

## Relazione istruttoria

La presente relazione istruttoria costituisce l'atto propedeutico fondamentale, a corredo delle deliberazioni che i Comuni Soci di RetiAmbiente SpA devono adottare, ai sensi dell'art 5 comma 1 del DLgs 175/2016, allorché si dispongano ad approvare, ancorché in via indiretta, la partecipazione azionaria in una qualsivoglia Società.

La natura dell'operazione proposta e cioè la partecipazione azionaria di RetiAmbiente SpA alla Società NOVATOSC srl, per la sua complessità tecnica, industriale e finanziaria, oggettivamente richiama la necessità di una istruttoria svolta al pieno delle massime capacità tecniche, industriali e finanziarie residenti in RetiAmbiente SpA e non disponibili, compiutamente, in ciascuno dei 100 Comuni Soci della Società da essi partecipata.

La presente relazione istruttoria, corredata degli allegati tecnici specifici, soddisfa quanto stabilito dalle norme vigenti ed in particolar modo quelle fissate all'art 5 del DLgs 175/2016 consentendo a ciascun Comune di deliberare alla luce delle informazioni tecniche più approfondite e adeguate.

Occorre richiamare, succintamente, il percorso amministrativo che ha indotto il Comune e per esso RetiAmbiente SpA, ad intraprendere l'iniziativa di promuovere la partecipazione azionaria in NOVATOSC srl e che così può riassumersi:

1. In virtù delle Direttive Comunitarie Europee del "Pacchetto Europeo per l'Economia Circolare" tutte datate 30 maggio 2018 (n. 849/2018/UE, 850/2018/UE, 851/2018/UE e 852/2018/UE), entro il 2035 non potranno essere conferiti in discarica più del 10% dei rifiuti urbani generati nel territorio di riferimento, in cui avviene la loro raccolta ed il loro trattamento. Ancora nel 2023, nonostante significativi progressi della raccolta differenziata (66%), nell'ATO Toscana Costa vengono conferiti in discarica il 24% dei rifiuti raccolti, tra indifferenziati trattati negli impianti di trattamento meccanico-biologico e scarti della raccolta differenziata. Anche quando sarà raggiunto l'obiettivo di raccolta differenziata, pianificato dall'ATO Toscana Costa al 75%, i rifiuti residui (indifferenziati trattati e scarti della differenziata), costituiranno poco meno del 20% di rifiuti da smaltire, quasi il doppio di quelli conferibili in discarica, nel rispetto delle citate Direttive UE;
2. Il Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (previsto dall'articolo 198-bis della legge 152 del 2006, introdotto con il recepimento del pacchetto europeo per l'economia circolare a settembre 2020) non esclude la tecnica di smaltimento, dei rifiuti residui del ciclo dei rifiuti urbani, anche tramite incenerimento. Tuttavia, la Regione Toscana, nel suo Piano Regionale per l'Economia Circolare adottato con Deliberazione del Consiglio Regionale n°68 del 27 settembre 2023, ha escluso la costruzione di nuovi impianti di incenerimento di rifiuti, cosicché è interdetta la possibilità di progettare, costruire e gestire nuovi inceneritori nel territorio regionale toscano. L'inceneritore di Livorno, di proprietà del Gruppo RetiAmbiente, nel 2023 ha smaltito l'8% dei rifiuti generati nel territorio (il 23% dei rifiuti residui e degli scarti della differenziata) ed è in via di dismissione a causa della sua obsolescenza;
3. La commissione Europea ha stabilito, con la Direttiva Comunitaria n.959/2023/ue che, entro la primavera del 2026, saranno fissati i parametri ed i criteri per l'ingresso degli inceneritori nell'*Emission Trading System* (ETS), cioè tra le fonti emissive di anidride carbonica in atmosfera e da assoggettare al regime della *Carbon Tax* a partire dal 2028. Alcuni Paesi Europei (Olanda, Svezia e Germania) hanno già introdotto la *Carbon Tax* sugli inceneritori di rifiuti urbani residui e vi è da attendersi, dunque, che tale politica per il contrasto del cambiamento climatico, sarà confermata dalla Commissione Europea nell'aggiornamento previsto entro il 2026. L'impatto della *Carbon Tax*, ovvero dei costi delle misure compensative previste dall'ETS, sulla sostenibilità economica degli inceneritori, diventerà il paradigma sulla base del quale di dovrà considerare la loro stessa possibilità di continuare ad esistere.

Individuati gli assi fondamentali di riferimento strategico normativo, europeo, nazionale e regionale, cui relazionare l'iniziativa del Comune e della sua partecipata Retiambiente spa, occorre ricordare che:

1. La Regione Toscana, nel suo percorso formativo del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (appellato "Piano Regionale per l'Economia Circolare"), ha pubblicato un Avviso Pubblico, approvato con delibera di giunta 1277 del 29 novembre 2021, richiedendo agli operatori toscani, entro il successivo 31 marzo 2022, la formulazione di proposte impiantistiche idonee a garantire la chiusura del ciclo dei rifiuti urbani, raccolta-trasporto-valorizzazione-smaltimento, entro i confini di ciascuno dei tre Ambiti Territoriali Ottimali;
2. Alla luce dell'Avviso Pubblico della Regione Toscana la società Retiambiente SpA ha condotto una propria ricerca, finalizzata alla individuazione di tecnologie che potessero, al meglio, permettere di perseguire gli obiettivi strategici indicati dalle Direttive Europee e dalle normative nazionali e regionali conseguendo il risultato di smaltire i rifiuti residui in impianti alternativi alle discariche ed agli inceneritori e che non producessero emissioni di anidride carbonica;
3. La ricerca di Retiambiente SpA, fondata essenzialmente sullo studio delle *Best Available Techniques* (BAT) dell'Unione Europea, è approdata ad individuare la tecnologia dell'ossidazione termica pressurizzata in assenza di fiamma, quale miglior tecnica inserita nelle BAT;
4. La tecnologia anzidetta è brevettata dalla società italiana ITEA SpA del Gruppo Sofinter ed affidata in esclusiva, per il suo sviluppo, alla società OXOCO srl;
5. Al termine di un approfondito confronto tecnico con ITEA SpA ed OXOCO srl, Retiambiente SpA ha ritenuto proponibile alla Regione Toscana un progetto di fattibilità tecnico-economica avente ad oggetto la progettazione, costruzione e gestione di un impianto di ossidazione termica pressurizzata in assenza di fiamma da realizzarsi in partenariato tra Retiambiente SpA ed OXOCO srl, titolare dei brevetti esclusivi e quindi partner infungibile;
6. Stante l'obbligo di dover indicare il luogo in cui la proposta impiantistica avrebbe dovuto realizzarsi e l'espressione di consenso da parte del Comune individuato, obbligo previsto dall'Avviso Pubblico della Regione Toscana, Retiambiente SpA si è rivolta al Comune di Pèccioli nel cui territorio, da oltre trenta anni, smaltisce i suoi rifiuti urbani residui presso la discarica di Legoli;
7. L'interlocuzione con il Comune di Pèccioli si è positivamente conclusa con il consenso, espresso dal Sindaco, all'accoglimento sul proprio territorio dell'impianto in questione e con la disponibilità al partenariato della società Belvedere SpA, partecipata dal Comune di Pèccioli, quale socio della nuova società da costituirsi con Retiambiente SpA ed OXOCO srl;
8. Il progetto di prefattibilità tecnico-economica di un impianto di ossidazione termica pressurizzata in assenza di fiamma, capace di trattare il 95% dei rifiuti ora conferiti in discarica, veniva, dunque, presentato alla Regione Toscana entro i termini di scadenza dell'Avviso Pubblico da questa emanato;
9. Il progetto di prefattibilità è stato presentato da Retiambiente SpA, in collaborazione con Belvedere SpA ed OXOCO srl promettenti la costituzione di una società di scopo, da essi partecipata, per la progettazione, costruzione e gestione dell'impianto, ubicato nel perimetro della discarica di Legoli, nel Comune di Pèccioli;
10. Il progetto di prefattibilità ha positivamente superato il vaglio della Commissione Regionale di Valutazione, insediata dalla Regione Toscana per l'esame dei progetti presentati in risposta al citato Avviso Pubblico ed è stato dichiarato ammissibile, poiché conforme alle Linee Guida della Regione Toscana;
11. A seguito del positivo riscontro ottenuto da parte della Regione Toscana, istituzione redigente la pianificazione del ciclo integrato dei rifiuti urbani ed Autorità Competente per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, Retiambiente SpA, Belvedere SpA ed OXOCO srl hanno definito gli accordi per dar vita alla società di scopo dedicata alla progettazione, costruzione e gestione dell'impianto di ossidazione termica come definito nel progetto di prefattibilità;

