

ALL 5

N		MITTENTE	PROTOCOLLO E DATA RICEZIONE
01		CISL FIRENZE PRATO	Mail 11.9.2022
02		COMITATO AMBIENTALE DI PAGANICO	Mail 8 settembre 2022
03		COMUNE DI PIETRASANTA	Protocollo Comune 0049380, 06/09/2022
04		UIL TRASPORTI TOSCANA AREA LUCCA-MASSA CARRARA	Mail 06/09/2022
05		AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO SETTENTRIONALE	Prot. 0320050 del 16/08/2022, Incontro 15/07/2022 a Livorno
06		COMITATO CITTADINI PER LA CHIUSURA DISCARICA CAVA FORNACE	Mail 4.9.2022
07		ASSOCIAZIONE "VIVERE IN VAL DI SIEVE" E "ASSOCIAZIONE VALDISIEVE"	Mail 07/09/2022, pec protocollo regionale 345305 del 12/09/2022
08		GRUPPO CITTADINI LIVORNO	Prot 0342044 del 08/09/2022 mail 08/09/2022
09		ELENA PRATELLI E CLAUDIO CARIGNANI	Mail 8/09/2022
10		ARCH. FABRIZIO BERTINI PER COMITATI SU DISCARICA DI LEGOLI	0287968 del 19/07/2022, mail 19.7.2022
11		ARCH. FABRIZIO BERTINI PER COMITATI VARI (Schema di piano per Toscana a rifiuti zero)	Mail 19/07/2022
12		Arch. Bertini per Contributo ROSSANO ERCOLINI ZERO WASTE ITALY	Prot. 229607 del 06/06/2022, Mail 19.7.2022
13		COMITATO INSIEME PER LA LIBELLULA	Prot. 0204185 del 18/05/2022, Mail 28.5.2022
14		Confindustria Toscana, Commercio, Consercenti, Confartigianato, CNA	Mail del 31.5.2022 al Garante
15		Confindustria Toscana Nord	Pec 19.9.2022
16		Conserviziotoscana	Mail del 17.6.2022, Pec 10.7.2022
17		Prof. Vallini-Mov. Azione	Mail 26.7.2022
18		Istituto nazionale di Urbanistica	Pec 18.10.2022
19		Fiorella Ciardi	Mail 25.7.2022
20		Luca Simonatti	Mail 25.7.2022
21		Mov. Reg. Rifiuti zero	Mail del 7.9.2022
22		Gramaccia	Mail 17.8.2022

Zimbra**garante@regione.toscana.it**

invio sintesi intervento CISL Firenze Prato 7 luglio 2022

Da : Marco Bucci <marco.bucci@cisl.it>

dom, 11 set 2022, 15:11

Oggetto : invio sintesi intervento CISL Firenze Prato 7 luglio 2022 1 allegato**A :** garante@regione.toscana.it, buccimarco44@gmail.com

Si invia in allegato la sintesi del nostro intervento del 7 luglio 2022 a Prato (auditorium Museo Pecci) nell'ambito del percorso di partecipativo per il piano dell' Economia Circolare

Cordiali saluti

Marco Bucci
Segretario Confederale CISL Firenze Prato

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

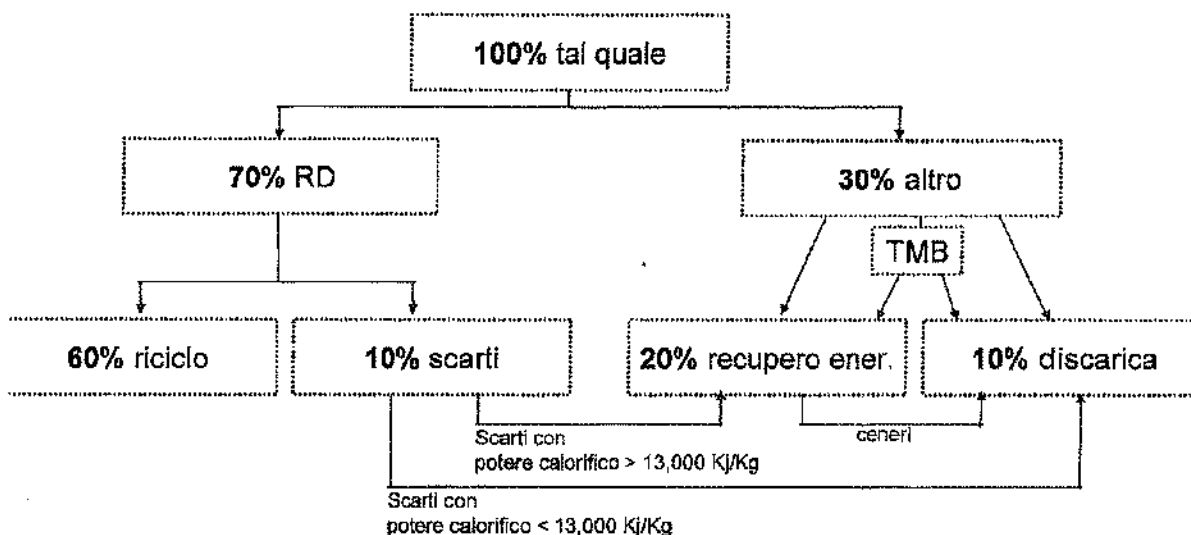
===

 **Sintesi intervento CISL Firenze Prato 7 luglio 2022.pdf**
231 KB

SINTESI delle OSSERVAZIONI CISL FIRENZE PRATO all' incontro del Percorso partecipativo per il Piano dell' Economia circolare e bonifiche (Prato 7 luglio 2022)

Nel 2014 la Regione Toscana varò il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti secondo lo schema seguente:

La gestione virtuosa dei rifiuti



Per raggiungere questi obiettivi il Piano puntava su un balzo in avanti della raccolta differenziata e sulla costruzione, principalmente, di un nuovo termovalorizzatore da 200.000 t/anno a Case Passerini nel comune di Sesto Fiorentino.

Il Piano nel 2015 divenne parte integrante del programma, ma negli anni successivi si è assistito ad incremento progressivo di controinformazione dei comitati locali con l'incremento dell'ostilità popolare nei confronti di qualsiasi impianto e infrastrutture.

In chiusura del mandato si è proceduto ad una revisione del Piano stesso, che stralciava la previsione del termovalorizzatore, "sostituendolo" con un impianto di produzione di bioetanolo in via di progettazione da parte di Eni a Livorno (impianto poi cassato dalla stessa Eni).

Infine il TAR prima (2018) e il Consiglio di Stato successivamente (2020) hanno bloccato l'iter di costruzione del termovalorizzatore, valutando un vulnus nel non aver realizzato in via preventiva le opere ambientali compensative.

Cosa è successo in Toscana dal 2014 al 2020?

La produzione di rifiuti urbani avrebbe dovuto assestarsi a 597 kg/ab/anno, invece si è fermata a 612; la raccolta differenziata doveva essere il 70% invece è al 60,15%; il riciclo effettivo avrebbe dovuto raggiungere almeno il 60%, ma una stima precisa non c'è; è

tuttavia presumibile che sia sotto il 50%. Il conferimento in discarica avrebbe dovuto essere residuale al 10% ed invece è ancora al 34%. Al contrario il recupero energetico con la termovalorizzazione avrebbe dovuto essere al 20% mentre è sceso sotto il 10%.

Su base nazionale i dati ci dicono che l'Italia, anche per la gestione dei rifiuti, è divisa sostanzialmente in tre aree:

Al nord 64,2% di RD

Costo 15 centesimi al kg RD, 25/kg indifferenziato

194 impianti di trattamento (compresi i termovalorizzatori – solo in E.R. ce ne sono 8).
Capacità trattamento 179kg/ab.

Al centro 47,8% di RD

Costo 21,5 centesimi al kg RD, 23/kg indifferenziato.

Impianti di trattamento 44.

Capacità di trattamento 86kg/ab.

Al sud 39,5% di RD

Costo 24 centesimi al kg RD, 26/kg indifferenziato

67 Impianti di trattamento.

Capacità di trattamento 86kg/ab.

Tale assetto dimostra in modo oggettivo la seguente equazione:

Più impianti e più efficienza = meno costi e più tutela della salute e dell'ambiente.

In questo quadro, purtroppo, il centro risulta più vicino alla situazione del sud che a quella del nord.

Meno impianti= meno RD (e quindi meno riciclo) con costi più alti.

Procedendo ad un focus più specifico sulla Toscana è prioritario segnalare che la nostra regione esporta 212.000 tonnellate di frazione organica (è la regione che ne esporta di più dopo Lazio e Campania, segno di un deficit grave di impianti di compostaggio e dalla mancanza assoluta di impianti di gestione anaerobica per la produzione di biogas)

La Toscana esporta all'estero anche circa 30.000 tonnellate di rifiuti trattati nei Tmb prevalentemente da conferire a termovalorizzazione.

Ogni giorno attraversano i confini regionali 24 tir carichi di rifiuti prodotti sul territorio alla ricerca di impianti dove la nostra spazzatura possa essere smaltita in sicurezza.

In un anno si tratta di 8.760 camion. Una carovana che inquina (emissioni di CO2 e polveri sottili), costa ai cittadini (aumento Tari) e alle imprese.

Inoltre continua la progressiva diminuzione dei termovalorizzatori; erano 7 nel 2013, ne sono rimasti 4, per 2 dei quali è stata annunciata la chiusura nonostante l'aumento del fabbisogno.

La Toscana "brucia" circa 250.000 tonnellate di rifiuti, meno del 10%, mentre il target previsto dalle indicazioni europee è compreso fra il 25% e il 35%.

La Lombardia brucia il 40%, l'Emilia Romagna il 32%, il Piemonte e il Trentino il 23%.

Conseguentemente le discariche toscane "accolgono" il 34% dei rifiuti urbani prodotti, un punto più del 2018 e due in più del 2017.

Un dato preoccupante: stiamo chiudendo i termovalorizzatori ed aumentando le discariche.

Probabilmente il quantitativo di rifiuti portato in discarica è superiore al 34%. Ispra infatti non considera gli scarti delle raccolte differenziate smaltiti in discarica, valutabili in Toscana nel 10-12% del totale. Siamo quasi al 40% di discarica, la Lombardia è al 4%, l'Emilia Romagna al 9% mentre il target europeo al 2035 è al 10%.

Facile fare la fotografia e il confronto con gli obiettivi europei: riciclo 46,9% (obiettivo 65%), recupero energetico 10% (obiettivo 25-35%), discarica 34-39% (obiettivo 0-10%).

Queste le strettoie per prossimi 15 anni e che il prossimo Piano regionale di gestione dei rifiuti dovrà concretamente risolvere.

Alla luce dei dati e delle osservazioni sopra esposte esprimiamo alcune considerazioni:

I rifiuti non riciclabili e gli scarti delle raccolte differenziate possono essere usati per produrre energia (in Germania un termovalorizzatore a Wuppertal è usato per produrre idrogeno); in Toscana si tratta di 600.000 tonnellate.

Oggi la nostra regione ha 4 impianti che utilizzano circa 250.000 tonnellate, ma se consideriamo le chiusure previste di Livorno e Montale rimarremo in grado di smaltire solo 140.000 tonnellate e avremo ben 460.000 tonnellate ogni anno da mandare in giro con camion in discariche o impianti fuori regione, con rischi per la sicurezza dello smaltimento e aumento dei prezzi e sicuro inquinamento dovuto ai trasporti.

E' da valutare inoltre il mancato beneficio in termini di ricchezza prodotta, occupazione qualificata, aumento delle fonti rinnovabili.

In mancanza di una pianificazione che prenda in considerazione questi aspetti la Toscana rischia piombare nelle situazioni peggiori di altre regioni, le cui città sono invase dai rifiuti: una prospettiva drammatica ma molto reale.

Per citare un altro esempio, a Copenhagen con il recupero di energia dai rifiuti viene prodotta energia elettrica per circa 60.000 famiglie e riscaldamento per 120.000.

Il recupero energetico anche in Toscana farebbe diminuire drasticamente l'inquinamento oggi generato dal trasporto su camion alle discariche e con il teleriscaldamento abbatterebbe le emissioni delle aree coinvolte, come si è verificato a Bolzano, dove la rete alimentata dal termovalorizzatore porterà ad una riduzione di oltre il 20% delle emissioni in atmosfera.

Questa situazione spiega abbondantemente come si sia arrivati agli aumenti generalizzati della Tari, anche a fronte di una più spinta raccolta differenziata incentivata dal "porta a porta".

Mentre si chiede ai cittadini di collaborare e "fare una parte del lavoro", differenziando in casa i rifiuti e di tenerli all'interno della propria abitazione per poi conferirli nei giorni previsti dal gestore, le tariffe continuano ad aumentare in un sistema illogico e perverso.

Riteniamo che la situazione imponga scelte lungimiranti e coraggiose da parte dei livelli decisionali della politica, in una prospettiva di esercizio della responsabilità e di decisioni nel merito dei bisogni reali e dei possibili sviluppi della tecnologia sul settore del trattamento e smaltimento rifiuti.

Si ritiene altresì che le valutazioni e le scelte condizionate da logiche di mero consenso per inseguire i comitati del "no a tutto" abbiano generato e generino ritardi e sostanziali danni al reale interesse della collettività: in tal senso riteniamo che l'accantonamento definitivo di un investimento integrato per i termovalorizzatori di ultima generazione assieme alle nuove tecnologie in corso di sperimentazione potrebbe portare ad una situazione di ulteriore peggioramento della capacità di smaltimento e trattamento dei rifiuti nella nostra regione.

In questa prospettiva si auspica una linea coerente di sviluppo e traduzione del nuovo Piano sui Rifiuti, nel quale l'area metropolitana fiorentina e l'intera regione possano allinearsi alle città europee in materia di recupero di energia dai rifiuti, abbassamento dei costi e delle tariffe per i cittadini, e sostanziale diminuzione dell'inquinamento: serve un cambio di passo e di prospettiva da subito.

