde sul mercato degli utilizzatori finali della risorsa
- Il caso specifico della valorizzazione del legno, raccolto con la differenziata di sfalci e potature e ottenuto dal trattamento di rifiuti ingombranti, potrà essere emblematico laddove Retiambiente realizzasse una partnership con l'industria manifatturiera di materie ligneocellulosiche

3. SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE



SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE

- L'attuale sistema di trattamento meccanico-biologico (TMB) dei rifiuti indifferenziati è stato introdotto negli anni '90 del secolo scorso e non corrisponde più al fabbisogno impiantistico necessario a sostenere i processi di economia circolare
- Gli attuali TMB servono soltanto a massimizzare il potere calorifico inferiore (PCI) dei rifiuti combustibili e a ridurre la carica potenzialmente inquinante dei rifiuti da interrare in discarica
- I TMB costituiscono, oramai, un insopportabile vincolo di sistema che obbliga a disporre di inceneritori e discariche nei quali conferire, inevitabilmente, i flussi di rifiuti trattati
- Soltanto in Italia esistono i TMB (circa 230) mentre non se ne conoscono nel resto d'Europa dove il binomio riciclo/incenerimento ha contrastato massicciamente il ricorso alle discariche (Germania, Olanda, Svezia, Danimarca e Belgio conferiscono meno del 5% dei loro rifiuti alle discariche) senza trattamenti intermedi di rifiuti indifferenziati
- I vecchi TMB hanno svolto, dunque, la sola funzione di ottimizzare l'alimentazione degli inceneritori e minimizzare il potenziale inquinamento dei suoli (discariche) senza alcun riferimento ai processi "end of waste" (fine della caratterizzazione di rifiuto) dell'economia circolare
- La trasformazione dei vecchi TMB in impianti vocati al recupero di materia (end of waste) è possibile e conveniente, nonché ecologicamente indispensabile



RETIAMBIENTE

SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE



RETIAMBIENTE

- Nelle BAT e nelle Bref europee, aggiornate nel 2018, è possibile rinvenire tecniche, processi, attrezzature ed equipaggiamenti utili a trasformare i vecchi TMB in moderni impianti per il recupero di materia (end of waste) e per la minimizzazione del fabbisogno di discariche
- Stressando il recupero di matrici riciclabili all'ingresso del trattamento meccanico, tramite magneti, lettori ottici, separatori balistici, sufflaggi e selettori (in grado di catturare metalli, alluminio, plastiche nobili, cartone e carta...) è possibile estrarre dai rifiuti indifferenziati almeno il 13% di frazioni da inviare al riciclo
- A valle della tritovagliatura di rifiuti non estraibili per matrici pure, il processo potrà produrre due flussi in uscita da sottoporre a micronizzazione distinta per flusso (riduzione volumetrica e di peso, abbattimento umidità) con il risultato di avere un flusso secco con elevato potere calorifico (CSS end of waste) e un flusso asciutto composto, prevalentemente, da frazioni organiche (FOS)
- Il CSS combustibile, non più classificato come "rifiuto", potrà essere valorizzato a mercato (cementifici, centrali termiche, forni industriali) ovvero avviato al successivo impiego nell'impianto di ossicombustione pianificato da Retiambiente, mentre la frazione organica sarà certamente utilizzata nell'ossicombustore
- Il fabbisogno di incenerimento, a valle del TMB, sarà ridotto dall'attuale 20% a zero mentre il fabbisogno di interrimento in discarica sarà ridotto dall'attuale 25% al 5% massimo

SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE



| Bilancio di massa standard x 1.000 ton input | TMB 2022 | TMB 2025 | TMB 2030 |
|---|-------------|-------------|-----------|
| Rifiuti indifferenziati in ingresso al TMB (ton) | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Estrazione matrici riciclabili (ton) | 40 = 4% | 130 = 13% | 130 = 13% |
| Perdite di processo (ton)(%) | 150 = 15% | 150 = 15% | 150 = 15% |
| Rifiuti misti tritovagliati (ton) | 810 = 81% | 720 = 72% | 720 = 72% |
| CSS combustibile (end of waste) (ton) | 0 | 288 = 40% | 468 = 65% |
| CSS rifiuto da incenerire (ton) | 202 = 25% | 0 | 0 |
| FOS e scarti a recupero in discarica (ton) | 608 = 75% | 432 = 60% | 0 |
| FOS e scarti a recupero in ossicombustione (ton) | 0 | 0 | 248 = 34% |
| Fabbisogno discarica (ton) | 608 (60,8%) | 432 (43,2%) | 4 (1%) |

SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE



RETI AMBIENTE

- Gli stabilimenti TMB rappresentano, comunque, un asset irrinunciabile, sia per il consolidato inserimento nel territorio, sia per il possesso delle autorizzazioni ambientali e sia per la possibilità di inserirvi innovazioni
- La trasformazione in impianti vocati al recupero di materia, anziché impianti a servizio di inceneritori e discariche come oggi sono, ne permette una maggior accettazione sociale e l'innescare nei processi di economia circolare
- Le apparecchiature che possono determinare l'evoluzione dei processi dei TMB sono disponibili e acquistabili e dovranno essere installate in testa al processo, per favorire il recupero di matrici riciclabili e sia in coda al processo, per migliorare la qualità dei flussi dell' output da destinare ad impieghi civili e industriali
- In testa all'impianto dovranno installarsi equipaggiamenti tecnici capaci di estrarre rifiuti devianti verso l'immediato riciclo mentre in coda all'impianto dovranno installarsi attrezzature tecniche capaci di ridurre i volumi e il peso, nonché migliorare le caratterizzazioni qualitative dei materiali in uscita
- Dagli impianti TMB di nuova generazione ci si attende un contributo importante al distoglimento dal l'interramento in discarica dei rifiuti non riciclabili con la preparazione di matrici da destinare al mercato delle materie prime seconde ovvero al trattamento in ossicombustione

SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE



RETIAMBIENTE

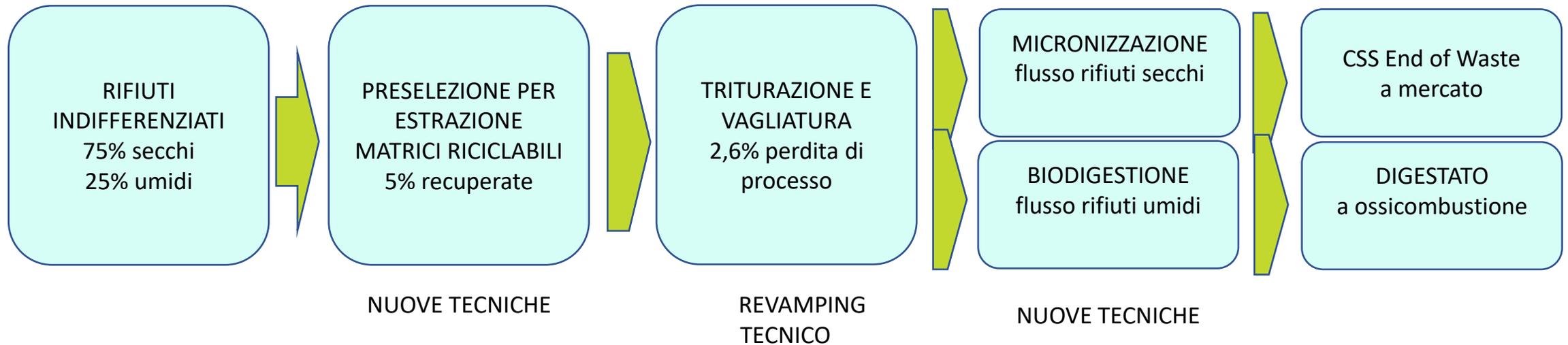
- Con lo sviluppo delle politiche di contrasto agli sprechi alimentari e della raccolta differenziata porta-a-porta, ausiliata dalle compostiere di comunità, le frazioni organiche saranno sempre meno presenti nei rifiuti indifferenziati
- I rifiuti indifferenziati conferiti ai TMB saranno sempre più composti da matrici secche con un elevato potere calorifico inferiore (PCI) processabili con minor difficoltà per effetto della minor presenza di frazioni organiche
- L'estrazione di matrici immediatamente riciclabili (ferro, alluminio, PET, HDPE, cartoni) è prudenzialmente stimata, a regime, al 5% anche se è prevedibile possa essere superiore
- Le perdite di processo, generate da percolato ed evaporazione dal trattamento della matrice organica, sono prudenzialmente stimate al 2,6% in considerazione della ridotta presenza di rifiuti organici
- Fino al 2025 il flusso trattato di Frazione Organica Stabilizzata (FOS) in uscita dai TMB non potranno che essere convogliati verso le discariche mentre le matrici secche potranno essere processate con il fine di ottenerne Combustibile Solido Secondario (CSS) materia prima seconda (end of waste) e quindi essere impiegate nel mercato degli utilizzatori non smaltitori (cementifici, centrali termiche, forni industriali)

SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE

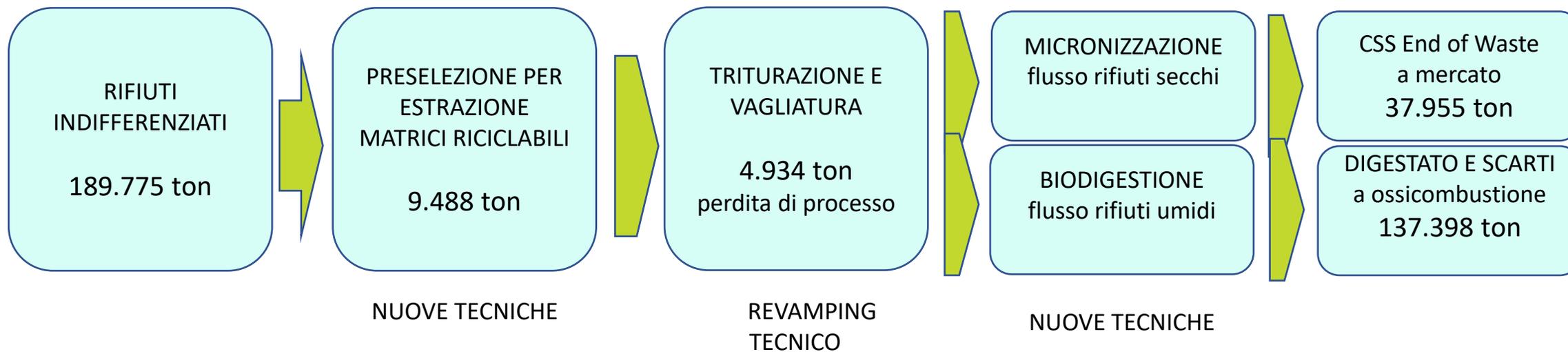
SCHEMA DI PROCESSO TMB EVOLUTI



RETIAMBIENTE



SUPERARE I TRATTAMENTI DI VECCHIA GENERAZIONE





RETIAMBIENTE

- 4. INTERCETTARE NUOVI FLUSSI DI RIFIUTI,
SVILUPPARE IMPRESA**

INTERCETTARE NUOVI FLUSSI DI RIFIUTI, SVILUPPARE IMPRESA



RETIAMBIENTE

- Retiambiente ha la facoltà, *ex lege*, di produrre fino al 20% del proprio fatturato da prestazioni offerte al mercato, cioè fuori del proprio contesto monopolistico costituito dalla gestione dei rifiuti urbani
- Completato l'insediamento in tutto il territorio dell'ATO Toscana Costa, il gestore unico Retiambiente avrà un fatturato consolidato di oltre 320 €/MI all'anno, fino al 2035
- Potrà, dunque, proporsi sul mercato offrendo servizi e prestazioni con un limite massimo di circa 70 €/MI all'anno di ricavi aggiuntivi, acquisiti anche al di fuori del proprio ATO
- Tale opportunità merita di essere affrontata rapidamente, sia al fine di generare investimenti che abbiano un ritorno entro i termini della concessione in affidamento diretto (2035) e sia per evitare l'insediamento di altri player (ovvero, recuperare posizioni rispetto a chi si è già insediato)
- Le prestazioni a mercato non hanno prezzi regolati dall'ARERA e possono produrre significativi margini di profitto da riversare al contenimento delle tariffe praticate ai Comuni per i servizi convenzionali
- Le opportunità di mercato potranno essere ricercate sia tramite partecipazioni in società già costituite o da costituire e sia in via diretta da parte di Retiambiente e delle SOL controllate