12. Di tutte le fasi del percorso anzidetto i Comuni hanno avuto appropriata informazione nelle Assemblee dei Soci di RetiAmbiente SpA tenutesi il 29 novembre 2021, il 29 luglio 2022 e il 9 giugno 2023, nonché in numerose riunioni del Comitato di Patto Unitario per il Controllo Analogico Congiunto su RetiAmbiente SpA.

Conclusa positivamente la fase di individuazione, elaborazione e presentazione del progetto di prefattibilità tecnico-economica di un impianto industriale alternativo a discariche ed inceneritori e soprattutto ad “emissioni zero”, RetiAmbiente SpA era pronta ad inviare tutta la documentazione istruttoria necessaria ai Comuni per assumere le deliberazioni conseguenti se non che è venuto a crearsi un diaframma tra l’insorgere di nuove normative (modifica del Codice degli Appalti, modifica della Legge Madia) e l’urgenza di presentare alla Regione Toscana, entro i termini da essa assegnati, il progetto definitivo per innescare il percorso autorizzativo ad essa spettante.

La necessità di adeguare i comportamenti dei Comuni e di RetiAmbiente SpA alle nuove normative intervenute ha, quindi, obbligato ad una correzione dei propositi iniziali al fine di non ritardare ovvero compromettere il percorso autorizzativo del proposto impianto, considerata la sfasatura temporale tra il lungo processo di adesione di RetiAmbiente SpA alla nuova società e l’urgenza di depositare il progetto definitivo alla Regione Toscana.

Con accordo sottoscritto tra RetiAmbiente SpA, Belvedere SpA ed OXOCO srl i tre proponenti il progetto convenivano di permettere la costituzione della società di scopo avente per soci iniziali Belvedere SpA ed OXOCO srl, promettendo RetiAmbiente SpA l’ingresso nella società di scopo all’indomani dell’autorizzazione ricevuta dalla propria Assemblea dei Soci, da tenersi quando i Comuni Soci avessero deliberato, ciascuno nel proprio Consiglio Comunale, il consenso alla partecipazione azionaria nella società di scopo.

In virtù del citato accordo, Belvedere SpA ed OXOCO srl, il 20 marzo 2023 costituivano la società NOVATOSC srl con sede in Pèccioli e capitalizzata inizialmente per € 100.000, amministrata da un Amministratore Unico individuato congiuntamente dai tre partner e della quale, inizialmente, Belvedere SpA ha sottoscritto l’85% del capitale mentre OXOCO Srl ne ha sottoscritto il restante 15%.

La società NOVATOSC srl, quindi, ha proceduto ad affidare gli incarichi professionali agli esperti specialisti per la redazione del progetto finalizzato alla costruzione di un “IMPIANTO DI OSSIDAZIONE TERMICA MEDIANTE TECNOLOGIA FLAMELESS CON RECUPERO DI MATERIA”, utilizzando la tecnologia di ossicombustione pressurizzata in assenza di fiamma, brevettata da ITEA SpA e commercializzata, in esclusiva, da OXOCO srl.

Con lettera del 4 aprile 2023 NOVATOSC srl comunicava a RetiAmbiente SpA la conferma degli accordi precedentemente stabiliti e quindi la disponibilità a consentire l’ingresso di RetiAmbiente SpA nel suo capitale, a valore nominale, fino alla concorrenza del 34%.

Il 9 giugno 2023 il progetto definitivo, per la costruzione e gestione di un “IMPIANTO DI OSSIDAZIONE TERMICA MEDIANTE TECNOLOGIA FLAMELESS CON RECUPERO DI MATERIA” da realizzarsi nel Comune di Pèccioli, è stato depositato ai competenti uffici della Regione Toscana per l’avvio dell’iter autorizzativo.

Il progetto di prefattibilità è stato inserito nell’elenco approvato dalla Giunta Regionale Toscana con delibera del marzo 2023 n 23 avente ad oggetto: “Adozione del Piano Regionale per l’Economia Circolare” e quindi dal Consiglio Regionale della Toscana con delibera del 27 settembre 2023 n 68.

Il mutato scenario, come anzidetto, ha collocato RetiAmbiente SpA, quindi, non più come socio fondatore della società NOVATOSC srl, peraltro essendone stato il soggetto suscitatore e promotore dell’iniziativa, bensì quale potenziale socio di una società privata già costituita.

Nel suo nuovo posizionamento, rispetto a NOVATOSC srl, RetiAmbiente SpA ha continuato a condividere con i partner Belvedere SpA ed OXOCO srl, nonché con il Comune di Pèccioli, l’Autorità di ATO e la Regione Toscana, ogni informazione tecnico-amministrativa tuttavia senza assumere alcuna responsabilità rispetto alle autonome decisioni di NOVATOSC srl.