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano economia circolare e bonifiche-contributo partecipativo

Da : liano picchi <picchiliano@gmail.com>

gio, 08 set 2022, 14:08

Oggetto : Piano economia circolare e bonifiche-contributo partecipativo

2 allegati

A : garante@regione.toscana.it

Invio in allegato quanto in oggetto.
Cordiali saluti

Liano Picchi

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Scansione 698.pdf**
664 KB

 **Scansione 696.pdf**
611 KB

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano economia circolare e bonifiche- contributo partecipativo

Da : liano picchi <picchiliano@gmail.com>

gio, 08 set 2022, 23:51

Oggetto : Piano economia circolare e bonifiche- contributo partecipativo**A :** garante@regione.toscana.it

AL GARANTE REGIONALE DELL'INFORMAZIONE
E DELLA PARTECIPAZIONE
PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

Capannori, 8 settembre 2022

Facendo seguito alle controindicazioni già rilevate ed inviateVi in data odierna via mail, riteniamo estremamente significativo segnalare che l'area indicata nel Comune di Capannori per la localizzazione dell'impianto di sanificazione e recupero dei PAP si trova in zona ad elevato rischio idraulico e siamo in possesso di documentazione che comprova che l'azienda A. Forte che precedentemente era insediata nell'edificio era stata allagata al suo interno con oltre un metro di acqua con danni a tutte le attrezzature per cui aveva richiesto ed ottenuto risarcimento dalle autorità competenti.

Questo elemento non solo contrasta con la normativa vigente regionale in materia di localizzazioni di impianti, ma trattandosi di rifiuti definiti dagli stessi relatori " con componenti organici patogeni " renderebbe ancor più pericoloso uno sversamento conseguente ad allagamento per la salute pubblica dei cittadini residenti.

Come già descritto nella e mail precedente possiamo fornire documentazione comprovante quanto dettagliato.

Per il Comitato ambientale di Paganico

Liano Picchi tel. 347 3768518 picchiliano@gmail.com

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

AL GARANTE REGIONALE DELL'INFORMAZIONE
E DELLA PARTECIPAZIONE
PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

garante@regione.toscana.it

Capannori, 7 settembre 2022

Oggetto: piano economia circolare e bonifiche- contributo partecipativo

Pur non potendo entrare approfonditamente nel merito dei dettagli tecnici dell'impianto, dal momento che gli unici elementi a nostra disposizione sono quelli diffusi dal video pubblicato dall'Agenzia Toscana Notizie, su You tube, e soprattutto perché come gli stessi ing. Ghezzi e Tocchini, relatori, dichiarano " si conosce al momento un solo impianto innovativo e sperimentale", siamo però in grado di evidenziare diverse criticità che rendono a nostro avviso assolutamente inadatta la localizzazione, poiché :

1- Già da oltre venti anni la zona dopo un accurato studio di biomonitoraggio condotto dall'equipe del prof. Barale dell'Istituto di Biologia Marina di Livorno, la zona in questione fu dichiarata estremamente inquinata, tanto da presentare condizioni di " deserto lichenico ", addirittura dichiaratamente peggiore, a suo dire, di altre due zone studiate e fortemente inquinate, quali il comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno e quelle periferiche alla zona industriale di Livorno presso la raffineria Stanic.

Nel frattempo la produzione industriale in zona è aumentata, sia come numero di impianti esistenti che come quantitativo di prodotto lavorato e ovviamente quindi nelle emissioni.

Nel frattempo è stato aperto anche il casello autostradale, che ha incrementato l'inquinamento relativo al traffico indotto.

2- A riprova che la situazione nel frattempo si è aggravata, lo scorso mese nell'incontro pubblico di diffusione dei risultati di uno studio multidisciplinare commissionato dagli enti pubblici della piana di Lucca, all'Università di Firenze, al CNR e al Dipartimento della ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina dell'Università di Pisa, sono emersi dei dati estremamente allarmanti circa i risultati di un'indagine epidemiologica, che ha individuato proprio nel paese di Paganico (quello oggetto di localizzazione) il paese con il primato per "patologie respiratorie, cardiovascolari e neoplastiche".

E appena il caso di far notare che 5 fra i primi 5 dei 40 paesi studiati del comune di Capannori in questa scala di gravità epidemiologica, sono costituiti da quelli tutto intorno all'area interessata dall'intervento (Tassignano, San Ginese, ...)

3- L'impianto, così come presentato nel video sul sito regionale, " ha necessità di notevoli quantità di vapore e calore ", quindi necessita di un cogeneratore che si va ad aggiungere a quelli numerosi già presenti in tutte le cartiere della zona, con conseguente incremento delle emissioni di NOx, che come sappiamo sono precursori del particolato, grave problema in loco, irrisolto da anni.

La Piana di Capannori infatti è sotto infrazione della Comunità Europea per i numerosi sfioramenti delle polveri sottili e anziché, come impone la normativa, prevedere interventi di riduzione, paradossalmente si andrebbe a localizzare impianti che invece lo incrementerebbero.

Senza considerare che l'impianto avendo una valenza di ambito richiamerebbe ulteriore traffico pesante in questa area già estremamente problematica. Va quindi considerato anche questo contributo peggiorativo alla qualità dell'aria già critica, che porta i Sindaci della Piana,

ogni inverno, a emettere ordinanze di chiusura dei caminetti per i cittadini, targhe alterne e limitazioni per il traffico e divieti di abbruciamenti in agricoltura.

4- Alle criticità sopra elencate che avrebbero già da sole dovuto impedire l'idea di una localizzazione ulteriore che vada ad aggravare un'area già sede del distretto cartario e quindi che già supporta l'economia circolare con gli impianti di smaltimento della carta e tutte le problematiche a carico anche dei cittadini che ne conseguono, si aggiunge un tema che è particolarmente sensibile per l'area in esame: il consumo di acqua e la subsidenza. L'impianto, sempre facendo riferimento alle parole dei tecnici che lo hanno presentato nel video pubblicato sul sito regionale, ha necessità di forti quantitativi di acqua per le operazioni di lavaggio del materiale trattato. Come si pensa di approvvigionare l'impianto, in un'area soggetta da decenni a subsidenza con problematiche alle abitazioni e limitazioni nei prelievi alle industrie esistenti?

Dopo un sopralluogo effettuato nell'area di Paganico lo stesso esperto Dr Puccinelli, inviato dalla Commissione Grandi Rischi ha individuato nella **"riduzione dei prelievi ad uso industriale e idropotabile l'intervento assolutamente da effettuare per la mitigazione dei problemi nel breve e lungo periodo.**

Proprio a tale scopo era stato fissato in 2,8 metri sotto il piano di campagna il limite da non superare per la tutela della falda idrica della Piana e per non compromettere la staticità degli edifici del paese di Paganico. Facciamo presente che, come mostrano i dati riportati sul sito SIR della Regione Toscana, il livello della falda nei campi pozzi di Paganico ogni anno supera nei mesi estivi il livello indicato e in particolare quest'anno ha superato costantemente ed abbondantemente negli ultimi tre mesi questo livello di salvaguardia, già con la situazione attuale di emungimenti. Non è possibile ipotizzare l'installazione di una nuova azienda con esigenze di ulteriori prelievi.

Fra l'altro si stanno investendo decine di milioni di soldi pubblici per realizzare una tubazione che garantisca 12 mesi l'anno acqua per le industrie ed il civile, proprio in virtù della subsidenza, per ridurre gli emungimenti **ESISTENTI**. Anche qui paradossale, mentre si usano finanziamenti pubblici per ridurre le criticità esistenti, si presentano proposte che vanno nella direzione opposta a quella intrapresa, magari spendendo altri soldi pubblici...

5- Certamente non trascurabile è anche l'aggravio del rischio sanitario cui un nucleo abitato di 5 famiglie verrebbe sottoposto concentrando a poche decine di metri dalle loro abitazioni 10.000 tonnellate di rifiuti che anche per ammissione dei due tecnici che presentano l'impianto, necessitano di particolari attenzioni e **"hanno in sé" componenti organici patogeni e medicinali** *.

Al di là degli accorgimenti tecnici predisposti e dichiarati, ben sappiamo, che soprattutto durante le operazioni di carico, scarico e fermo impianto, o eventuali malfunzionamenti, la distanza rappresenta l'unico minimo elemento di salvaguardia per la popolazione circostante.

Distanza che ripetiamo, qua è praticamente inesistente!

Oltre ai paradossi sulla localizzazione sopra dettagliati, riteniamo opportuno segnalare alcuni aspetti più generali:

- nel territorio fra Capannori e Porcari ci sono già impianti di trattamento e smaltimento rifiuti per la carta da macero dove si smaltisce la carta proveniente dal territorio nazionale e non solo;
- i cittadini del comune di Capannori sono fra i più virtuosi dell'ATO COSTA e già hanno raggiunto grazie al proprio impegno i livelli di riduzione rifiuti e raccolta differenziata a cui questo piano mira, e si troverebbero costretti ad accollarsi i rifiuti delle altre comunità che spesso sono ben lontani dall'essere virtuosi

Evitiamo, per non appesantire l'osservazione, di allegare tutta la documentazione citata, ma siamo in possesso del materiale e possiamo a richiesta integrare per tutto quanto ritenete utile.

3

Dirigente: Ing. Valentina MAGGI

Responsabile: Ing. Sara BENVENUTO

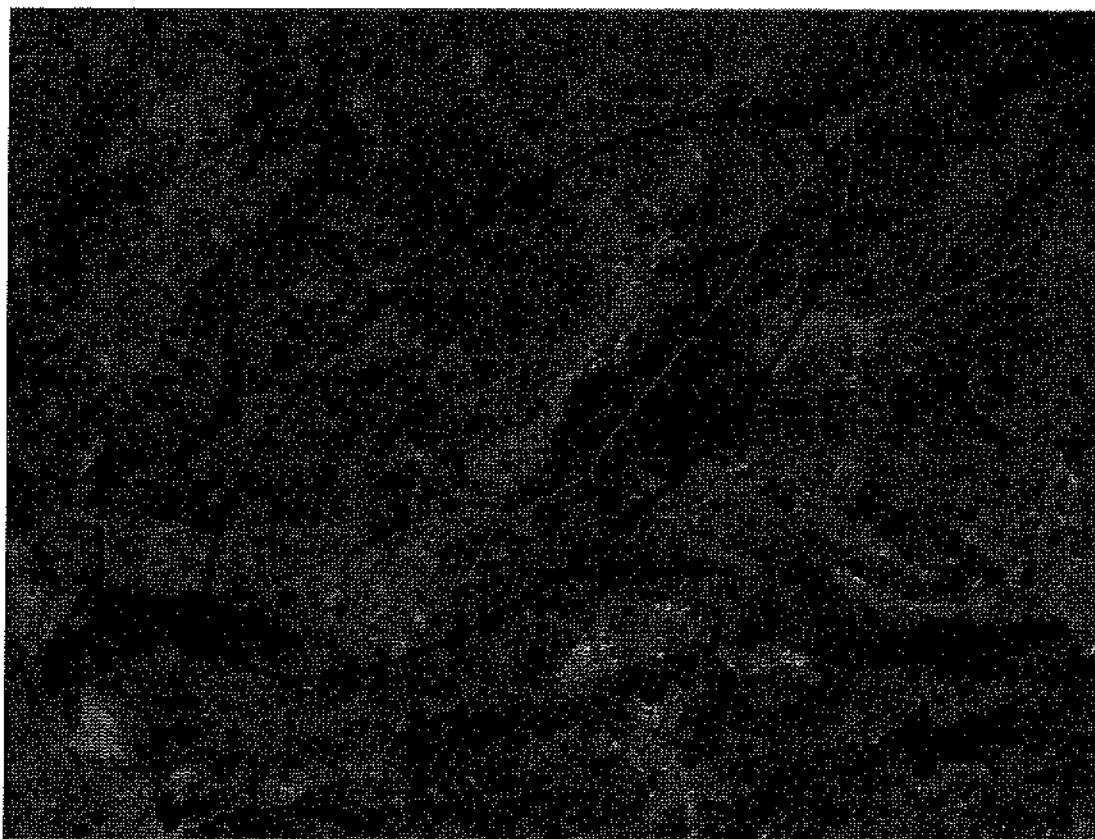
A:

GARANTE REGIONALE DELL'INFORMAZIONE E
DELLA PARTECIPAZIONE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO
garante@regione.toscana.it

Oggetto: PIANO ECONOMIA CIRCOLARE E BONIFICHE REGIONE TOSCANA (già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche) – CONTRIBUTI PARTECIPATIVI

Si fa presente che sul territorio del Comune di Pietrasanta ricadono le seguenti aree:

EX AREA MINERARIA IN LOC. VALDICASTELLO



Estratto foto aerea 1:15.000, fonte Regione Toscana

- Area mineraria in località Valdicastello, che si sviluppa anche nei comuni di Stazzema e Camaiore, su cui insistono anche due concessioni per la messa in sicurezza per le miniere di proprietà EX-Edem site in località “Monte Arsiccio di Valdicastello” e “Buca della Vena”; in tali aree sono presenti di siti presenti sul portale SISBON:

LU 281 – in corso conferenza dei servizi in sede regionale (trattasi di area sovracomunale) per l'approvazione dell'analisi di rischio per verificare la concentrazione di metalli pesanti; per tale

area sarebbe auspicabile la stipula di un accordo di programma che coinvolgesse Regione, Comuni, Arpat e Asl per la programmazione a lungo termine degli interventi di messa in sicurezza in materia ambientale e strutturale;

LU 1116 – località Rezzaio – sede in fase di prossima convocazione conferenza dei servizi per l'approvazione dell'analisi di rischio per verificare la concentrazione di metalli pesanti– conseguito finanziamento PNRR - Missione 2: "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente 4: "Tutela del territorio e della risorsa idrica", Investimento 3.4 "Bonifica dei siti orfani";

LU 1117 – in fase di conclusione la progettazione della messa in sicurezza/bonifica delle vasche di flottazione contenenti scarti di miniera – conseguito finanziamento con Decreto della Direzione Generale MITE n. 184 del 07/10/2021;



Estratto QP Piano operativo adottato in data 13.12.2021 con D.C.C. n. 78

LU 1116 Stabilimento Rezzaio:



F2 - Parti del T.R. destinate ad attrezzature collettive a carattere pubblico - art. 25.17 DT02b

In seguito alla bonifica messa/in sicurezza dell'area occupata dagli impianti di lavorazione della ex-società mineraria EDEM potrà essere realizzato un Parco Archeo-minerario.