INTERCETTARE NUOVI FLUSSI DI RIFIUTI, SVILUPPARE IMPRESA



RETIAMBIENTE

- I servizi che possono essere offerti sul mercato territoriale delle 4 province di riferimento attengono al mondo delle attività produttive sia per i rifiuti urbani avviati a recupero autonomamente (al di fuori della gestione integrata) che per i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi, rispetto alle quali la Società può proporsi per il servizio di raccolta e trasporto, per il trattamento/valorizzazione e smaltimento quando attività compatibile con l'impiantistica di proprietà/disponibilità e per l'intermediazione tra produttore e utilizzatore
- La Società potrà anche offrire servizi aggiuntivi ai Comuni suoi soci, per attività non ricomprese nel Contratto di Servizio per la gestione integrata dei rifiuti urbani, ciò tramite specifiche convenzioni che escludano la partecipazione a gare bandite dai Comuni soci
- Le attività a mercato sulle quali intervenire sono, principalmente, quelle commerciali e produttive private caratteristiche del territorio (grande distribuzione commerciale, distretto del cuoio-pelle, distretto cartario, distretto del marmo, comparto marittimo, comparto agricoltura ecc)
- Lo svolgimento di attività a mercato potrà comportare l'acquisto di aziende, di rami d'azienda ovvero di partecipazioni societarie con soggetti detentori di brevetti ovvero proprietari di asset infungibili

INTERCETTARE NUOVI FLUSSI DI RIFIUTI, SVILUPPARE IMPRESA



RETIAMBIENTE

- Il presidio di attività a mercato potrà avvenire soltanto all'indomani di una attenta valutazione delle potenzialità/opportunità che l'analisi potrebbe rivelare e che dovranno essere iscritte in un contesto di programmazione societaria
- Laddove l'analisi confortasse l'opportunità di una iniziativa di Retiambiente, la società si doterà di una specifica *business unit* dedicata al *marketing* ed alla gestione imprenditoriale delle commesse
- In tal caso si dovrà procedere a reclutare le migliori professionalità disponibili, per tramite di selezione pubblica ed alla formazione di proprie risorse dedicate alle attività a mercato

- 5. DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI,
ALTERNATIVI A
INCENERITORI E DISCARICHE**



RETIAMBIENTE

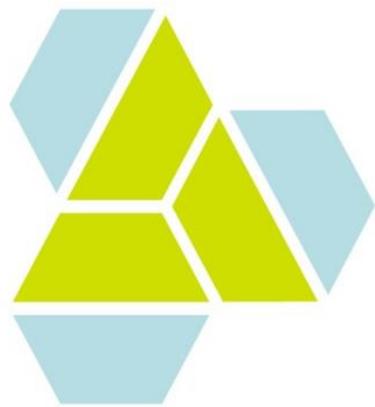
DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE

- Per quanto si possa spingere la raccolta differenziata e il riciclo di materia, a valle dei processi di riconversione ecologica dell'economia, finalizzata al minor spreco di risorse e dunque alla minor produzione di rifiuti, una parte di residui dovrà, comunque, essere smaltita seguendo la "gerarchia europea" che prevede la minimizzazione dell'interramento in discarica (max 10% entro il 2035 dei rifiuti generati nel territorio)
- La termovalorizzazione tradizionale (forni a griglia, caldaie produzione vapore, turbina, gruppo fumi), largamente diffusa in Europa e in Italia non pare essere la tecnologia preferibile per il futuro sia per la salubrità ambientale (emissioni e scorie), sia per la dimensione degli investimenti e sia per l'efficienza complessiva del ciclo di trattamento termico oltre che per le politiche di *decommissioning* sospinte dall'Unione Europea
- Vengono affermandosi tecniche di trattamento dei rifiuti residui non riciclabili, altrimenti destinati all'interramento in discarica, alternative all'incenerimento tradizionale e promettenti migliori performance ambientali, ridotti investimenti e maggior efficienza sia nel campo del Waste to Energy che in quello del Waste to Chemical
- L'opzione preferita da Retiambiente, quindi ed anche in ragione degli indirizzi strategici della Regione Toscana, è quella di rinunciare all'incenerimento tradizionale e creare asset industriali innovativi proiettati al futuro