RetiAmbiente SpA, infatti, ha commissionato a KPMG una valutazione tecnica indipendente, sulla sostenibilità economico-finanziaria del progetto proposto da NOVATOSC srl, in modo da consentire al Consiglio di

Amministrazione e quindi, a ciascun Consiglio Comunale dei Comuni Soci, l'adozione di una delibera conforme alle prescrizioni del DLgs n. 175/2016.

La presente Relazione Istruttoria, corredata degli allegati, definisce le ragioni di convenienza tecnica, economica e finanziaria che sostengono l'opportunità e la necessità di adesione del Comune, per tramite di Retiambiente SpA, alla società NOVATOSC srl, come sopra identificata.

Tanto sopra premesso, la presente Relazione Istruttoria affronta ed esaurisce quanto richiesto dalle vigenti norme dettagliando:

1. Le motivazioni strategiche ecologico-industriali a sostegno della opportunità di costruire un impianto indispensabile alla chiusura del ciclo integrato dei rifiuti urbani nell'ATO Toscana Costa;
2. Le ragioni tecnico-scientifiche che fanno preferire la tecnologia dell'ossidazione termica pressurizzata in assenza di fiamma per il recupero di materia da rifiuti urbani residui;
3. Le convenienze economiche della partecipazione azionaria dei Comuni e per essi di Retiambiente SpA, alla costruzione e gestione dell'impianto anzidetto;
4. L'adempimento di tutte le procedure amministrative richieste dalla vigente normativa.

Della presente Relazione Istruttoria sono parti, in forma di allegati:

1. Il Piano Industriale di Retiambiente SpA approvato dall'Assemblea dei Soci il 27 giugno 2023;
2. Il Piano Straordinario dell'ATO Toscana Costa aggiornato all'anno 2019 con valenza all'anno 2024;
3. Il "Piano Regionale per l'Economia Circolare" adottato dal Consiglio Regionale della Toscana con Delibera n 68 del 27 settembre 2023;
4. L'Atto Costitutivo, lo Statuto ed il Piano Economico Finanziario di NOVATOSC srl;
5. La Sintesi della Relazione Tecnica del progetto definitivo per la costruzione e gestione di un "impianto di ossidazione termica pressurizzata in assenza di fiamma per il recupero di materia da rifiuti urbani residui" depositato alla Regione Toscana il 9 giugno 2023;
6. La Delibera di adesione alla società NOVATOSC srl approvata dal Consiglio di Amministrazione di Retiambiente SpA il 4 febbraio 2022;
7. Il parere del Comitato di Patto per il Controllo Analogico Congiunto dei Soci su Retiambiente SpA.

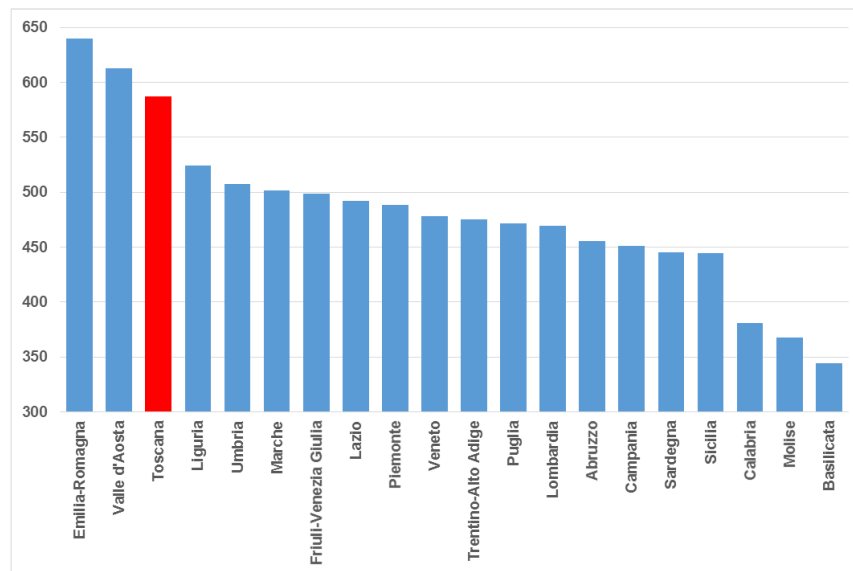
## 1. Motivazioni strategiche ecologico-industriali

L'Ambito Territoriale Ottimale "Toscana Costa" è caratterizzato da:

- a) Elevata generazione di rifiuti urbani, superiore del 20 % circa alla media nazionale;
- b) Elevata percentuale di raccolta differenziata, superiore del 7 % alla media nazionale;
- c) Autosufficienza degli impianti di trattamento intermedio dei rifiuti indifferenziati residui (TMB);
- d) Insufficienza di impianti di preparazione al recupero dei rifiuti differenziati;
- e) Insufficienza di impianti di recupero delle frazioni organiche di rifiuti differenziati;
- f) Obsolescenza dell'unico e piccolo inceneritore disponibile (Livorno);
- g) Elevato ricorso all'interramento in discarica di rifiuti residui trattati e scarti della differenziata.

DATI 2020	RU [kg/abitante]	RD [kg/abitante]	Totale RU [kg/abitante]
TCE	185	370	555
TCO	207	398	605
TSU	301	303	604
<b>Regione Toscana</b>	<b>221</b>	<b>363</b>	<b>584</b>
Differenza 2020-2019	RU [kg/abitante]	RD [kg/abitante]	Totale RU [kg/abitante]
TCE	-22	-18	-40
TCO	-16	-5	-21
TSU	-32	12	-19
<b>Regione Toscana</b>	<b>-23</b>	<b>-6</b>	<b>-29</b>

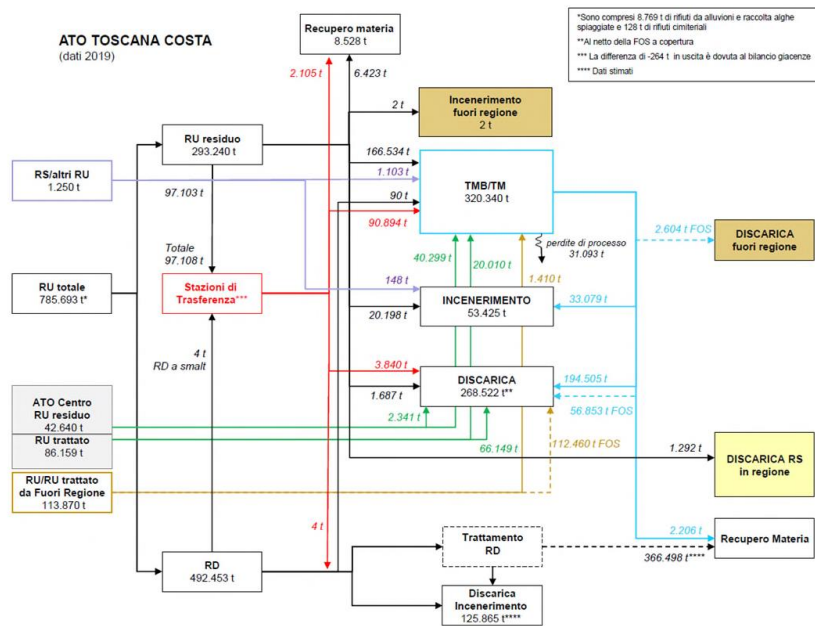
**Tabella 1** – Produzione pro capite di rifiuti nei tre ATO Toscani.<sup>1</sup>