Estratto QP Piano Operativo adottato in data 13.12.2021 con D.C.C. n. 78
LU 1117 Vasche di flottazione: area TR_rl-1 Area soggetta a Piano di Recupero Ambientale

TERMOVALORIZZATORE DISMESSO IN LOC. FALASCAIA



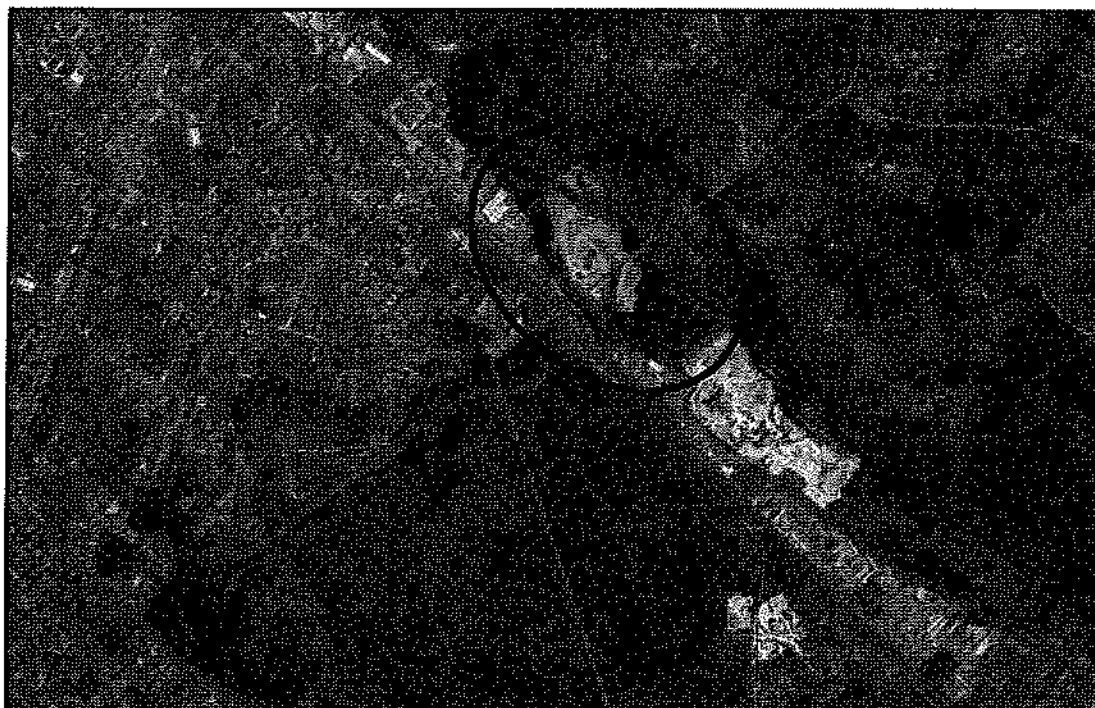
Estratto foto aerea 1:15.000, fonte Regione Toscana



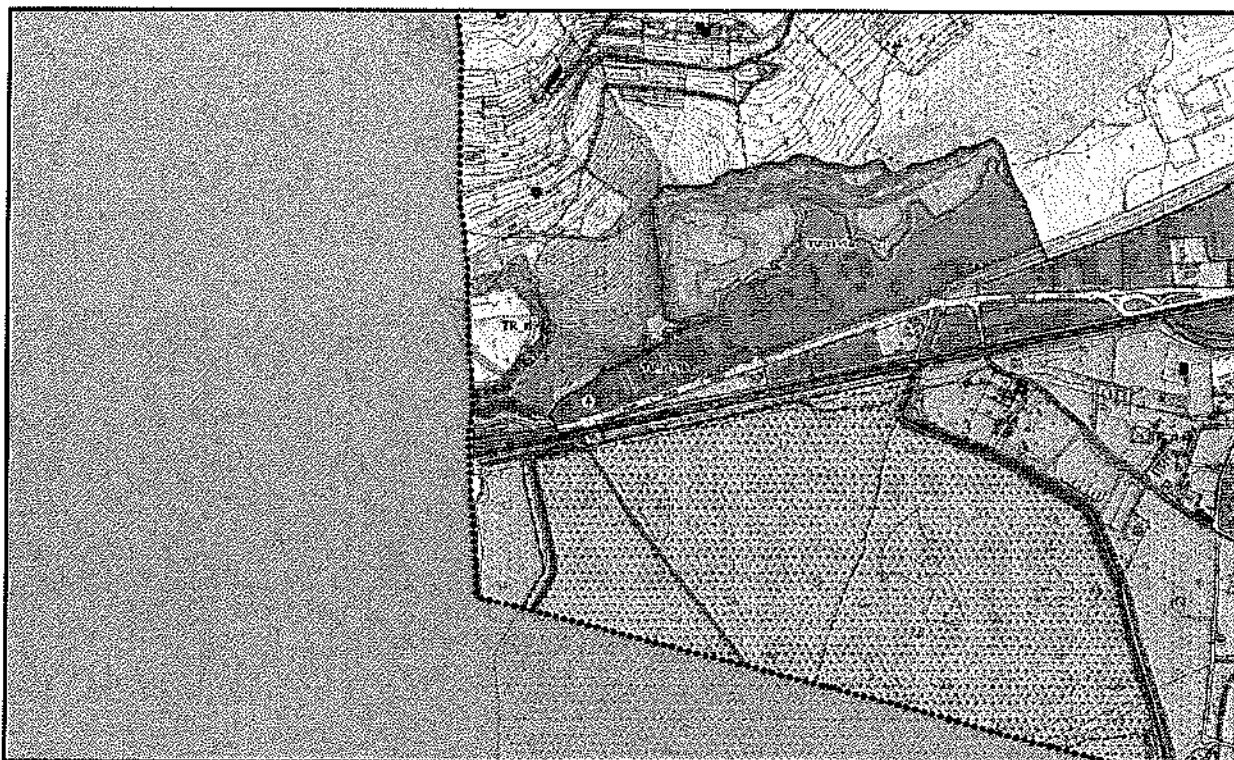
Estratto QP Piano Operativo adottato in data 13.12.2021 con D.C.C. n. 78
LU 001b Falascaia: area TR_rl-I Area soggetta a Piano di Recupero Ambientale

- Termovalorizzatore in via di dismissione loc. Falascaia: LU 001b, ricompresa nel conoide del Torrente Baccatoio che subisce anche l'influenza dell'area mineraria di cui sopra; il comune di Pietrasanta, proprietario dei terreni sui cui insiste il termovalorizzatore acquisito in proprietà dal Consorzio Ambiente Versilia, sta seguendo l'iter progettuale per la demolizione e conseguente bonifica, in seguito ad opere già eseguite di messa in sicurezza ambientale, affidato a progettisti esterni per conto del Consorzio stesso; il Comune ha richiesto finanziamenti al bando "Messa in sicurezza degli edifici e del territorio" L 145/2018 con scadenza 15/02/2022: l'intervento è stato inserito in graduatoria, ma non finanziato per mancanza di disponibilità di fondi; è stato nuovamente candidato allo stesso bando con scadenza 15/09/2022 e si rimane in attesa della graduatoria (il bando non è ancora scaduto). Inoltre è stata candidata solo la progettazione ad una manifestazione di interesse della Regione Toscana (DD 3998/2022) con titolo "Stabilimento ex termovalorizzatore sito in comune di Pietrasanta: progetto di demolizione e smantellamento degli impianti tecnologici (Lotto I)"; è stata approvata la graduatoria ma non sappiamo ancora se i fondi saranno sufficienti per finanziare il nostro progetto.

DISCARICA FORNACE IN LOC. PORTA



Estratto foto aerea 1:15.000, fonte Regione Toscana



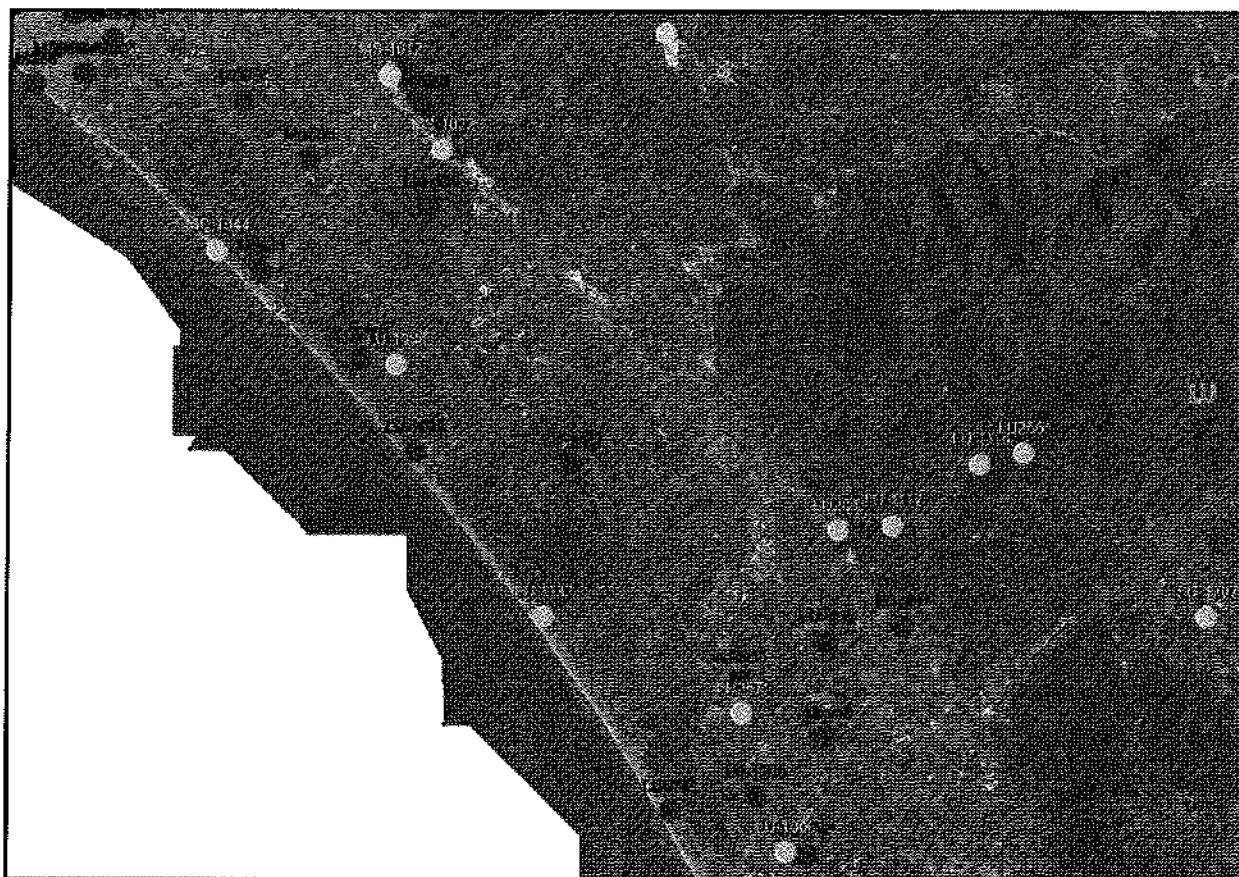
Estratto QP Piano Operativo adottato in data 13.12.2021 con D.C.C. n. 78
Discarica Fornace: area TR_rl-1 Area soggetta a Piano di Recupero Ambientale

- Discarica di rifiuti speciali non pericolosi e amianto posta nei comuni di Pietrasanta e Montignoso denominata Discarica Fornace, a monte del sito Natura 2000 area protetta Lago di Porta, su terreno carsico soggetto a fratturazione, ricadente in zona sismica rischio 4, con presenza di falde acquifere e sorgenti che alimentano acquedotti pubblici; per l'alimentazione della discarica stessa sono scadute le autorizzazioni necessarie rilasciate a suo tempo dalle province di Massa e Lucca, di cui recentemente Regione Toscana ha respinto il rinnovo ed un'altra richiesta è attualmente al vaglio regionale nonostante fosse stata prescritta la presentazione del PAUR di cui all'art. 27 bis del D. Lgs 152/2006.

Allegati: estratto planimetria da sito SISBON

Cordiali saluti.

IL RESPONSABILE DEL SETTORE
Ing. Sara BENVENUTO



Oggetto: Contributo partecipativo al Piano Economia Circolare e Bonifiche

Mittente: "ultrasporti.lucca@pec.it" <ultrasporti.lucca@pec.it>

Data: 06/09/2022, 16:15

A: garante@regione.toscana.it

Alla c.a.

Dott.ssa Francesca de Santis

Garante regione Toscana

Distinti saluti

— Allegati: —

contributo_piano_regionale 06.09.22.pdf

1,1 MB



TOSCANA Area Lucca - Massa Carrara

Via Barsanti e Matteucci, 83 - 55100 Lucca

e-mail: lucca@toscana.ultrasporti.it

PEC: ultrasporti.lucca@pec.it

Alla Dott.ssa

Francesca De Santis

Garante Regione Toscana

garante@regione.toscana.it

trasmissione via mail

Oggetto: contributo partecipativo al Piano Economia Circolare e Bonifiche

RACCOLTE PAP spinte

Ad oggi, nonostante vi sia in vigore una Delibera Regionale n.348 del 16/03/2020 e relative linee guida atte a tutelare i Lavoratori nessuno dei tre gestori RETIAMBIENTE, ALIA, SEI TOSCANA e relative aziende controllate le applica.