RETIAMBIENTE

DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE



RETIAMBIENTE

- Le tecnologie più promettenti, sospinte dall'esigenza primaria di recuperare quanto più possibile dai rifiuti (materia ed energia) evitandone l'interramento, sono quelle della pirogassificazione finalizzata al recupero di materia ed energia ovvero alla produzione di biofuel (additivi di combustibili fossili)
- La tecnica della pirogassificazione è matura e consolidata nelle applicazioni industriali più diverse e diffuse, ma soltanto in alcuni Paesi extraeuropei (Giappone, California) ha trovato applicazione nel settore dei rifiuti urbani mentre, per i residui da rifiuti urbani in Europa è dominante la termovalorizzazione tradizionale
- Da un decennio, la ricerca italiana sulla pirogassificazione di matrici eterogenee, provenienti da rifiuti urbani, è alquanto vivace (Sofinter/Ansaldo in particolare), tuttavia il maggior impulso le è venuto dal recente ingresso di *top player* (ENI, Maire Technimont, SAIPEM) orientati verso il Waste to Chemical
- I risultati tecnici più incoraggianti sono quelli di ITEA (*spin-off* di Ansaldo) che ha brevettato l'intero processo di ossicombustione pressurizzata in assenza di fiamma di matrici provenienti dal trattamento di rifiuti urbani eterogenei
- La tecnologia di ITEA è stata riconosciuta dalle BAT (Best Available Techniques) dell'Unione Europea, aggiornate nel 2019, a valle delle risultanze tecnico-analitiche condotte, per 9 anni, sul funzionamento (25.000 ore) di un prototipo installato a Gioia del Colle (BA)
- Il primo impianto di ossicombustione di ITEA è stato autorizzato dalla Regione Puglia a Bari (2020) e sarà realizzato da una partnership pubblico privata tra il costruttore e l'azienda pubblica del ciclo dei rifiuti urbani di Barie e Foggia

DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE

- Il processo di ossicombustione pressurizzata in assenza di fiamma, proposto da ITEA per tramite della controllata OXOCO, prevede la generazione di syngas, procurato dalla combustione a 1.400° di matrici eterogenee provenienti dal trattamento di rifiuti urbani, l'utilizzo in turbina dei vapori e il rilascio di residui vetrosi con la produzione di anidride carbonica ed energia elettrica
- Il processo non contempla la produzione di polveri e quindi non richiede sistemi di filtraggio e cattura di polveri né il rilascio di ceneri
- Lo stabilimento è articolato in 6 isole produttive, per la produzione di ossigeno (1), per il pretrattamento dei rifiuti in ingresso (2), per l'ossicombustione (3), per il recupero della CO2 (4), per il trattamento dei fumi (5) e per il gruppo elettrogeno (6). La superficie occupata è di circa 24.000 mq
- Avendo acquisito le disponibilità del Comune di Pèccioli ad ospitare l'impianto e di Belvedere ad esserne partner, mettendo a disposizione il terreno nel perimetro della discarica, si è proceduto a siglare l'accordo con OXOCO per l'utilizzo del brevetto di ossicombustione pressurizzata in assenza di fiamma
- L'investimento complessivo è stimato in 50 €/Ml con il concorso in *equity* del 60% e una partecipazione di Retiambiente stabilità ad un terzo del capitale sociale