**Figura 1** – Rifiuti pro capite (Kg/ab\*anno) nelle diverse Regioni Italiane.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Delibera 68/2023 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell'economia circolare – Tabella 1.4 - All.2 pagina 11

<sup>2</sup> Delibera 68/2023 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell'economia circolare – Figura 1.29 - All.2 pagina 30



**Figura 2 – Rifiuti prodotti nell’ATO Toscana Costa e smaltiti in discarica.<sup>3</sup>**

Il ciclo integrato dei rifiuti urbani, come definito nel TUA (DLgs 152/2006 s.m.i.), raggiunge gratificanti livelli di raccolta differenziata, soprattutto grazie alla modalità porta-a-porta prevalentemente dispiegata nei 100 Comuni del territorio e che promette un’ulteriore crescita, nel corso dei prossimi anni, per attestarsi al 75% pianificato dall’Autorità di ATO.

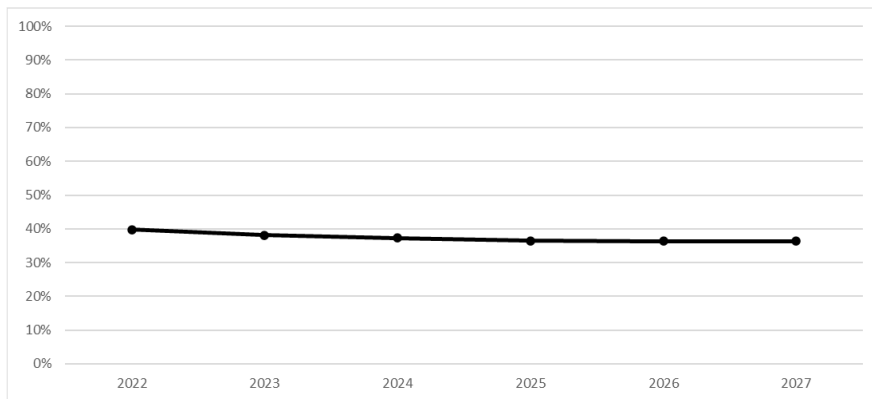
La generazione di rifiuti urbani non è prevedibile diminuisca, nel corso del prossimo quinquennio, poiché, nonostante le politiche comunitarie e nazionali per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti urbani, il disaccoppiamento tra tenore dello sviluppo economico e produzione dei rifiuti non si è procurato nel quinquennio precedente e pare non potersi ottenere entro il 2030. Da ciò discende che, anche quando saranno devianti verso il riciclo i tre quarti dei rifiuti raccolti (75%) nell’ATO Toscana Costa, il fabbisogno di smaltimento in discarica dei rifiuti residui si manterrà elevato e superiore a quanto stabilito dalle Direttive Europee e dalle norme nazionali, tanto più che, in un tempo ravvicinato, non potrà più disporre dell’unico inceneritore presente sul territorio.

Il fabbisogno di discariche, dunque, potrebbe mantenersi elevato e superiore al consentito, nonostante l’enorme sforzo organizzativo ed economico della raccolta differenziata sulla quale occorre osservare che, alla sua crescita quantitativa, corrisponde anche una crescita delle frazioni estranee non riciclabili e quindi degli scarti da smaltire (sovalli).

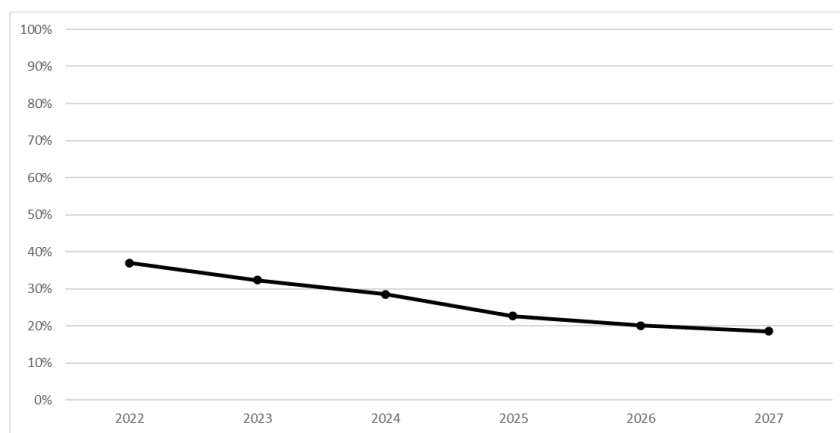
La Regione Toscana ha stabilito, nel Piano Regionale per l’Economia Circolare, che il conferimento in discarica di rifiuti urbani residui (RUR) non debba superare, entro il 2030, il 5% del totale di quelli generati nel territorio, il che corrisponde, nell’ATO Toscana Costa ad una riduzione dell’80% dei conferimenti effettuati nel 2023.

Il drastico ridimensionamento dell’uso di discariche, peraltro già conseguito nella maggior parte dei Paesi Europei, impone un massiccio maggior ricorso alla raccolta differenziata ed anche al miglior trattamento, ai fini del recupero di materia, dei rifiuti urbani residui (indifferenziati). Tuttavia, la più larga diffusione della raccolta differenziata e il dispiegamento di tecnologie per il recupero di materie riciclabili dai rifiuti indifferenziati non consentono di ridurre i rifiuti destinati allo smaltimento al di sotto del 10% di quelli generati nel territorio dell’ATO Toscana Centro.

<sup>3</sup> Delibera 68/2023 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell’economia circolare – Figura 5.2 - All.2 pagina 68



**Figura 3** – Indicatore rifiuti smaltiti in discarica: scenario inerziale .<sup>4</sup>



**Figura 4** – Indicatore rifiuti smaltiti in discarica: scenario programmatico .<sup>5</sup>

Il Piano Regionale per l’Economia Circolare della Regione Toscana, pur consentendo il mantenimento degli inceneritori esistenti al 2023, il loro aggiornamento tecnico ed eventualmente, il loro potenziamento, inibisce la proliferazione di nuovi inceneritori per rifiuti urbani, optando decisamente in direzione di un forte sviluppo del recupero di materia dai rifiuti altrimenti destinati all’interramento ovvero all’incenerimento convenzionale.