I dati scientifici dell'INAIL dimostrano che il porta a porta è un lavoro gravoso ed incide sulla salute dei Lavoratori, creando di fatto:

- ✓ malattie professionali;
- ✓ infortuni sul lavoro;
- ✓ difficile ricollocazione dei Lavoratori, soprattutto per la Popolazione lavorativa degli over 50 e 60 anni.

Tutto queste voci vanno ad incidere sul welfare e sul SSN e regionale.

Pertanto si chiede che venga fatto uno studio scientifico diviso per fascia di età:

- 20 - 30 anni;
- 31 - 40 anni;
- 41 - 50 anni;
- 51 - 60 anni;
- oltre i 60 anni.

Per parità di genere, dove i valori corporei dei Lavoratori interessati quali altezza, peso, battiti del cuore, saturazione ossigeno, etc. stile di vita, vengono presi in considerazione per capire e redigere una diagnosi medica quasi certa dell'impatto che ha questo tipo di raccolta sull'essere umano.

Il progetto dovrebbe essere fatto insieme all'Assessorato alla Salute, alle strutture territoriali ASL / PISLL, Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro.

Si rende necessario per la salvaguardia di tutti gli addetti ai lavori, visto che quasi tutte le aziende sono certificate ISO 45001 ed uno dei capi saldi è la partecipazione dei Lavoratori e dei loro Rappresentanti.

Si ricorda che i Lavoratori del porta a porta, lavorano all'intemperie e le temperature di qualche settimana fa, sono lì a dimostrarcelo.

E' pacifico che qualora il progetto prendesse piede, i risultati non dovranno essere strumentalizzati nè da parte dei datori di lavoro, nè dalle rappresentanze sindacali, ma serviranno solo ed esclusivamente a tutela della salute di coloro che ci lavorano o ci lavoreranno, apportando le giuste ed opportune modifiche al metodo di raccolta.

Si segnala l'esoscheletro utilizzato nelle varie aziende/fabbriche, per alleviare le fatiche dei Lavoratori.

A promuovere il progetto luvo, la società spin-off dell'Istituto di Bio robotica della Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, controllata da Comau (che produce l'esoscheletro Mate) e Ossur, con l'obiettivo di capire e quantificare in che modo l'uso di sistemi esoscheletrici possa ridurre gli sforzi muscolari dei lavoratori.

Sarebbe opportuno ed importante, creare un tavolo tecnico permanente del settore igiene ambientale sulla sicurezza, per affrontare le varie problematiche e criticità esistenti nelle varie aziende.

APPALTI e/o ESTERNALIZZAZIONI

Nonostante i committenti del servizio pubblico siano i Comuni e gli ATO, nei tre gestori ALIA, RETIAMBIENTE, SEI TOSCANA, sono ancora troppi i Lavoratori ai quali vengono applicati i CCNL della cooperazione sociale, multi servizi, etc.

Ricordiamo che il D. Lgs. 152/2006 s.m.i. , le Leggi e normative vigenti, prevedono che ai Lavoratori dell'Igiene Ambientale, deve essere applicato il CCNL di settore UTILITALIA o FISE, Servizi Ambientali.

Questa anomalia, deve finire, in quanto la Costituzione prevede che a parità di mansione svolta, vi deve essere la solita retribuzione. Non solo, creando di fatto una disparità sui diritti individuali e sulla sicurezza suoi luoghi di lavoro.

MEZZI UTILIZZATI PER LA RACCOLTA

I mezzi utilizzati per la raccolta, dovrebbero essere mezzi di ultima generazione, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- i. guida a destra;
- ii. cambio automatico;
- iii. cabina ribassata;
- iv. vasca rasoterra per la raccolta rifiuti;
- v. dotazione di aria condizionata.

Queste caratteristiche servono a mitigare l'impatto sulla salute dei Lavoratori.

Il futuro dovrà essere quello che i mezzi della raccolta dovranno essere alimentati con il bio carburante - bio metano derivante dall'organico che verrà raccolto.

STRUTTURE AZIENDALI

In diverse aziende, troppe, vi è la carenza di strutture sociali quali:

- a. sala assemblee e formazione;
- b. sala RSU e patronato;
- c. sala infermeria;
- d. sala mensa e/o ristoro.

ISPETTORI AMBIENTALI / corso di formazione

Visti gli abbandoni ed il littering soprattutto nelle zone di campagna, boschive, fluviali, etc. Sarebbe necessario ed opportuno organizzare un corso di formazione a distanza FAD aperto a tutti i Lavoratori dell'igiene ambientale, ai cittadini sensibili alle problematiche ambientali e virtuosi.

Tale corso si rende necessario innanzitutto per uniformare le conoscenze e le tematiche del settore avendo un data base unico regionale degli ispettori, i quali potranno quando saranno in giro tra la natura di sanzionare eventuali trasgressori per abbandoni.

CENTRI PER IL RIUSO ED IL RIUTILIZZO

Nonostante sia previsto dalle normative vigenti, vi sono alcuni gestori locali che non hanno ancora un centro per il riuso ed il riutilizzo.

A tal proposito si evidenzia il Protocollo vigente nella provincia di Lucca, Decreto Deliberativo n. 18 DEL 25 marzo 2021, **COSTITUZIONE DEL DISTRETTO DI ECONOMIA CIVILE NELLA PROVINCIA DI LUCCA.**

Tale protocollo prevede oltre al riuso e riutilizzo, l'inserimento nel mondo del lavoro dei soggetti svantaggiati.

Sarebbe opportuno avere :

- a) **un regolamento unico Regione Toscana;**
- b) **procedure regionali per la gestione dei centri del riuso e riutilizzo.**

REALIZZAZIONE DEI CENTRI DI RACCOLTA

Visto che dovranno essere realizzati circa 40 centri di raccolta, si suggerisce di tenere in considerazione alcuni aspetti:

- ❖ **è un punto di accoglienza per il cittadino;**
- ❖ **devono avere ombra;**
- ❖ **devono avere un punto di ristoro per gli utenti;**
- ❖ **devono avere un punto giochi per i bimbi;**
- ❖ **devono avere la filo diffusione.**

Sarebbe opportuno, avere delle linee guida Regionali uniformi almeno per quelli che verranno realizzati ex novo.

PROTOCOLLO CON ALBO INGEGNERI, ARCHITETTI, GEOMETRI, PERITI, COSTRUTTORI EDILI

Sarebbe opportuno fare una Delibera Regionale, avendo come obbiettivo quello di fare un protocollo con gli albi di cui sopra per quando si realizzano i progetti delle case, condomini, o strutture varie, tali strutture devono avere gli spazi da destinarsi ai contenitori dei rifiuti.

INNOVAZIONE E RICERCA

E' necessario creare un polo strategico regionale per l'innovazione e la ricerca, del settore dell'igiene ambientale e non lasciarlo al libero arbitrio delle aziende, con la collaborazione delle Università Toscane.

La sezione potrebbe essere gestita dai 3 ATO in sinergia con i 3 gestori ALIA, RETIAMBIENTE, SEI TOSCANA.

Magari incentivando start up per la ricerca sull'economia circolare.

RIFIUTI SPECIALI E PERICOLOSI

La produzione dei rifiuti speciali e pericolosi è in continuo aumento, pertanto si rende necessario attuare delle linee programmatiche diverse, pur consapevole che sono fuori dalla privativa comunale sarebbe opportuno creare un polo tecnologico Toscano gestito dai 3 ATO e dai 3 gestori ALIA, RETIAMBIENTE, SEI TOSCANA, per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti speciali e pericolosi.

Altrimenti tali risorse, andranno fuori regione, di fatto portando ricchezza altrove.

CENTRI DI RACCOLTA per artigiani e piccole aziende

I rifiuti speciali prodotti dagli artigiani o piccole aziende di fatto assimilabili, necessitano dei centri di raccolta appositi per loro.

Purtroppo la crisi e l'aumento delle materie prime, sta creando di fatto una sorta di << corsa al rifiuto urbano >>, per abbattere i costi.

APPALTI PUBBLICI

Tutte le aziende che si aggiudicano gli appalti pubblici sia diretti che in appalto, dovrebbero avere mezzi ed attrezzature di ultima generazione per abbattere l'impatto ambientale.

PRODOTTI UTILIZZATI

I prodotti di qualsiasi genere e natura, che verranno acquistati dagli enti pubblici dovranno essere compatibili ed ecologici e possibilmente a km zero.

FOTOVOLTAICO

Incentivare l'uso e l'utilizzo dei pannelli fotovoltaici, da fare in modo che gli edifici pubblici quali scuole, ospedali, enti locali, facciano da capo fila.

Dare alle industrie, aziende, e alla grande distribuzione, ai privati cittadini, degli incentivi fiscali per realizzare tali impianti.

PIANTUMAZIONE

Bisognerebbe approvare una legge Regionale, che per ogni bambino nato in Toscana nel rispettivo comune di appartenenza andrebbero piantati 10 alberi.

Fare in modo che nei parcheggi pubblici delle ASL, ospedali, enti locali, e nei parcheggi privati delle aziende e della grande distribuzione vengano piantati alberi per fare ombra.

PREVENZIONE INCENDI BOSCHIVI

Bisogna intervenire in maniera drastica avendo il coraggio delle scelte:

- creare una flotta a livello nazionale ed Europeo di Canadair (200 aerei circa) che siano gestiti dall'Aeronautica Militare che insieme all'Esercito deve intervenire, oltre ai Vigili del Fuoco;
Non credo visto l'ingegno che ha Finmeccanica Leonardo, ci siano problemi a progettare e realizzare tale flotta, visto che realizza aerei militari per tutto il resto del mondo;
- investimenti con rinnovo del parco mezzi e assunzione di personale;
- utilizzo dei droni e dei satelliti a tutela del patrimonio boschivo;
- recupero dell'acqua piovana, tramite una rete duale, in modo da formare dei bacini artificiali da potersi utilizzare al momento dell'emergenza;
- manutenzione dei boschi, utilizzando oltre i forestali e gli addetti ai lavori, anche quelle persone che hanno pene detentive inferiore ai 5 anni;
- affidamento dei terreni, e boschi, alle ONLUS volontari, che con AMORE << coccolano >> la Madre Terra, al momento c'è troppa incuria;
- progetto ed innovazione tramite start up.

LEGGE SALVAMARE

Bisogna stabilire nei vari porti, dei punti dove poter stoccare e fare il deposito temporaneo per i rifiuti raccolti in mare, in modo da avviarli agli impianti di trattamento.

PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Tramite sensori attivati sulla linea, fare in modo che la pubblica illuminazione si accenda solo quando vi è passaggio degli utenti utilizzatori.

AUTOSTRADE E STRADE PROVINCIALI

Fare una convenzione, con le autostrade per i tratti brevi inferiori ai 50 km, una sorta << di abbonamento >> per coloro che la utilizzano 22/26 giorni al mese per lavoro, o magari per il periodo estivo per andare al mare, a prezzi calmierati.

A mero titolo esemplificativo ma non esaustivo: la tratta Lucca / Versilia o Massarosa / Versilia in modo da togliere il traffico pesante e veicolare dalla SS 439 Sarzanese - Valdera.

MOBILITA' CITTADINA URBANA

Incentivare l'uso e l'utilizzo delle bici e dei mono pattini elettrici, tramite campagne di sensibilizzazione nelle scuole e verso la cittadinanza.

Adottare misure incentivanti per gli acquisti ed eventuali sgravi fiscali.

Sarebbe opportuno fare una legge regionale che regolamenti l'utilizzo dei mono pattini, rendendo obbligatori l'uso del casco e del gilet alta visibilità.

Nel ringraziarla, per la sua disponibilità e dell'attenzione rivoltami, le faccio gli auguri di buon lavoro e le porgo cordiali saluti.

Lucca 05.09.2022

**Il Responsabile Territoriale
Igiene Ambientale
Antonio Andreozzi**



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale

Porti di Livorno - Piombino - Portoferraio - Rio Marina - Cavo - Capraia

Direzione Sicurezza, Ambiente e Dragaggi

5

Spett.le Regione Toscana

Garante regionale dell'informazione e
della partecipazione per il governo del
territorio

garante@regione.toscana.it

e p.c. Regione Toscana

Direzione Ambiente ed energia

Settore Servizi pubblici locali, energia,
inquinamento atmosferico

Dott.ssa Laura Caselli

regionetoscana@postacert.toscana.it

OGGETTO: Contributo al percorso partecipativo per il piano della economia circolare e bonifiche

In relazione al percorso partecipativo avviato dalla Regione nell'ambito della redazione del nuovo Piano per l'economia circolare e bonifiche, come concordato nell'incontro tenutosi presso il Comune di Livorno in data 15 luglio 2022, si significa il seguente contributo afferente all'ambito portuale, le cui aree producono rilevanti flussi di rifiuti, urbani e speciali.

Rifiuti provenienti dalle navi

Questa ADSP-MTS ha il compito di redigere il Piano di gestione dei rifiuti delle navi dei porti di competenza (Livorno, Piombino, Portoferraio, Rio marina, Capraia, Cavo), ad oggi in fase di aggiornamento per ottemperare a quanto richiesto dal D.Lgs. 197/2021.