RETIAMBIENTE

DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE



RETIAMBIENTE

- Il progetto di prefattibilità, non compatibile con il PNRR, è stato presentato alla Regione Toscana che lo ha apprezzato ed attende ne sia proposta progettazione per l'eventuale autorizzazione in PAUR
- Retiambiente sta collaborando, con OXOCO e Belvedere, alla redazione del progetto definitivo da presentare alla Regione Toscana entro il 31 dicembre 2022 e quindi, avviene l'iter autorizzativo
- Il progetto prevede che l'impianto di Pèccioli possa lavorare su due linee, ciascuna di circa 80.000 t/a di rifiuti solidi trattati nei TMB (frazioni di scarto e sottovaglio), scarti della RD e 40.000 t/a di rifiuti liquidi (percolato)
- Le uscite dal trattamento in ossicombustione è previsto che siano, per ciascuna linea, di 20.000 t/a di sfere di vetro, 40.000 t/a di anidride carbonica e circa 30 MWh di energia elettrica netta
- Le sfere di vetro, classificate End of Waste, quindi materia prima seconda, potranno essere utilizzate quale materiale di drenaggio della limitrofa discarica ovvero commercializzate per lo stesso impiego o impieghi nell'edilizia civile
- L'anidride carbonica, di elevata qualità (purezza) potrà essere commercializzata verso impieghi industriali ovvero convogliata per usi agricoli (serricoltura) o ulteriormente trattata per la produzione di biofuel
- L'energia elettrica prodotta, al netto degli autoconsumi (12 MWh) sarà utilizzata dall'impianto TMB ed anche dal biodigestore anaerobico insistenti nel perimetro della discarica. Non è prevista la cessione a mercato e si vuol profilare l'intervento complessivo come eseguita da una "comunità energetica autosufficiente"

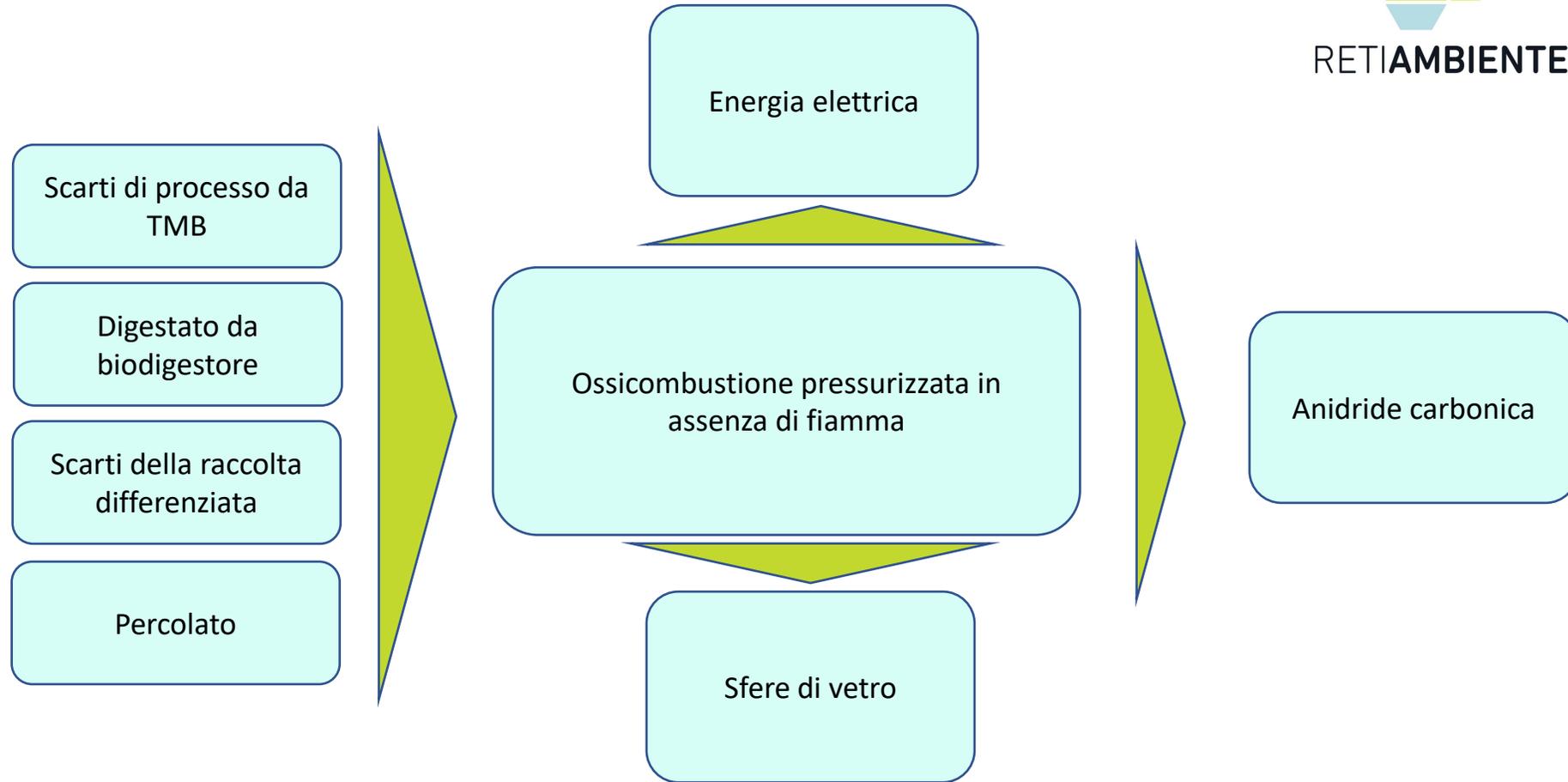
DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE

- Il contributo dell'impianto di ossicombustione, alla chiusura del ciclo integrato dei rifiuti urbani dell'ATO Toscana Costa, è decisivo allo scopo di minimizzare il ricorso all'interramento in discarica e costituisce fattore distintivo proprio il suo posizionamento all'interno di un'area di discarica che, con il tempo, sarà davvero residuale
- L'impianto promette di lavorare circa 160.000 t/a di rifiuti solidi trattati nei TMB o rinvenienti dagli scarti della raccolta differenziata, sottraendoli all'interramento, cosicché il fabbisogno di discarica, a regime del nuovo *asset management*, possa ridursi al di sotto del 5% entro il 2030
- I tempi di realizzazione e messa in esercizio dell'impianto di ossicombustione sono stimati in 26 mesi dal rilascio delle autorizzazioni che si prevedono di acquisire entro il 2023



RETIAMBIENTE

DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE



DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE



RETIAMBIENTE

- L'ossicombustione si candida ad essere la miglior tecnologia disponibile per il superamento della termovalorizzazione tradizionale, poiché garantisce il trattamento di tutti i flussi di rifiuti urbani residui non riciclabili, siano essi secchi che umidi, altrimenti da interrare in discarica
- L'evoluzione del processo tecnico di pirogassificazione è il modulo della dissociazione molecolare del carbonio, dalla quale si può procurare biofuel (etanolo, metanolo, idrogeno) o etilene, materia prima per la produzione della plastica
- Tale evoluzione tecnico-industriale ha preso il nome di "bioraffineria" o "ecofactory" a segnalare la vocazione al recupero di materia attraverso processi Waste to Chemical
- Ad oggi si conoscono applicazioni industriali, anche importanti, di impianti di bioraffinazione alimentati da olii esausti o gomme (pneumatici) mentre non sono in esercizio, in Europa, impianti alimentati da plastiche eterogenee o da scarti misti del trattamento di rifiuti urbani, benché il processo appaia promettente tali performance
- I brevetti conseguiti da *top player* multinazionali, per l'estrazione di materia da rifiuti provenienti dal trattamento della raccolta differenziata delle plastiche (plasmix) e dal trattamento meccanico di rifiuti indifferenziati (combustibile solido secondario – CSS) non contemplano, ad oggi, la possibilità di utilizzo di matrici diverse da quelle densamente plastiche