La chiusura del ciclo integrato dei rifiuti urbani e quindi la sua autosufficienza, entro il perimetro dell’ATO Toscana Costa, riducendo marcatamente il ricorso alle discariche ed evitando la costruzione di nuovi inceneritori convenzionali, richiede, obbligatoriamente, la disponibilità di uno o più impianti industriali capaci di recuperare materia dai rifiuti urbani residui minimizzando il fabbisogno di interramento.

Tali impianti costituiscono, oggi, un “anello mancante” che impedisce di chiudere il ciclo in senso sostenibile, sia ecologico che economico, nell’ATO Toscana Costa.

## 2. Le ragioni tecnico-scientifiche che fanno preferire la tecnologia dell’ossidazione termica

<sup>4</sup> Delibera 68/2023 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell’economia circolare – Figura 6.11 – Relazione rifiuti pagina 53

<sup>5</sup> Delibera 68/2023 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell’economia circolare – Figura 6.12 – Relazione rifiuti pagina 53

Rilevata la necessità impiantistica, quantificata in almeno 160.000 t/a di rifiuti residui indifferenziati trattati da deviare, da inceneritori e discariche verso il recupero di materia, la ricerca di Retiambiente SpA si è focalizzata sulle migliori tecnologie disponibili per il raggiungimento dell'obiettivo.

Le BAT (*Best Available Techniques*) e le BRef (*Best Reference*) dell'Unione Europea sono la base, fondamentale ed insostituibile, di riferimento cui gli Stati membri devono, obbligatoriamente, riferirsi per adeguare i loro sistemi gestionali impiantistici per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti.

Lo studio delle BAT e delle BRef ha impegnato il Consiglio di Amministrazione, supportato dal gruppo di esperti, interni ed esterni, dedicato alla predisposizione dei progetti industriali della società, nella ricerca delle migliori soluzioni disponibili.

La ricerca ha, innanzitutto, escluso l'interesse verso l'incenerimento convenzionale di rifiuti residui e si è focalizzata, principalmente, sui cosiddetti "trattamenti a freddo" dei rifiuti indifferenziati, cioè sulla possibilità di estrarre, tramite lavorazioni atermiche, la massima quantità di matrici riciclabili dai rifiuti residui indifferenziati.

Le esperienze di maggior successo, in Europa ed in una larghissima moltitudine di impianti meccanici, elettromeccanici, manual-elettromeccanici, meccanico-biologici, idromeccanici eccetera, dedicati allo scopo di estrarre matrici riciclabili dai rifiuti urbani indifferenziati, evidenziano una capacità di recupero, delle matrici da inviare a riciclo, mai superiore al 18% del totale dei rifiuti trattati.

Nelle migliori esperienze europee, in impianti a ciclo atermico esistenti e all'avanguardia tecnologica (accoppiamento tecniche di mecatronica, fototronica ecc.), si ottengono importanti risultati, ma oltre l'80% dei rifiuti misti trattati sono poi destinati ad impieghi termici (combustibili per alimentare forni di incenerimento o industriali) e all'interramento in discarica. In taluni casi, piuttosto rari, una parte dei rifiuti ad alto contenuto biologico, poi opportunamente trattati, sono destinati a successive lavorazioni per la produzione di ammendanti agricoli.

Ogni sistema impiantistico, per il trattamento dei rifiuti urbani post raccolta, deve tararsi sulla quantità e qualità dei rifiuti da trattare. Le elevate percentuali di raccolta differenziata dell'ATO Toscana Costa, con una eccellente quantità e qualità di rifiuti riciclabili raccolti con il porta-a-porta, trattiene nei rifiuti residui indifferenziati una modesta quantità di matrici riciclabili la cui estrazione è, comunque, assai complessa e costosa.

Pur incorporando le migliori tecnologie disponibili negli impianti di trattamento meccanico-biologico dispiegati sul territorio dell'ATO Toscana Costa, cosa, peraltro, già prevista nel Piano Industriale di Retiambiente SpA per il TMB di Massarosa (unico nella propria disponibilità), l'aspettativa di estrazione di materie riciclabili, dai rifiuti indifferenziati avviati al trattamento, non supera il 13-15%.

Ancorché trattati, ai fini del recupero di materie riciclabili e della minimizzazione della carica inquinante, scontando pure una importante perdita di processo al 10-15% (aerosol e percolato), oltre il 70% dei rifiuti trattati "a freddo" dovrebbe essere avviato alla combustione (CSS – combustibile solido secondario) e all'interramento in discarica.

Il monitoraggio di Retiambiente SpA si è spinto nella ricerca di possibili soluzioni "a freddo" anche al di fuori delle BAT e delle BRef europee studiando esperienze in corso fuori dai confini europei ((Israele, Stati Uniti, Australia), ma ricevendo conferma della loro improponibilità nel contesto europeo, unanimemente riconosciuto come il più evoluto del mondo, sia ecologicamente che tecnologicamente.

Il problema del *come* utilizzare il 70% dei rifiuti residui trattati e non riciclabili, senza ricorrere all'incenerimento convenzionale o all'interramento in discarica, è stato ed è quello che va risolto.

L'attenzione si è concentrata, quindi, sui flussi in uscita dal trattamento meccanico-biologico dopo che si siano estratte il 15% di matrici riciclabili, al netto delle perdite di processo. I flussi post vagliatura e triturazione sono tre: sopravaglio (matrici secche leggere), il sottovaglio (matrici umide pesanti) e gli scarti espulsi dal processo (sovvalli). Il sopravaglio (EER 19.12.10, 19.12.11 o anche 19.12.12) rappresenta, a seconda del suo destino, una percentuale compresa tra il 20% ed il 30% (20% quando destinato a impianti di combustione complessi,



30% o più quando destinato ad inceneritori convenzionali). Il sottovaglio (EER 19.05.03, 19.05.01 o anche 19.12.12) rappresenta circa il 60% mentre gli scarti (EER 19.12.12) possono variare a seconda della qualità richiesta al sopravaglio combustibile.

Ogni più avanzato processo “a freddo”, che comunque necessita di un considerevole apporto umano manuale per la cattura di rifiuti riciclabili, non è in grado di evitare che il sottovaglio (prevalentemente costituito da matrici organiche, inquinanti ed inquinate) sia, obbligatoriamente, da conferire in discarica, ai fini del recupero ambientale (EER 19.05.03) o a smaltimento (EER 19.05.01 e 19.12.12), ancorché al termine di un lungo processo di stabilizzazione ed essiccazione.