I rifiuti provenienti dalle navi sono identificati dall'articolo 2 comma 2 del D.Lgs. 197/2021, il quale testualmente recita: ***"I rifiuti delle navi sono considerati rifiuti ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a) , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. In particolare, i rifiuti delle navi sono considerati rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184, comma 3, lettera f) del decreto legislativo n. 152 del 2006, ad eccezione dei rifiuti prodotti dai passeggeri e dall'equipaggio e dei rifiuti accidentalmente pescati che sono considerati rifiuti urbani ai sensi dell'articolo 183, comma 1 lettera b -ter), del medesimo decreto legislativo."***

1 / 4

Sede Centrale
Scali Rosciano, 6
57123 Livorno, Italia
+39 0586 249411

Uffici di Piombino:
Piazzale Premuda 6/a
57025 Piombino, (LI)
+39 0565 229210

C.F. 92130540492
P.I. 01884020494
adsp@pec.portaltotirreno.it
www.portaltotirreno.it





Per quanto riguarda, in particolare, i rifiuti prodotti dai passeggeri e dall'equipaggio delle navi, gli stessi sono qualificati quali urbani; la vigente normativa affida alle Autorità di Sistema portuale, ove presenti, la competenza in ordine all'organizzazione del servizio di raccolta degli stessi, nonché degli altri rifiuti, qualificati come speciali, provenienti dalle navi.

I quantitativi complessivi dei rifiuti, sia urbani che speciali, provenienti dalle navi, nell'anno 2019 sono stati circa 2500 ton sul porto di Livorno - di cui circa 2300 ton di rifiuti urbani - e 5000 ton sul porto di Piombino, dei quali oltre 2000 ton di rifiuti urbani.

Sia per i rifiuti speciali che, ancor più per gli urbani, si riterrebbe opportuno che il redigendo Piano tenesse conto dei flussi generati e che indicasse le filiere di smaltimento e di recupero, in un'ottica di economia circolare.

Si evidenziano, a tal proposito, le criticità emerse dall'applicazione delle disposizioni del D.M. 22.05.2001 relativamente alla gestione dei rifiuti sanitari ed ai residui alimentari (cd. di camera e cucina) prodotti a bordo di navi che effettuano tragitti internazionali extra UE o che provengono dalla Sardegna (compresi i numerosi traghetti di linea): questa tipologia di rifiuti, ai fini della tutela della salute e sicurezza, deve essere sottoposta a trattamenti speciali allo scopo di impedire la diffusione di zoonosi o di infestanti sul suolo UE ma, l'articolo 7 comma 7 del D.Lgs. 197/2021 dispone che *"entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con decreto del Ministro della salute di concerto con il Ministro della transizione ecologica si procede alla revisione del decreto del Ministro della sanità 22 maggio 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 202 del 31 agosto 2001, recante misure relative alla gestione e alla distruzione dei rifiuti alimentari prodotti a bordo di mezzi di trasporto che effettuano tragitti internazionali. La revisione è effettuata secondo criteri di sicurezza ambientale e sanitaria, semplificazione e riduzione dei costi e degli oneri al fine di adeguarne le disposizioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e agli obiettivi di economia circolare."* Ad oggi, tuttavia, non sono noti aggiornamenti di tale D.M. il quale, però, risulta non adeguato alla evoluzione normativa in merito alla ammissibilità dei rifiuti in discarica; potrebbero, pertanto, sorgere problematiche applicative al riguardo. Il D.Lgs. 197/2021 lascia, a tal proposito, la possibilità alle Regioni di intervenire per definire la gestione di tali rifiuti (art. 7 comma 7: *"Nelle more dell'approvazione del decreto di revisione di cui al presente comma, le regioni possono definire speciali forme di gestione di tali rifiuti"*).

Nel porto di Livorno la gestione di tali rifiuti è assicurata dalla presenza di un impianto di sterilizzazione gestito, attualmente, dal medesimo soggetto concessionario del servizio di raccolta dei rifiuti dalle navi e che conferisce i rifiuti sterilizzati al termovalorizzatore di Livorno.

In riferimento ai rifiuti speciali conferiti dalle navi, gli impianti presenti nel porto di Livorno consentono la chiusura del ciclo per i rifiuti liquidi, ma non sono presenti impianti che consentano la chiusura del ciclo dei rifiuti solidi, con particolare riferimento ai rifiuti recuperabili: per questi ultimi, in particolare, si auspica che nel Piano siano individuate filiere idonee per il recupero di materia o di energia nell'ottica della promozione dell'economia circolare.

Inoltre, si segnala la difficoltà di gestione dei rifiuti costituiti da imballaggi terziari in legno, rifiuti speciali recuperabili, generati in grande quantità dalle operazioni portuali e per il cui



conferimento il porto di Livorno sembrerebbe risultare non competitivo a causa dei costi derivanti dalla assenza di impianti di recupero limitrofi. Ciò comporta, spesso, un mancato conferimento degli stessi con alti rischi di abbandono in mare.

Per i rifiuti liquidi conferiti dalle navi, nonostante gli ingenti quantitativi - circa 1000 t/anno di acque grigie CER 200304 e da 20.000 a 27.000 t/anno di rifiuti liquidi pericolosi costituiti da miscele oleose (prevalentemente acque di sentina) - il porto di Livorno risulta autonomo, in quanto dotato di impianti che consentono la chiusura del ciclo di tali rifiuti all'interno dell'area portuale. Nel porto di Piombino, invece, il concessionario del servizio conferisce ad impianti esterni che garantiscono, comunque, trattamenti adeguati.

Si rappresenta, inoltre, la necessità che nel Piano vengano tenuti in considerazione i rifiuti accidentalmente pescati, che il D.lgs. 197/2021 identifica espressamente come rifiuti urbani prodotti dalle navi e sulla cui disciplina è recentemente intervenuta la legge n. 60 del 17 maggio 2022 (Salvamare). Per questa categoria di rifiuti è previsto il conferimento senza oneri per chi conferisce all'impianto portuale di raccolta, ai sensi dell'articolo 8, comma 2 lett. d) del D.Lgs. 197/2021. Nella sopra menzionata legge n. 60 è prevista la copertura dei costi con una componente della tariffa per la gestione dei rifiuti urbani, che dovrà essere definita da ARERA, ma ad oggi non disponibile¹.

Le modalità di raccolta di tali rifiuti saranno descritte nel piano di gestione dei rifiuti delle navi di questa ADSP ma, come previsto dal D.Lgs. 197/2021 (articolo 7 comma 9) e dalla legge cd. Salvamare, sarà necessario attivare, tra le Autorità competenti o i soggetti pubblici o privati deputati alla gestione dei rifiuti a livello comunale o all'interno dei singoli porti, *"convenzioni, o accordi di programma ai sensi dell'articolo 206 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la definizione delle modalità di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti accidentalmente pescati, nonché di quelli raccolti nell'ambito di campagne di raccolta dedicate concordate con le Autorità competenti o altre Amministrazioni, assicurando la tutela ambientale e sanitaria"*.

Rifiuti prodotti dalle aree portuali

Le aree dalle quali si producono rifiuti all'interno della circoscrizione portuale sono costituite da specchi acquei e da aree a terra.

La gestione dei rifiuti raccolti dagli specchi acquei è un servizio di interesse generale ai sensi della legge 84/94 ed è affidato da questa Amministrazione ad un concessionario che restituisce periodicamente i flussi di rifiuti raccolti.

¹ Nella recente deliberazione di ARERA del 21 giugno 2022 n. 271/2022/R/RIF "Avvio di procedimento per la definizione della componente perequativa a copertura dei costi di gestione dei rifiuti accidentalmente pescati di cui all'articolo 2, comma 8, della legge 17 maggio 2022, n.60" si apre il procedimento per la definizione della specifica componente della tariffa ai fini della copertura dei costi dei rifiuti accidentalmente pescati, ma si pone come termine per tale procedimento la data del 30.11.2022.



La gestione dei rifiuti prodotti dalle aree a terra non è stata, invece, individuata quale servizio di interesse generale. In queste aree si producono sia rifiuti urbani che speciali i cui flussi si ritiene che vadano inseriti nel Piano Regionale.

Con l'auspicio di aver fornito informazioni utili e funzionali alla redazione del Piano regionale dell'economia circolare e delle bonifiche, rimaniamo a disposizione per eventuali ulteriori informazioni che riteniate opportuno acquisire.

Distinti saluti

Il Dirigente
(Dott.ssa Cinthia De Luca)



Cinthia De Luca
AUT. PORTUALE MAR
TIRRENO
SETTENTRIONALE
DIRIGENTE
10.08.2022 14:05:55
GMT+00:00

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Contributo Partecipativo Piano economia circolare e bonifiche Discarica Cava Fornace

Da : Comitato Cittadini Cava Fornace
<comitatocittadinicavaforname@gmail.com>

dom, 04 set 2022, 11:47

 1 allegato

Oggetto : Contributo Partecipativo Piano economia circolare e bonifiche Discarica Cava Fornace

A : garante@regione.toscana.it

Buongiorno

con la presente inviamo il contributo partecipativo di codesto Comitato al Piano di Economia circolare e bonifiche relativamente alla Discarica di Cava Fornace. Alleghiamo documento con le osservazioni.

Cordiali Saluti

Comitato volontario dei Cittadini per la chiusura di Cava Fornace
(Portavoce: Chiara Elasti 3394686875)

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Osservazioni piano economia circolare Cava Fornace.odt 2.odt**
17 KB

Il Comitato dei cittadini per la chiusura della discarica di Cava Fornace in merito al percorso partecipativo sul piano regionale di economia circolare e bonifiche vuole proporre le seguenti osservazioni sulla discarica di Cava Fornace, sita nei comuni di Montignoso (MS) e Pietrasanta (LU):

- 1- Osserviamo che il rapporto finale dell'Inchiesta Pubblica successiva alla riclassificazione della discarica, il sito dove sorge la discarica non è ritenuto idoneo alla stessa, per conformità geofisica del sottosuolo (struttura carsica soggetta a fratture, ricca di inghiottitoi e doline), ricadente in zona sismica rischio 4, con presenza di falde acquifere e sorgenti che alimentano acquedotti pubblici, in prossimità del Lago di Porta zona protetta Natura 2000. Riteniamo la presenza della discarica dei rifiuti speciali non pericolosi, con deroga ad amianto, incompatibile con un ambiente particolare e fragile come quello sopra evidenziato
- 2- Osserviamo che la discarica di Cava Fornace, industria insalubre di prima classe, sorge a meno di 500metri da un polo artigianale, con produzioni alimentari, dagli abitati di Renella (comune di Montignoso) e Strettoia (comune di Pietrasanta), a ridosso della linea ferroviaria Genova-Livorno e sulla Strada Statale 1 Aurelia. Riteniamo la discarica incompatibile con il quadro sopra evidenziato
- 3- Osserviamo che la discarica di Cava Fornace è incompatibile con l'attuale strumento urbanistico del Comune di Pietrasanta
- 4- Osserviamo che l'area del Lago di Porta e le sue Rupì rientrano nel Progetto del Contratto di Lago e del piano di gestione delle Zone Umide, che gli permettono di accedere a tutta una serie di fondi tra cui quelli del PNRR. Le Rupì sono il confine che circondano la discarica. Nel Contratto di Lago sono state inserite le azioni volte alla chiusura della discarica, vista l'incompatibilità della stessa con l'area protetta Natura 2000
- 5- Osserviamo che diversi rapporti di verifica ARPAT, previsti dall'AIA, sulla discarica di Cava Fornace rilevano la presenza di triclorometano nei piezometri 5 e 10 oltre i limiti previsti dalla legge.
- 6- Osserviamo che 5 consigli comunali del comprensorio, Montignoso Pietrasanta, Forte dei Marmi, Serravezza e Massa hanno votato ad unanimità mozioni che richiedono la chiusura della discarica alla regione Toscana. La stessa Regione nella precedente consiliatura ha votato 2 mozioni, sempre ad unanimità, per la chiusura celere della discarica e la bonifica del sito.
- 7- Osserviamo che il comprensorio apuoversiliense ha come volano economico il turismo balneare e riteniamo che la discarica di Cava Fornace, industria insalubre di prima classe, con le criticità che esprime, non possa essere compatibile con l'offerta turistica primaria, le cui qualità sono riconosciute in tutto il mondo.

54

Oggetto: Piano di gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati (Piano per l'economia circolare) - Percorso partecipativo - Contributo Selvapiana

Mittente: "catia.pratesi-w87p@postecert.it" <catia.pratesi-w87p@postecert.it>

Data: 07/09/2022, 19:59

A: garante@regione.toscana.it, ufficiogarante@regione.toscana.it

Spett. Avv. De Santis

Abbiamo ricevuto diverse mail alla mail di Associazione "Vivere in Valdisieve" (vivereinvaldisieve@libero.it), sugli appuntamenti e sulle informazioni della fase partecipativa per il PRB della Regione Toscana.

Abbiamo collaborato anche con il Movimento Regionale Verso Rifiuti Zero, elaborando un documento, e con loro abbiamo saputo che le tempistiche per inoltrare contributi si erano allungate.

Con questa mail desideriamo inoltrare un contributo più specifico per l'impianto previsto a Selvapiana nel comune di Rufina, che troverà in allegato.

Il documento è a firma congiunta delle associazioni storiche di questi luoghi, Associazione Valdisieve e Ass. Vivere in Valdisieve.

La ringraziamo per il lavoro che sta svolgendo.

Cordiali saluti.

Catia Pratesi

Presidente Associazione "Vivere in Valdisieve"

—Allegati:—

Contributo Associazioni Valdisieve.pdf

1,1 MB



Associazione
"Vivere in Valdisieve"

**ASSOCIAZIONE
VALDISIEVE**

Spett. Garante regionale dell'informazione e della partecipazione
Avv. Francesca De Santis

OGGETTO: CONTRIBUTO PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE (PIANO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE) -Valutazione Ambientale Strategica - Documento preliminare del 15/12/2021

Con la presente vorremmo contribuire ad una riflessione sulle proposte che sono state presentate dopo il Bando regionale per la manifestazione di interesse alla realizzazione di impianti di recupero e riciclo di Rifiuti Urbani (RU). Ovviamente se siamo sempre in tempo con le tempistiche dell'iter partecipativo, qualora fosse stato prorogato.