DOTARSI DI NUOVI IMPIANTI, ALTERNATIVI A INCENERITORI E DISCARICHE

- Attualmente i processi Waste to Chemical non incidono, dunque, sul flusso di rifiuto destinato alle discariche, ma sul flusso destinato alla combustione. Sono, quindi, buone pratiche per la riduzione delle emissioni e il recupero di materia, ma non concorrono all'azzeramento della necessità di discariche
- Con il consenso del Comune di Massa, Retiambiente ha proposto alla Regione Toscana la costruzione di una "bioraffineria" capace di trattare circa 80.000 ton/anno di plasmix e CSS, rinvenuti dagli scarti della raccolta differenziata e dal trattamento meccanico di indifferenziati, prodotti nel territorio dell'ATO Toscana Costa
- L'idea progettuale è stata presentata alla Regione Toscana, rispondendo all'Avviso Pubblico scaduto il 31 marzo 2022, insieme a quella del "vetrificatore" e ad altri 13 progetti (già ricompresi tra quelli del PNRR)
- In risposta all'Avviso Pubblico della Regione Toscana si è poi verificato che altri operatori, pubblici e privati, hanno presentato ben 4 progetti di pirogassificazione di plasmix e CSS per una capacità complessiva di trattamento di circa 800.000 ton/anno corrispondenti ad un investimento complessivo di oltre 1,2 €/Mld
- Considerata la larga offerta prospettica, la notevole dimensione dei costi di progetto e di costruzione, nonché la complessità di gestione di tutto il procedimento autorizzativo, finanziario e industriale Retiambiente non intende procedere, al momento, nel sospingere l'idea progettuale della "ecofactory" di Massa riservandosi di valutare l'opzione nel contesto degli orientamenti che assumerà la Regione Toscana



RETIAMBIENTE

**6. MINIMIZZARE IL CONFERIMENTO IN
DISCARICA**



ETI AMBIENT

MINIMIZZARE IL CONFERIMENTO IN DISCARICA

- Delle discariche, purtroppo e per lungo tempo, ci sarà ancora bisogno, poiché una parte dei rifiuti urbani non potrà essere riciclata o recuperata (come materia o energia) e non vi saranno altre forme di smaltimento finale sostitutive delle discariche
- Tuttavia è dimostrato, da anni e nell'esperienza europea, che è possibile conferire all'interramento in discarica meno del 5% dei rifiuti urbani che vengono prodotti e raccolti in un territorio
- Tutta l'azione di Retiambiente, mutuata dalle proprie società operative locali e nella coerenza con i dettami dell'economia circolare è, dunque, orientata alla minimizzazione dell'interramento in discarica di rifiuti (risorsa) diversamente valorizzabili sia ecologicamente che economicamente
- L'obiettivo di conferire all'interramento in discarica meno del 10% dei rifiuti generati nell'ATO Toscana Costa è ragionevolmente perseguibile e ottenibile entro il 2030 con cinque anni di anticipo sulla scadenza imposta dalle Direttive Europee del "Pacchetto Economia Circolare"
- Il fatto che l'impianto di maggior contrasto all'interramento (il vetrificatore) venga realizzato proprio in una sede di discarica, costituisce motivo di lampante evidenza e garanzia che il ciclo integrato dei rifiuti urbani possa concludersi virtuosamente, con vantaggi ambientali, sociali ed economici di enorme rilievo



MINIMIZZARE IL CONFERIMENTO IN DISCARICA

- Nel 2030, coerentemente con le stime UE e ISPRA, si prevede una riduzione dei rifiuti urbani dell'1% rispetto al 2025 (-1% sul 2022) procurata dalle politiche di contrasto agli sprechi alimentari, dalla riduzione degli imballaggi e dal minor consumo di plastica
- Entro il 2030 la raccolta differenziata supererà il 76% e consentirà di estrarre oltre 575.000 ton di rifiuti riciclabili dal totale previsto di oltre 751.000 ton
- Tutti i rifiuti residui indifferenziati saranno trattati nei TMB, ammodernati e finalizzati al recupero di materia, cosicché oltre 176.000 ton di rifiuti saranno processate per estrarne matrici riciclabili (9.000 ton), preparare combustibile solido secondario da destinare ad impieghi industriali a mercato e materiale da valorizzare del vetrificatore (131.000 ton). Dai TMB usciranno minime quantità di scarti da interrare in discarica
- Gli scarti della raccolta differenziata saranno prevalentemente secchi e destinabili alla produzione di CSS ovvero al vetrificatore (circa 30.000 ton)
- In discarica saranno interrati i rifiuti non processabili nel vetrificatore (ceramiche, cristalli, leghe...) per circa 21.000 ton e fanghi di lavaggio del vetrificatore per circa 2.500 ton



TIAMBIENTE

MINIMIZZARE IL CONFERIMENTO IN DISCARICA



RETIAMBIENTE