Per quanto si possa stressare il “trattamento a freddo”, tentando di ottenere materie riciclabili dai rifiuti indifferenziati, le disponibilità tecniche di processi ed attrezzature adeguate non riescono a ridurre cospicuamente la quantità di rifiuti da condurre a combustione o da interrare.

La necessità di ricercare il massimo recupero di materie riciclabili, dai processi industriali di trattamento di rifiuti residui indifferenziati e di scarti della differenziata, ha spinto ad osservare, nelle BAT e BRef, le tecnologie più avanzate che pur contemplano trattamenti “a caldo”, ovvero l’impiego di energia termica. In tal senso si sono valutate le migliori esperienze europee nel campo della pirolisi, della gassificazione e del trattamento chimico (plasma e waste-to-chemical).

Tutte queste tecnologie, largamente diffuse in Europa, trovano scarsa applicazione nel settore dei rifiuti urbani, vuoi per l’estrema eterogeneità e mutabilità dei rifiuti che, ad esempio, ne rende inaffidabile il trattamento pirolitico o la gassificazione, vuoi per l’esorbitante costo di talune tecnologie (la torcia al plasma), vuoi, infine, per l’impossibilità di sottoporre a processi chimici, finalizzati alla produzione di biocarburanti, qualsivoglia matrice presente nei rifiuti residui indifferenziati (vetro, ceramiche, laterizi ecc.).

Tutte le tecnologie “a caldo” osservate, compresi gli inceneritori convenzionali, non consentono di recuperare materia dal trattamento dei rifiuti residui indifferenziati, benchè promettano il recupero di energia, sia termica che elettrica e ottengano un ragionevole “bilancio di massa” riducendo considerevolmente gli scarti finali da smaltire.

Tra le tecnologie “a caldo”, identificate e validate delle BAT europee nel documento ufficiale [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637\\_WI\\_Bref\\_2019\\_published\\_0.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf), compare quella dell’ossicombustione pressurizzata in assenza di fiamma, brevettata dalla società ITEA SpA del Gruppo Sofinter di cui è partner Ansaldo Caldaie SpA, leader mondiale nel settore degli apparati termici industriali.

La tecnologia *Flamless Pressurized Ossicombustion*, qualificata nelle BAT, promette di recuperare materia ed energia dal trattamento termico, ad elevate temperature (1400°C~1500°C) di rifiuti indifferenziati pretrattati e miscelati con percolati (rifiuti liquidi).

L’assenza di fiamma garantisce l’assenza di fumi (polveri sottili e gas altrimenti da innocuizzare) e quindi rende inutile la presenza di un camino per emettere in atmosfera le scorie aeriformi della combustione.

L’uso di ossigeno puro, come comburente del processo termico, infatti, permette di estrarre una CO<sub>2</sub> altrettanto pura ed impiegabile nei processi industriali verso i quali può essere commercializzata. Alle elevate temperature del reattore la componente solida fonde, producendo sfere o scaglie di vetro che incorporano sia metalli pesanti che gas spuri. La colatura del materiale fuso, infatti, viene raffreddata, solidificata e quindi conformata a sfere o scaglie di vetro qualificabili come “materia prima seconda” e dunque commercializzata.

Il processo restituisce anche notevoli quantità di acqua, ottenuta dalla scomposizione molecolare dell’ossigeno nel reattore, utilmente reimpiegabile sia nel complesso industriale del territorio e sia per l’irrigazione.

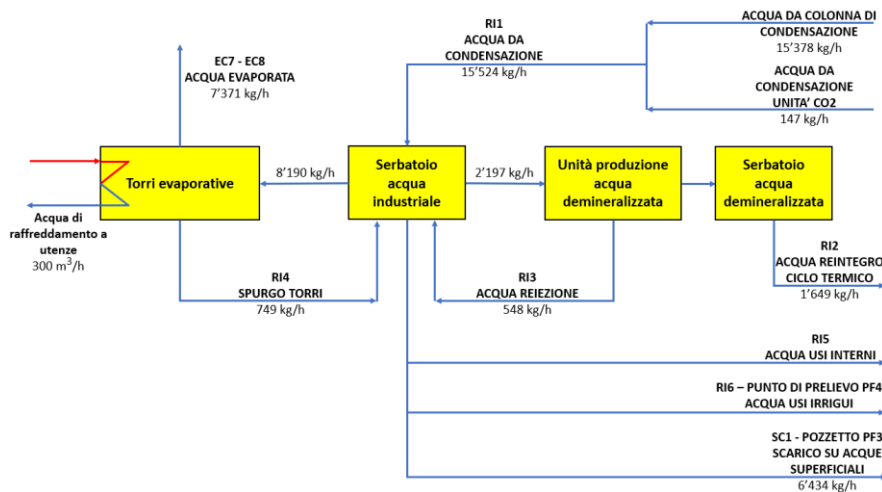


Figura 5 – Bilancio di massa dell'impianto con due linee da 15 KW .<sup>6</sup>

Il recupero di materia solida (vetro), materia gassosa (CO<sub>2</sub> industriale) e liquida (acqua) si accompagna ad un importante recupero di energia elettrica da destinare agli autoconsumi dell'impianto e per una quota, da immettere in rete ovvero da usare, in sito, per la ricarica di veicoli elettrici.

L'ossidazione termica, sfruttata dalla tecnologia *Flamless Pressurized Ossicombustion*, è vocata al recupero di materia e non al recupero di energia ch , pure,   significativo.

<b>Generazione energia elettrica</b>	<b>13 MW</b>
<b>Consumi elettrici dell'impianto in esercizio nella sua configurazione completa</b>	
Unit� Isotherm	2,76
Unit� di produzione O2	3,35
Unit� di recupero CO2	1,65
	<b>g/t 7,76 MW</b>
<b>Potenza immessa in rete</b>	<b>5,24 MW</b>
<b>Consumi elettrici dell'impianto in esercizio nella sua configurazione minima (*)</b>	
Unit� Isotherm	2,76
Unit� di produzione O2	3,35
	<b>g/t 6,11 MW</b>
<b>Potenza immessa in rete</b>	<b>6,89 MW</b>
(*) Le unit� Isotherm e Produzione O2 devono essere <u>necessariamente</u> in esercizio perch� possa essere generata energia elettrica	

Figura 6 – Bilancio energetico dell'impianto con due linee da 15 KW .<sup>7</sup>

L'ossidazione termica   un processo tecnico consolidato, ma che non ha ancora avuto applicazioni industriali di rilievo nel campo del trattamento dei rifiuti urbani. Tuttavia, il prototipo installato a Gioia del Colle (BA) negli stabilimenti di Ansaldo Caldaie e operativo per oltre 25.000 ore, ha dimostrato la corrispondenza tra valori di targa (teorici) e risultati concreti, ottenendo la conferma dell'efficacia del processo.