Ci soffermeremo in particolar modo, sul Digestore Anaerobico (DA) per 40.000 t/a di Forsu e 2.000 t/a di Verde (che ha già iniziato l'iter della Verifica di Via, di cui si attende la decisione finale della Regione), da realizzare ex novo in Loc. Selvapiana a Rufina (Val di Sieve), nell'ex sito dove insiste attualmente il vecchio inceneritore (spento dal 2010).

In proposito abbiamo cercato in rete e analizzato alcuni dati sulla produzione di Forsu (e/o verde-sfalci).

Premessa:

1

Ci siamo basati su un incrocio di dati riportati da fonti certe, come quelli dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR) e Ispra/Catasto Rifiuti (on line). E precisiamo che tra queste due fonti, si fa un po' di confusione, mettendo i dati una volta nell'organico o una volta in sfalci e potature. Questo soprattutto per i comuni aretini che sono stati considerati, da progetto, i futuri utenti del DA di Selvapiana oltre a quelli della Val di Sieve attuali, ad alcuni del Mugello e a Rignano sull'Arno e Figline-Incisa val d'Arno (per un tot di 22 comuni – fig. 1). A questo punto abbiamo cercato di considerare i dati, per quanto possibile, nella loro sommatoria tra Organico e Sfalci e potature (da considerare che nel progetto poi, si parla di 2.000 t/a di "Verde", matrice che non viene citata né su ARRR né su Ispra).

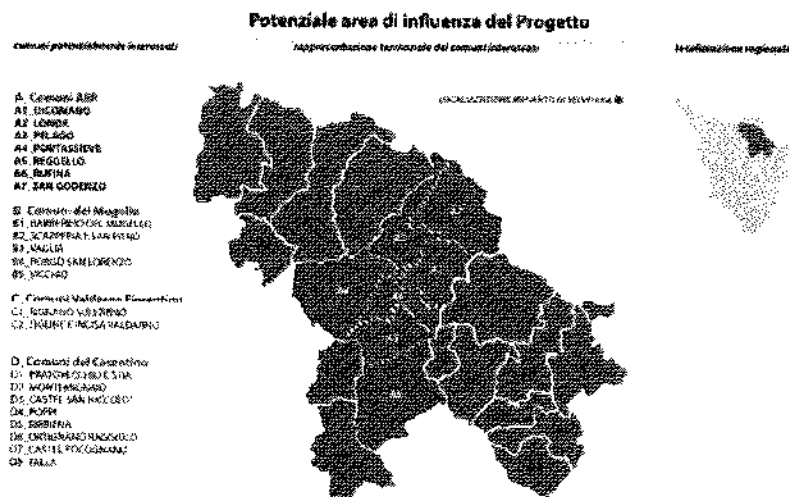


Figura 1: Area di influenza del Progetto

ANALISI:

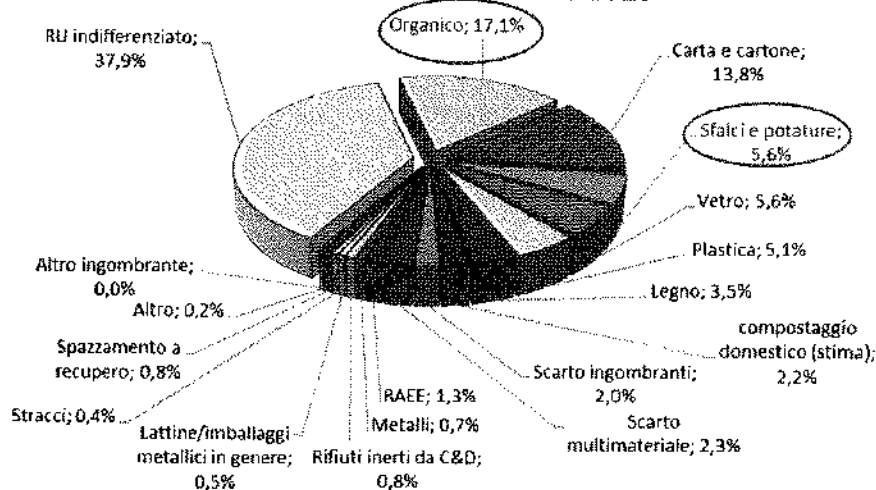
1. Per quanto riguarda i dati di frazione organica (Forsu) + sfalci e potature dei soli comuni della Valdisieve, si ha una produzione totale all'anno di circa **8.121,82 t/a** (fig. 2). Mentre l'impianto è previsto per 40.000 t/a di Forsu e 2.000 t/a di verde.

ATO	Pr.	Comune	Organico t/a	Sfalci potature t/a	TOTALE FORSU + SFALCI T/A
TCE	FI	Dicomano	599,67	79,98	
TCE	FI	Londa	214,14	47,12	
TCE	FI	Pelago	890,54	99,63	
TCE	FI	Pontassieve	2.393,77	445,19	
TCE	FI	Reggello	1.644,59	465,69	
TCE	FI	Rufina	789,87	196,42	
TCE	FI	San Godenzo	293,34	21,88	
tot prz			6.765,92	1.355,90	8.121,82

2- Dati anno 2020 - produzione Forsu e sfalci - Val di Sieve

2. Dai documenti ARRR, gli ultimi dati -anno 2020- sull'analisi merceologica dei RU a livello regionale, si evince che la frazione organica (Forsu) rappresenta il 17,1% (più un 5,6% di sfalci e potature, per un totale di 22,7%). Fig 1

Regione Toscana - Composizione merceologica dei Rifiuti Urbani raccolti - anno 2020



3- Tabella fonte ARRR

Dal sito di Ispra si ottengono percentuali simili: a livello nazionale l'Organico (in questo caso non ci sono dati per sfalci e potature), sempre sul totale dei RU (RD+ INDIFF), arriva ad un 24,79%. Sempre su Ispra, la Regione Toscana fa un 24,9% di Organico.

3. Altra percentuale, più alta, la otteniamo se la Forsu viene considerata soltanto tra i materiali raccolti con la raccolta differenziata (RD), e non sul totale della produzione dei RU (come sopra). Il risultato che otteniamo considerando la Forsu tra la RD, più o meno, ci dice che l'organico rappresenta quasi la metà della RD, o poco meno (solo per fare un esempio: Rufina, tra la RD, fa il 41,6% di Organico, Pontassieve 38,3%, Pelago 41,4%, Londa 38,9%).
4. Per i comuni dell'aretino previsti come utenti di Selvapiana, come dicevamo poco sopra, e indipendentemente se i dati una volta sono considerati in sfalci e potature (fonte ARRR), una volta nell'organico (fonte Ispra), si nota che la RD dell'organico o non viene fatta, o ha pessimi risultati (fig. 4).

PR.	abitanti	COMUNE	Organico (t)	sfalci e potature (t)	colore gruppo Comuni di...	RD%	%Forsu
AR	11761	Bibbiena	89,56		Casentino	26,65	5,1
AR	2992	Castel Focognano	6,00			19,11	2
AR	2577	Castel San Niccolò	3,43			26,84	0,8
AR	522	Montemignai	40,66	0,05		30,12	29,2
AR	847	Ortignano Raggiolo	1,51			43,34	0,7
AR	5990	Poppi	51,06			28,19	4,6
AR	5509	Pratovecchio Stia	43,17			26,7	5,2
AR	981	Talla	1,11			24,81	0,9

4- Comuni casentino dati ARRR 2020

Infatti, al di là del numero degli abitanti, si può vedere che nessuno dei comuni casentinesi, previsti da progetto, raggiunge neanche minimamente il 65% di RD che doveva essere raggiunto ormai dal 2012. Così come non si avvicina assolutamente alle percentuali di Organico fatte dagli altri comuni. Ciò al di là del numero degli abitanti. Infatti per esempio, Poppi, o Pratovecchio-Stia, che hanno più o meno gli stessi abitanti di Dicomano, raggiungono a mala pena e rispettivamente il 4,6% e 5,2% di Organico, contro Dicomano che raggiunge il 38,8%; Allo stesso modo un comune più piccolo come Castel San Niccolò, raggiunge un misero 0,8% mentre Londa (con qualche abitante in meno) raggiunge il 38,9% (fonte Ispra – anno 2020). Non solo questi comuni non sono adempienti per le percentuali di RD mai raggiunte (a spese degli utenti di quei comuni che si vedono aumentare la tariffa per il mancato raggiungimento), ma anche per non recuperare una parte piuttosto consistente di materiale umido che va inevitabilmente a compromettere il buon trattamento o smaltimento dell'indifferenziato o Rifiuti Residuo (RUR): ricordiamo infatti le tante problematiche di putrescibilità a causa dell'umido se il materiale va in discarica (odori sgradevoli ecc).

3

- 5- Indipendentemente dal fatto che dovranno raggiungere percentuali migliori di RD e soprattutto organizzare la Raccolta Differenziata dell'umido, pensiamo che per questo "rifiuto" si attesteranno anch'essi alle percentuali medie degli altri comuni (più o meno).
Ciò non inciderà di molto sulla necessità a livello regionale di chissà quanti impianti di trattamento Forsu (e/o Verde).

6- Al momento la situazione è la seguente:

- La produzione di RU in toscana è di **2.153.388 t/anno di Rifiuti totali**, l'organico risulta **536.197 t/anno** (dati Ispra – la percentuale dell'organico se considerata all'interno dei volumi della RD, arriva intorno al 39%-40% sia in regione Toscana che a livello nazionale).
- Ipotizzando di togliere dal totale RU quasi il 24% di organico, si otterrebbero circa **516.813 t/anno** di organico da trattare (in tutta la regione Toscana).
- Gli impianti attuali arrivano al max a **542.000 t/anno** (e per ora ne hanno trattate solo 299.000: anche qui sarebbe curioso sapere perché, per esempio AER Spa, invece che mandarla ad uno di questi impianti della toscana preferisce mandarla ad ESTE (provincia Padova).
- Comunque sia se, come sembra essere orientato anche ATO SUD, si volesse arrivare a recuperare una media del 24% di organico a livello regionale, questi impianti sembrerebbero sufficienti già ora.
- Abbiamo provato a cercare questo tipo di impianti (elencati in vari documenti per capire quanta capacità hanno). E viene fuori quanto segue:

ATO SUD:

Prendendo i vari gestori sul sito di Ato Toscana Sud <https://www.atotoscanasud.it/gestori/> si ottiene

- TB spa casa rota Terranuova, compostaggio circa **15.000 t/anno**
- Asciano di Sienambiente Le Cortine – 25.000 t/a (dal sito) prossimamente produzione anche di gas – revamping fino a **30.000 t/anno** (qui)

- Abbadia San Salvatore, Poggio alla Billa di Sienambiente **13.000** tonnellate all'anno (QUI)
 - Le Strillaie GR – Futura Spa – da proposta bando **95.618** t/anno [attuale 33.000 t/anno dal loro sito, non sappiamo se autorizzati o effettivi].
 - San Zeno (2021) Arezzo – AISA - **70.000 t/a** tra organico e sfalci Arezzo (QUI)
 - Monterotondo Marittimo, in Provincia di Grosseto, **30.000** tonnellate anno qui
- Per un Tot di circa **253.618 t/a di capacità**

ATO COSTA

- Viareggio **15.000** t/a qui
 - Gotara Massa **60.000 + 37.000** verde
 - Buraccio Porto Azzurro Elba **6.000+2.000**
 - Pioppogatto Massarosa **40.000 + 10.000**
 - Impianto Scapigliato Rosignano Marittima **90.000** t/a Forsu **25.000** t/a verde (precedente 35.000 + 15.000 QUI)
 - Compostaggio Ischia di Crociano Piombino **7.500** qui pdf o 16.800 qui
 - Pontedera GELLO Pisa – **53.000** t/a (44.000 organico e 9.000 verde – qui precedentemente 21.000)
- Per un Tot di circa **262.500 t/a di capacità (senza verde)**

ATO CENTRO

- Case Passerini **50.000 t/anno** (39.500 organico e 10.500 verde)
 - Montespertoli – Casa Sartori – ALIA **160.000 t/anno organico**
 - Peccioli /Legoli – ALBE srl - **105.000** tonnellate/anno, di cui 90.000 di Forsu e la parte rimanente di verde (sfalci e potature) QUI
 - Faltona Borgo san Lorenzo – **35.000 t/a** - qui
 - Ponterotto San Casciano Val di pesa - **10.000 t/a** di cui 5.000 t/a scarti verdi 5.000 t/a organico (QUI)
 - Piteglio – Serravalle pistoiese (il Dano) **31.000 t/a** -qui
 - Selvapiana **40.000** t/a Forsu + 2.000 t/a verde
- Per un Tot di circa **375.000 t/a di capacità**

4

Per un totale tra Ato Sud+Costa+Centro di 931.118 T/anno (in alcuni casi i tot. sopra contengono le capacità delle proposte arrivate col Bando regionale).

La capacità prevista con le 32 proposte, in questo caso, APPARE enormemente superiore alla effettiva necessità anche se le percentuali future di raccolta di Organico (preponderante rispetto al Verde) dovessero essere un po' più alte, come ci auguriamo.

Ricordiamoci che stiamo parlando di Organico che deriva da rifiuti urbani di scarti di alimentazione, mercati, mense ecc. Sarà impossibile fare percentuali troppo più alte di quelle di adesso che vengono fatte con la raccolta; forse non sarebbe nemmeno etico perché significherebbe “spingere” le persone a consumare ancora di più e a buttare via sempre di più, in un Pianeta finito dove molte persone per esempio, muoiono di fame.