Perdipi , la Regione Puglia, ha autorizzato la costruzione, a Bari, di un impianto di ossidazione termica di rifiuti urbani trattati, con la tecnologia *Flamless Pressurized Ossicombustion* ed altri operatori italiani, sia pubblici che privati, hanno manifestato interesse alla sua adozione.

<sup>6</sup> Progetto di un "Impianto di ossidazione termica mediante tecnologia flameless con recupero di materia"

<sup>7</sup> Progetto di un "Impianto di ossidazione termica mediante tecnologia flameless con recupero di materia"

Si deve, altresì, sottolineare che l'innocuizzazione della CO<sub>2</sub>, prodotta dai processi di incenerimento convenzionale diventerà, nei prossimi anni, il marcatore primario della sostenibilità ecologica ed economica di tali tecnologie.

Con la Direttiva UE 2023/959 del 10 maggio 2023, l'Unione Europea ha deciso di stabilire, entro luglio 2026, i criteri per l'assoggettamento all'ETS (*Emission Trading System*) degli impianti di incenerimento di rifiuti a partire dal 2028 (con possibili deroghe, fino al 2030, per Stati membri che ne facessero motivata richiesta). Ciò vuol dire che gli inceneritori convenzionali, i quali emettono circa 1 tonnellata di CO<sub>2</sub> per ogni tonnellata di rifiuti inceneriti, saranno assoggettati al sistema europeo di contrasto del cambiamento climatico di cui è parte fondamentale la riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

In altri termini, i gestori di inceneritori convenzionali dovranno compensare le loro emissioni, con interventi *green* (riforestazioni, produzione di energia da fonti rinnovabili, segregazione della CO<sub>2</sub>) oppure pagare una onerosa sanzione (*Carbon Tax*).

La decisione del Parlamento e della Commissione Europea costringerà ad una generale riconsiderazione dell'incenerimento convenzionale di rifiuti e sospingerà la ricerca di soluzioni che risolvano il problema delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

Nella prospettiva più ravvicinata è da attendersi un forte sviluppo dell'interesse verso l'ossidazione termica, che appare la più evoluta ed avanzata tecnologia per l'innocuizzazione della CO<sub>2</sub>.

### 3. Le convenienze economiche per i Comuni tramite RetiAmbiente SpA

Si è detto, nel primo paragrafo della presente relazione istruttoria, della necessità di chiudere il ciclo integrato dei rifiuti urbani, per l'autosufficienza dell'ATO Toscana Costa, con una dotazione impiantistica industriale che, supportando i virtuosi processi di recupero e riciclo dei rifiuti, eviti totalmente il ricorso agli inceneritori convenzionali e minimizzi l'impiego di discariche.

Nel secondo paragrafo si è descritta la tecnologia preferibile e la sua convenienza industriale ed ecologica rispetto ad altre pur ammissibili.

Appare evidente, quindi, che per deviare dall'interramento in discarica il 24% dei rifiuti non riciclabili, senza affidarli all'incenerimento convenzionale, è necessario disporre di un impianto ad alta tecnologia, innovativo e capace di recuperare materie reimpiegabili in un contesto di sostenibilità ecologica e convenienza economica.

Come anticipato in premessa, a causa di intervenute nuove norme (Codice degli Appalti e modifiche al TUSP) e dell'urgenza di depositare un progetto definitivo alla Regione Toscana, RetiAmbiente SpA è stata costretta a cambiare il proprio percorso originario che prevedeva la sua partecipazione, in qualità di co-fondatore, della società NOVATOSC srl, intestataria del progetto per la costruzione e gestione di un "impianto di ossidazione termica di rifiuti trattati per il recupero di materia", da realizzarsi nel territorio del Comune di Pèccioli, in un'area di proprietà della società Belvedere SpA e con partner industriale la società OXOCO srl, licenziataria mondiale dei brevetti ITEA per lo sfruttamento della tecnologia *Flamless Presurized Ossicombustion*.

Gli accordi tra RetiAmbiente SpA e le due società anzidette, quindi, hanno consentito la costituzione della società NOVATOSC srl con un capitale iniziale di € 100.000 sottoscritto da Belvedere SpA per € 85.000 (85%) e per € 15.000 (15%) da OXOCO srl con l'impegno dei soci a consentire l'ingresso di RetiAmbiente SpA, fino alla concorrenza di € 34.000 (34%), ad essa ceduto da Belvedere SpA. La ripartizione finale del capitale di NOVATOSC srl, quando RetiAmbiente SpA sarà autorizzata dai suoi soci ad entrare nella compagine, sarà: Belvedere SpA 51%, RetiAmbiente SpA 34%, OXOCO srl 15%.

Con successivi aumenti di capitale NOVATOSC srl coprirà i costi di progettazione, cui dovrà concorrere RetiAmbiente SpA, anticipati come finanziamenti dai soci Belvedere SpA e OXOCO srl ciascuno per la propria quota. Successivamente al rilascio delle autorizzazioni regionali, attese entro l'autunno del 2024, NOVATOSC Srl sarà ulteriormente capitalizzata dai soci fino alla formazione dello *stock* di *equity* (40%) necessario al finanziamento di NOVATOSC Srl per gli ulteriori oneri tecnici e gli investimenti per la realizzazione del progetto.

Il restante 60% di risorse finanziarie sarà acquisito da istituti di credito, tramite indebitamento della NOVATOSC Srl.

N.Ordine	Macrocategorie di lavoro	TOTALE
1	Viabilità	1.414.145,36
2	Opere strutturali	20.554.860,45
3	Muri in terra rinforzata e movimentazione terre	845.833,60
4	Infrastrutture tecnologiche	57.349.567,60
5	Sicurezza	880.651,20
6	Impianti elettrici (Fabbricati con fotovoltaico ed esterni)	1.021.322,08
7	Impianti meccanici Isola Funzionale IF02	150.913,63
8	Impianto antincendio	377.508,00
9	Opere idrauliche	362.732,64
10	Opere a verde	492.230,42
<b>TOTALE A</b>	<b>COSTO TOTALE INVESTIMENTO</b>	<b>83.449.764,98</b>
N.Ordine	ALTRI COSTI	TOTALE
11	Detailed Engineering	5.096.676,94
12	Site cost and supervision	4.648.151,91
13	Collaudi in cordo d'opera e statici	400.000,00
<b>TOTALE B</b>		<b>10.144.828,85</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO (IVA ESCLUSA)</b>		<b>93.594.593,83</b>

**Tabella 2** – Quadro economico dell'investimento al netto di contingencies<sup>8</sup>

Il quadro economico dell'investimento è assunto come base anche per il PEF in cui sono considerati, cautelativamente, anche altre voci di costo tra cui: costi di avviamento della Newco, contingencies (10%), investimenti tecnici iniziali, licenze, costi di management, costi di sviluppo e supporto R&S, process engineering, procurement, subcontracting, HO construction, QA/QC, job roles and training, costi amministrativi ed altre voci di costo che portano l'importo complessivo di riferimento a 125 milioni di Euro pari a circa 700.000 Euro ogni 1000 tonnellate di rifiuto per cui si richiede l'autorizzazione all'Autorità Competente.

Il Piano Economico Finanziario (PEF) di NOVATOSC Srl manifesta i benefici economici dell'investimento, che dovrebbe raggiungere, entro tre anni dall'esercizio dell'impianto, il punto di *breakeven* e da quel momento, generare ricavi e profitti.

Il PEF di NOVATOSC Srl è stato sottoposto, da Retiambiente SpA, all'esame di un soggetto esperto specializzato e indipendente al fine di valutarne l'attendibilità rispetto alle assunzioni, ai costi ed alle aspettative di ricavi e profitti. Il soggetto esperto incaricato da Retiambiente SpA, KPMG, ha validato il PEF di NOVATOSC Srl ritenendolo congruo nel rapporto tra investimento e redditività, bancabile ed economicamente sostenibile nel suo insieme.

La Società Novatosc srl, ha depositato in data 9 giugno, con recepimento dalla Regione Toscana in data 12/06/2023 (Prot. n. 273436), la documentazione tecnica relativa alla procedura PAUR ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis. Il progetto è stato acquisito anche dal Piano Regionale per l'Economia Circolare della Toscana, adottato dal Consiglio Regionale il 27 settembre 2023

Successivamente alla verifica di completezza formale di cui all'art. 27-bis comma 3 del D.lgs. 152/2006, con PEC del 23/10/2023, la Regione Toscana ha richiesto alla Società Novatosc srl un elenco di integrazioni e chiarimenti che la Società Novatosc S.r.l. ha depositato in data 23/04/2024. Il giorno 27/06/2024 si è tenuta la prima Conferenza dei Servizi e entro la metà di dicembre 2024 è atteso il deposito della documentazione di risposta compresa la definizione di alcuni aspetti ricollegabili alle infrastrutture di cessione dell'energia.

Considerati i tempi attesi di rilascio delle autorizzazioni, per impianti di similare complessità e considerando lo sviluppo dell'iter istruttorio già avanzato, è ragionevole attendersi il rilascio delle autorizzazioni entro la primavera del 2025 cui seguirà la fase di detailed engineering e di affidamento lavori. L'inizio della fase di

<sup>8</sup> Progetto di un "Impianto di ossidazione termica mediante tecnologia flameless con recupero di materia"

cantiere, per la sua costruzione, è prevedibile entro i primi mesi del 2026. Dalla primavera del 2029 l'impianto potrebbe essere in esercizio.

Dalla primavera del 2029, dunque, l'impianto di ossidazione termica di rifiuti, con recupero di materia, installato a Pèccioli, potrebbe essere un impianto "minimo" della pianificazione pubblica e quindi, soggetto alla regolazione dell'Autorità di ATO Toscana Costa che ne deciderebbe sia i flussi che le tariffe di accesso, nelle modalità stabilite da ARERA, obbligando il gestore del servizio di raccolta, cioè Retiambiente SpA, a conferirvi i rifiuti altrimenti destinati a discarica.

Sia nella sua qualificazione di impianto "integrato" nella pianificazione pubblica e sia nella qualificazione di impianto "minimo" di ambito territoriale, laddove costruito e in esercizio, quello diventerebbe l'impianto di riferimento, obbligato, per lo smaltimento di rifiuti altrimenti destinati a discarica.

La domanda che deve porsi il Comune e quindi Retiambiente SpA, è se sia conveniente proporsi come partner della gestione, in qualità di co-proprietario dell'impianto ovvero e invece di accettare la condizione di cliente, ancorchè "protetto" dal ruolo mediatore dell'Autorità di ATO che ne determinerebbe i flussi e le tariffe di conferimento.

La maggior convenienza funzionale ed economica si ottiene dalla partecipazione del Comune e per esso di Retiambiente SpA, nella proprietà condivisa dell'impianto, poiché:

1. Retiambiente SpA ne ricaverebbe una considerevole patrimonializzazione che, al termine della concessione in affidamento diretto (31 dicembre 2036) e nella circostanza di dover cedere ad altri la gestione del ciclo integrato dei rifiuti, potrebbe comportare la vendita della partecipazione azionaria in NoVATOSC srl con una ragionevole plusvalenza, oppure, il mantenimento in capo ai Comuni, anche per tramite di una loro società, di una presenza pubblica importante nel ciclo dei rifiuti quando la gestione dei servizi fosse affidata al mercato;
2. La presenza di Retiambiente SpA, nella compagine proprietaria e gestore dell'impianto, consentirebbe di agire in vantaggio dell'interesse pubblico generale nella negoziazione tra la proprietà privata e l'Autorità di ATO al momento della definizione dei flussi e delle tariffe di conferimento;
3. Il coinvolgimento nella proprietà e nella gestione dell'impianto da parte di Retiambiente SpA consentirebbe di evitare la tipica conflittualità tra soggetto conferente i rifiuti (il gestore dei servizi) e il soggetto deputato alla gestione delle fasi di trattamento, valorizzazione e smaltimento;
4. Retiambiente SpA, in ragione del suo coinvolgimento diretto nella ottimizzazione del ciclo impiantistico, potrebbe gestire le fasi industriali precedenti (raccolta, pretrattamenti) efficientandone lo svolgimento, in ragione della massimizzazione dello sfruttamento della risorsa nel trattamento industriale ;
5. Retiambiente SpA potrebbe partecipare direttamente alla valorizzazione commerciale delle materie prodotte dall'impianto (vetro, CO<sub>2</sub>, acqua ed energia) avendo la possibilità di verificare la formazione di ricavi e profitti generati dal trattamento dei propri rifiuti e quindi di poterne valutare la ricaduta in termini di mitigazione delle tariffe di conferimento;
6. Retiambiente SpA potrebbe partecipare alla distribuzione degli utili promessi dalla gestione dell'impianto, anche potendoli destinare alla riduzione tariffaria del costo di conferimento;
7. Retiambiente SpA e parte delle sue maestranze potrebbero acquisire un accrescimento considerevole delle proprie competenze e professionalità nel coinvolgimento diretto nella gestione dell'impianto;
8. Retiambiente SpA potrebbe partecipare alle utilità economiche derivanti dalla emulazione dell'impianto, auspicabilmente replicabile in altre realtà italiane e mondiali, con proventi ricavati da Novatosc srl.