CONCLUSIONI

Pensiamo che qualche impianto per Forsu (in questo caso tra Digestori Anaerobici, aerobici o di compostaggio presentati con la manifestazione di interesse e compreso quelli già esistenti) potrebbe essere riconsiderato o rimpiazzato con altro di cui siamo carenti e di cui si parla e scrive tanto, ma si fa poco (come i Centri di Riuso).

Quindi perché a Selvapiana non fare un bel centro di RIUSO occupando solo l'area attuale, invece di occupare tutto quello spazio per una cosa che analizzando i dati non sembra così necessaria?

Ricordiamo anche che a Selvapiana occorrerà mantenere l'attuale stazione di “trasferenza” (di cui ci sarà bisogno anche con l'eventuale fusione in Alia), che avrebbero considerato di spostare nel piazzale di fronte

insieme all'isola ecologica (anche questa già presente nell'attuale sito). Per fare ciò si occuperà nuovo suolo verde, agricolo, per estendere il nuovo impianto e per gli spostamenti delle attività attuali.

A proposito di consumo di suolo, nel PRB (versione dicembre 2021 – pag. 74), si dice questo:

“Il Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche non produce effetti sulla componente ambientale Suolo in quanto non prevede nuove occupazioni e produce diversamente effetti positivi conseguenti agli interventi di bonifica e ripristino aree contaminate e non interferisce con la componente ambientale Popolazione e Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali.”

Nel caso di Selvapiana, però, non sembra essere proprio così. Il consumo di suolo c'è. Tanto che il Parere della Soprintendenza nell'iter di Verifica di Via (consultabile sul [sito](#) della Regione Toscana -RT), oltre a evidenziare alcune lacune (lacune che anche altri enti hanno manifestato, tanto che alcuni non si sono nemmeno espressi dicendo che sulla base di quei documenti non si potevano esprimere, altri hanno sbagliato zona pensando di essere allo svincolo di Tavernelle d'Arbia della E78 "Grosseto-Fano, altri hanno messo solo una immagine-Snam- che non si capisce cosa volessero dire), ritiene che il progetto **debba essere sottoposto a VIA**. La Regione Toscana in conclusione ha poi chiesto nuove integrazioni.

Per altri aspetti su questo impianto rimandiamo alle **osservazioni** che abbiamo presentato in sede di Verifica di VIA, dalle quali emergono altri problemi in un luogo abbastanza delicato sotto tanti punti di vista: paesaggistico, di strade e mobilità, di convenienza, di necessità.

Sono scaricabili o visionabili a questo link (o sul sito della RT):

https://drive.google.com/file/d/1ONKanSf8IXvLO2hDST3oyyEh7z_Ze-vo/view?usp=sharing

Cordialmente

5

Catia Pratesi - Presidente Associazione "Vivere in Valdisieve"

Fernando Romussi – Presidente Associazione Valdisieve

Pontassieve, 7 Settembre 2022

Associazione "Vivere in Valdisieve"

vivereinvaldisieve@libero.it - vivereinvaldisieve@gmail.com- CF. 94178730480

Sede legale c/c Avv. Duccio Sebastiani – Viale E. Torricelli, 15 – 50125 Firenze

Tel. 055/221072---FAX: 0552280605 --- e-mail: d.sebastiani@studiolegalesebastiani.it

facebook <http://www.facebook.com/profile.php?id=100000764986596>

Blog: <http://associazionevivereinvaldisieve.blogspot.com/>

ASSOCIAZIONE VALDISIEVE

Loc. Selvapiana, 45 – 50068 – Rufina (FI) -- Cod. Fiscale: 94135290487

Tel. 055 8369848 – Fax: 055 8316840 – e-mail: assovaldisieve@gmail.com

Blog : <http://www.assovaldisieve.blogspot.com/>

Facebook: <http://www.facebook.com/home.php#1/assovaldisieve>

Zimbra

8

garante@regione.toscana.it

Piano Economia Circolare e bonifiche

Da : Amedeo Todaro <amedeo.todaro@gmail.com>

mer, 07 set 2022, 20:36

Oggetto : Piano Economia Circolare e bonifiche

3 allegati

A : Garante <garante@regione.toscana.it>

In riferimento a quanto in oggetto, si trasmette il contributo partecipativo di un gruppo di cittadini livornesi.

Il referente di tale gruppo è lo scrivente;

ing. Amedeo Todaro: e-mail: amedeo.todaro@gmail.com - M: 335. 5916094).

Si resta disponibili per eventuali chiarimenti.

In attesa di un Vs. cortese riscontro, si porgono distinti saluti

ing. Amedeo Todaro

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Allegato A.pdf**
423 KB

 **Allegato B.pdf**
440 KB

 **220907-DD-Osservazioni inviate al Garante 2.pdf**
962 KB

ING. A MEDEO TODARO.
GRUPPO CITTADINI LIVORNO

Osservazioni sulla Proposta della Regione Toscana di Piano per la Gestione dei Rifiuti e le Bonifiche (PRB)

Documenti informativi:

1. Pubblicati sul sito della Regione Toscana sulla pagina del Garante alla partecipazione:
 - 1.1. Sintesi non tecnica del Dicembre 2021 (SNT).
 - 1.2. Delibera di Consiglio Reg. n. 1304 del 6/12/2021 con Allegato il Documento su Avvio del Procedimento (DAP-42);
 - 1.3. Approvazione Informativa Preliminare al Consiglio Reg. n.1 del 6/12/2021 con Allegato il Documento su Informativa Preliminare (DIP-30);
 - 1.4. Doc. Preliminare VAS – (DPVas-80);
 - 1.5. Risoluzione del Consiglio Regionale n. 173 del 23/2/2022
 - 1.6. Risoluzione del Consiglio Regionale n. 175 del 23/2/2022
 - 1.7. Prospetto sintetico delle proposte avanzate in risposta al Bando su Manifestazione d'interesse;
 - 1.8. Incontri pubblici
2. Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR) – D. MITE 257 del 24 Giugno 2022

0. Premessa:

Siamo un gruppo di cittadini interessati a vario titolo alla Gestione dei Rifiuti in Livorno: molti di noi hanno ricoperto o ricoprono incarichi lavorativi attinenti alle questioni ambientali.

I documenti informativi suddetti sono stati proposti dalla Regione Toscana alla fine del 2021, alcuni mesi prima della emanazione da parte del Ministero per la Transizione Ecologica del Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR) e quindi non hanno potuto tener conto delle indicazioni contenute nello stesso PNGR.

Va inoltre evidenziato che il PNGR ha utilizzato i dati gestionali relativi al 2019, ciò testimonia della difficoltà di reperimento dei dati anche a livello nazionale.

Le osservazioni, le richieste e le proposte contenute nella presente nota sono state formulate sulla base dei documenti della Regione Toscana, ma avendo come riferimento il PNGR.

Si sottolinea come questo documento, pone al centro della chiusura del ciclo dei Rifiuti Urbani (sia nel regime di privativa sia nel contesto del libero mercato) il ruolo regolatorio delle istituzioni pubbliche (nella SNT si parla di "forte regia pubblica") affinché tale chiusura avvenga a livello regionale nel rispetto della sostenibilità (tab. 29 di Pag. 69 del PNGR);

1a Domanda sulle tipologie dei rifiuti. :

il nuovo PRB terrà conto delle 12 tipologie di flussi di rifiuti elencati a pag. 6 del PNGR al posto delle 6 di pag. 19 di DAP-42? A tale riguardo si fa notare che un corretto trattamento di Amianto, RAEE e Fanghi di Depurazione incide profondamente sulla sicurezza sanitaria e sulla qualità dello sviluppo energetico del nostro paese.

2a Domanda su adeguamenti normativi:

Poiché i principali obiettivi che erano alla base del precedente PRB del 2014 non sono stati raggiunti (pag 12 di DIP-30), e la UE, e quindi il PNGR, ne pone altri più ambiziosi tra cui quelli elencati in Tabella 1 alle pagg. 18 e segg. del PNGR, quali sono gli adeguamenti da attivare nella normativa regionale, gli incentivi economici e/o fiscali (magari legati a EMAS), affinché le dinamiche del libero mercato riescano a

raggiungere gli obiettivi programmatici fissati dalla Regione Toscana nonché a soddisfare le esigenze di autosufficienza e prossimità sanciti dal D.Lgs. 152?

3a Domanda sugli Impianti di Combustione:

A pag. 7 del Documento DAP-42 si afferma il “no a nuovi termovalorizzatori” (TVR), dando per acquisito che tali impianti di combustione sono unici ad ossidare i rifiuti in presenza di aria immessa in modalità forzata; inoltre, esistono altri impianti (di pirolisi o gassificatori o di ossi-combustione) in cui i processi ossidativi avvengono a totale carico di ossigeno in reattori “chiusi” che, come i termovalorizzatori, trasformano l’energia chimica dei rifiuti in Energia Termica o Elettrica con o senza cattura della CO₂ o in vettori energetici, come il Metanolo che andrà a immettere in atmosfera la CO₂ in altri processi di combustione esterni al reattore di Ossi-Combustione.

Vista la tab. 29 di pg 69 e segg. del PNGR in cui i Termovalorizzatori rispondono alle esigenze di sostenibilità, possiamo chiamare questa seconda categoria di impianti, gli Ossi-Combustori e simili, che sono stati offerti all’attenzione della Regione Toscana nella Manifestazione di Interesse, come termovalorizzatori di seconda generazione 2.0?

4a Domanda sulla Visualizzazione dei flussi dei Rifiuti

Nelle pagine da 20 a 31 di DAP-42, si ritrovano molti dati significativi sulle diverse quantità di Rifiuti Urbani trattati a livello regionale; rimandando al testo integrale del PNGR, si fa notare che questi dedica molto spazio all’analisi dei flussi:

- al paragrafo 1.6., pag. 11 e seguenti, afferma che “... Il MITE ha commissionato all’ISPRA lo studio tecnico-scientifico “Analisi dei flussi dei rifiuti urbani come supporto all’elaborazione della pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti urbani e base per il Life Cycle Assessment (LCA)”...”
- i paragrafi 9.2., 9.3. danno indicazioni molto precise sull’analisi dei flussi (vedi figure 27 e 28) per garantire, tra l’altro, la tracciabilità dei rifiuti nonché
- paragrafo 9.4., fig. 29, “formulare e confrontare in termini di potenziali impatti ambientali e di costi i potenziali scenari di sviluppo”.

Sulla base di quanto proposto dal PNGR, è possibile, nella redazione del nuovo PRB, oltre ai valori tabellari, realizzare una visualizzazione dei flussi partendo, se necessario, da dati aggregati seguendo le suddette proposte del PNGR?

Premettendo che sulla difficile gestione dei dati è assolutamente necessario che questi siano completi e forniti dai gestori in forma omogenea: si sottolinea come su una corretta gestione dei dati “di filiera” si basa qualsiasi monitoraggio, programmazione e progettualità di trattamento dei rifiuti.

Nelle pagg. da 20 a 31 di DAP-42, i dati sono gestiti in termini percentuali, con il “denominatore” che cambia, come giustamente messo in rilievo, in continuazione rispetto al punto di filiera da cui sono tratti; ma a parere dello scrivente questo modo di “porgere” i dati pone il lettore in difficoltà: sarebbe invece opportuno utilizzare non i valori percentuali ma i valori assoluti, in modo da visualizzare più efficacemente le loro variazioni lungo il cammino nella filiera dei diversi trattamenti.

A riprova di ciò gli obiettivi principali posti dalla UE sono espressi in forma percentuale (vedi tabella 1 di pag. 18 del PNGR), ma in tale forma il denominatore è sempre lo stesso: i rifiuti totali prodotti.

Si propone all’attenzione di chi legge la visualizzazione proposta in Allegato A realizzata sui valori assoluti tratti prevalentemente da DAP-42; si chiede se può essere più efficace e può essere utilizzata anche per il nuovo PRB.

Si fa presente che, per difficoltà interpretative da ascrivere esclusivamente al referente di questo gruppo che sta stilando questa nota, i dati aggregati desunti dall’Allegato A e riportati nella colonna 2019 dell’Allegato B contengono degli errori: lo scrivente è disponibile a confrontarsi telefonicamente con chi legge per ricostruire con esattezza l’Allegato A.

5a Domanda sul Programma di Transizione.

I sottoscrittori di questa nota hanno ritenuto utile la composizione di un quadro organico e riepilogativo dei diversi flussi aggregati dei Rifiuti Urbani a livello toscano (come si è già detto: l'Allegato B alla presente nota), con un crono-programma di larga massima in cui si cerca di definire il fabbisogno impiantistico per il trattamento dei Rifiuti Residui sino al 2026, anno in cui si potrebbero concretizzare alcuni obiettivi connessi al Bando per la Manifestazione di Interessi indetto dalla Regione Toscana.

Tale Bando ha visto la presentazione di una quarantina di proposte tra cui 9 attinenti al trattamento dei rifiuti (indifferenziati o selezionati meccanicamente), attraverso sistemi riconducibili al cosiddetto Waste Chemical. Non si entra qui nei dettagli delle diverse ipotesi impiantistiche in quanto non sono disponibili i dati progettuali/gestionali.

Tali proposte Waste Chemical aprono oggi una fase di transizione in cui la verifica e la messa in marcia delle diverse proposte imporranno per l'attuale impiantistica una fase di transizione che si ipotizza, cautelativamente, possa essere mantenuta sino al 2026.

Inoltre, questa fase di transizione dovrà caratterizzarsi dal perseguimento di un altro obiettivo assolutamente prioritario: **la costante e programmata riduzione dei conferimenti dei rifiuti nelle discariche della Toscana (10% entro il 2035).**

Di tutto ciò si è cercato di tener conto nell'allegato B costruito partendo dai dati contenuti nel documento di Avvio del Procedimento DAP-42 (caselle arancioni) e programmando (caselle azzurre) anno per anno gli obiettivi:

- in diminuzione i Rifiuti Urbani Totali (voci 1.1);
- in aumento la Raccolta Differenziata (voci 2.1.);
- in aumento i Rifiuti Recuperati (voci 5.1.)

Sarebbe importante per la chiarezza dei flussi distinguere i **dati rilevati** dai **dati stimati** in maniera da valutare le eventuali incongruità; vedi la consistenza dei rifiuti da Selezione delle RD (ca il 20%) ottenuta come differenza tra la %/valore delle RD e la %/valore del Rifiuto Recuperato, ben superiore a quanto riportato a pag. 27 del Documento **DAP-42**).

Anche in questo caso il referente di questa nota è disponibile a confrontarsi con chi legge per mettere a punto l'Allegato B.

Si ha ragione di ritenere che le 9 proposte Waste Chemical offrano una capacità di trattamento ben superiore al fabbisogno in Toscana. In questa sede le ridotte conoscenze non permettono di individuare le caratteristiche funzionali, i costi gestionali, i **bilanci di massa ed energetici**, le determinazioni ARERA, che appartengono ad una successiva fase di valutazione in cui si spera siano coinvolti anche gli stakeholders come gli scriventi e che sono fondamentali per valutare le ricadute sui livelli di qualità ambientale, economica e di sostenibilità energetiche nelle diverse aree della Toscana.

Alla Regione Toscana si chiede che i redattori del nuovo PRB si esprimano sulla la correttezza e l'utilità previsionale di tale raffigurazione dell'allegato B e, aggiornandola e/o correggendo le voci programmatiche (Rifiuti Urbani Totali; Raccolta Differenziata e Rifiuti Recuperati), la si possa utilizzare nella programmazione di larga massima della fase di transizione del nuovo PRB. Inoltre:

- a. Il valore dei Rifiuti Recuperati (voce 5.1.: 47% dei RTot pari a 1.072.000 tonn) è corretto? E' stimato o misurato?*
- b. Il valore dei Rifiuti dalla Selezione delle RD (voce 4.1.: 22% dei RTot pari a 302.000 tonn) è corretto? E' stimato o misurato?*

6a Domanda sul ruolo dei Termovalorizzatori (TVR) nella fase di transizione.

Dando per scontato che nel 2026 entrino pienamente in funzione le nuove tecnologie Waste Chemical; l'allegato B mette in evidenza che se si vogliono ridurre i conferimenti, stimati, in discarica (dalle 776.000 tonn. (34%) del 2019 alle 543.000 tonn (26%) del 2026, occorre mantenere in esercizio ed efficientare i 4 termovalorizzatori attualmente in funzione, portando la loro capacità complessiva di trattamento dalle 274.000 tonn del 2019 alle oltre 300.000 tonn. degli anni 2023-2025; questo se non si vuole incrementare il

cosiddetto "turismo dei rifiuti". Poiché non sappiamo allo stato attuale quali saranno i futuri scenari impiantistici al 2026 e dopo, il cronoprogramma risulta incompleto dopo tale anno.

Si chiede:

- a) *Quali sono i provvedimenti normativi, fiscali, economici che la Regione Toscana intende attivare per diminuire, in misura programmata, i conferimenti in discarica tenendo conto dei diversi assetti proprietari degli impianti di trattamento finale e del loro eventuale conferimento agli Ambiti Territoriali Ottimali?*
- b) *Avendo a riferimento la tab. "Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi che ricevono rifiuti urbani o rifiuti urbani trattati operativi nel 2019" di pagina 31 di DAP-42, è possibile abbinare alla colonna delle capacità residue al 31/12/2019, espressa in m3, anche un'altra colonna in cui a tale capacità residua corrispondano, misurati in tonn/anno, i rifiuti ricevibili a flussi programmati?*

7a Domanda sulla proprietà degli impianti:

E' possibile distinguere, negli elenchi dei diversi impianti di recupero e/o smaltimento, gli impianti, privati o pubblici, che non hanno aderito ai Gestori Unici dei diversi ATO, da quelle pubblici o partecipate da Enti o Istituzioni pubbliche in forma maggioritaria che invece vi hanno aderito?

8a Domanda sui Bilanci Energetici

A pag. 12 del PNGR, ultimo capoverso si afferma che *"... All'interno della pianificazione regionale della gestione dei rifiuti urbani il confronto avverrà, invece, **tra scenari alternativi**, formulati per rendere più efficiente ed efficace il sistema di gestione riducendo al contempo i potenziali impatti ambientali del sistema esistente..."*.

La possibilità di definire scenari alternativi nelle diverse filiere di trattamento è data anche dal bilancio energetico da attivare all'interno delle procedure LCA. Nella manifestazione di interesse abbiamo visto proposte che, seppure in forma sintetica, esaltano giustamente la produzione di bio-carburanti che procureranno immissione in atmosfera della CO2 a valle dell'impianto, dove tale prodotto sarà utilizzato; per valutare ambientalmente questi impianti è indispensabile procedere alla identificazione dei bilanci energetici nonché alle relative emissioni.

La tabella 28 di pag 66 del PNGR dà indicazione precise sulla necessità del recupero energetico; mentre la tabella 29 a pag. 70, afferma che promuovere il recupero energetico nel ciclo dei rifiuti contribuisce al raggiungimento de obiettivi di neutralità climatica.

Si chiede:

- a. *Sono state effettuate campagne di rilevazione del Potere Calorifero Inferiore del sopravaglio degli impianti di Trattamento Meccanici (TM) e Trattamenti Meccanici Biologici (TMB)?*
- b. *I bilanci Energetici dei 4 Termovalorizzatori Toscani, così come i risparmi ottenuti dal riciclo dei diversi materiali, sono stati valorizzati nel Piano Ambientale ed Energetico Regionale?*
- c. *Ritiene la Regione Toscana di attivare un 12° tavolo Tecnico sull'Economia Circolare che valorizzi il recupero energetico delle Raccolte Differenziate, nonché dei diversi impianti di Ossidazione Anaerobica e/o Aerobica?*

La fase di Transizione serve anche alla ricerca del giusto equilibrio tra Recupero di Materia e Recupero di Energia: insieme agli enti territoriali va costruita l'architettura di questo nuovo strumento gestionale alla luce del nuovo PNGR, affinché siano trovate quelle soluzioni di lungo termine più convenienti da un punto di vista tecnico-gestionale, economico e ambientale.

9a domanda sulla Partecipazione.

Per quanto concerne l'avvio del dibattito pubblico sugli approfondimenti di tecnologie particolarmente innovative, si pone al Garante dell'Informazione e della Partecipazione la seguente richiesta:

Tenendo conto degli adeguamenti del nuovo PRB al recente PNRR, quale è la data di larga massima in cui si ipotizza che sia avviato la fase di approfondimento delle tecnologie alternative e quindi, se il referente di questo documento possa essere inserito in una qualche forma di newsletter in maniera da poter essere informato tempestivamente dell'avvio degli approfondimenti sulle tecnologie proposte in questa seconda fase di dibattito partecipativo?

A tale riguardo si fa presente che sul sito del Garante sono presenti solo le slide delle proposte di Eni Rewind e di ALIA. Tutte le altre tecnologie si esauriscono in illustrazioni verbali contenuti in un video.

Non si ritiene che questo sia il massimo della Trasparenza.

10a Domanda sulle scadenze del PRB::

Analoga alla precedente, si chiede di sapere qual è la data di larga massima relativamente all'inizio della 2a fase di approvazione del Piano al termine della quale (18mesi) va approvato il PRB.

11.1 Ricerca e Sviluppo nella Regione Toscana-Proposta per una Piattaforma Bio-Energetica a Livorno -- Primo prototipo in Italia.

La Decisione della Giunta Comunale di Livorno (n. 327 del 16 Ottobre 2019) volta alla chiusura del TVR di AAMPS dichiarava, tra l'altro, l'intenzione di realizzare **"... impianti a basso impatto ambientale che andranno a sostituire il TVR prima del suo spegnimento..."**

Il Piano Industriale di AAMPS prevedeva un investimento di 32 M€ per un nuovo impianto di Digestione Anaerobica (DA) dei fanghi da depurazione e della frazione organica (FORSU) della Raccolta Differenziata, a fronte della presenza di un impianto analogo gestito da parte di ASA, l'Azienda partecipata dal Comune di Livorno che provvede alla depurazione dei liquami della città. La stessa ASA, a sua volta, ha richiesto un finanziamento nell'ambito del PNRR proprio per trattare anche la FORSU, il cui importo di ca. 10 M€, risulta nettamente inferiore a quello previsto dal Piano Industriale di AAMPS di 32 M€.

Oggi ci sono tutte le condizioni per valorizzare gli investimenti di ASA e il termovalorizzatore di AAMPS perché gli investimenti di ASA siano resi ancora più efficienti se a questi si affiancano ulteriori investimenti che integrino il TVR di AAMPS con i DA di ASA, per:

1. abbassare di ca. 50 °C la temperatura dei fumi in uscita dal camino del TVR (150-170 °C), e fornire calore ai DA che, per funzionare ad una temperatura molto più bassa (50-60°C), dovrebbero bruciare una quota parte del bio-metano prodotto per portare a temperatura i propri impianti; in tal modo una maggiore quantità di biometano potrà essere messo in rete o utilizzato per autotrazione o per produrre Energia Elettrica (EE); in quest'ultimo caso l'EE andrebbe ad aggiungersi a quella prodotta da AAMPS con le sue turbine.
2. Il calore in cascata potrebbe disidratare il residuo del mix fanghi-FORSU, da una % di umidità del 25% al 65%. Tale condizione di esercizio, come ampiamente analizzato e valutato, presenta un potere calorifico tale da poter essere immesso direttamente al recupero energetico nell'inceneritore con una linea dedicata, il cui costo è ammortizzabile rispetto agli attuali costi di smaltimento sul mercato per queste matrici, in meno di tre anni.
3. Trattare i fanghi che fuoriescono dal DA di ASA (il cosiddetto "Digestato") per essicarli, sempre utilizzando il calore residuo dei fumi del TVR, in modo che tali fanghi non abbiano più necessità di essere stabilizzati in una successiva fase di Digestione Aerobica e quindi possano essere sparsi

direttamente in agricoltura, risparmiando ulteriori spazi per la relativa impiantistica di compostaggio aerobico; in caso di mix fanghi-FORSU, il potere di concimazione della miscela sarebbe 4 volte superiore al solo fango digestato stabilizzato.

4. Produrre ulteriore calore e/o elettricità dalle bio-masse (a bilancio di CO₂ invariato) così come oggi accade nel Trentino, dove ovviamente l'utilizzazione del calore è più conveniente; questa ipotesi è da verificare da punto di vista tecnico-economico in quanto le possibilità di sfruttamento del calore sono diverse.
5. Il bio-metano prodotto dai DA, inoltre, potrebbe essere in parte utilizzato per le fasi di avvio dell'inceneritore in caso di avaria o di manutenzione.
6. Progettare l'incremento della Produzione di EE con pannelli fotovoltaici che potrebbero essere installati nei 6-7 ettari di terreno disponibili nell'ex Discarica di Vallin dell'Aquila dopo il completamento delle opere di bonifica e di copertura post mortem;
7. Inoltre, poiché la produzione di percolato nella ex discarica pesa sul bilancio di AAMPS; la copertura con pannelli solari termici può permettere una produzione di calore necessaria a far evaporare e quindi ridurre il volume del percolato ancora prodotto in grandi quantità che va trasportato agli impianti di depurazione.
8. Un altro importante comparto energetico da studiare e valorizzare è quello delle "Comunità Energetiche" in cui più produttori di Energia soprattutto da fonti rinnovabili, si accordano tra loro per consumare al loro interno l'energia prodotta o per cederla ad altri utilizzatori
Il piano energetico della città di Livorno non è più stato aggiornato. Questi deve tenere conto dei bilanci energetici dei grandi consumatori di energia, indicando la sostenibilità e l'impronta ambientale delle attività analizzate attraverso la pesatura della CO₂ footprint.

Tutto quanto detto si colloca nel campo dell'efficientamento energetico sia sotto forma di Calore che di Elettricità; ma ci sono altri aspetti di miglioramento ambientale che la sinergia degli impianti ASA e AAMPS possono essere perseguiti e sono:

9. Le impurezze provenienti dalla depurazione del bio-gas dei DA che si creano nella produzione del Bio-metano potranno essere trattate nel sistema di depurazione dei fumi del TVR;
10. Il Digestato, nel caso che non rispetti per qualsiasi motivo le tabelle per la sua utilizzazione in agricoltura, così come previsto dalla normativa, potrebbe essere bruciato nel TVR grazie alla sua consistenza ed all'elevato potere calorifero. Questo porterebbe i tempi di ammortamento dell'investimento sui digestori per trattare FORSU-digestato ad un ritorno di meno di un anno con un forte abbattimento dei costi di recupero.
11. I composti ammoniacali prodotti nella DA potrebbero essere "strippati" ovvero ritrattati per essere adattati per la loro utilizzazione nella depurazione dei fumi del TVR, quindi: un inquinante utilizzato per abbattere un altro inquinante!
12. Sperimentare nella Digestione Anaerobica, il trattamento dei nuovi oggetti realizzati in materiali biodegradabili ma che sono caratterizzati da tempi di degradazione aerobica molto più lunghi di quelli relativi alla FORSU e che costituiscono un ostacolo all'efficienza e all'economicità dei tradizionali impianti di compostaggio;
13. Sarebbe inoltre auspicabile, conferire qui le matrici organiche altamente biodegradabili come i residui delle lavorazioni delle industrie agroalimentari presenti sul territorio come: oleifici, zuccherifici, industria conserviera....

Per fare ciò si dovranno attivare le procedure relative Life Cycle Assessment (LCA o Ciclo di Vita) dei sistemi di trattamento dei Rifiuti affinché si realizzi il miglior equilibrio, tecnologico, economico ed ambientale, tra i Recuperi di Materia e di Energia: l'integrazione degli impianti di Termovalorizzazione di AAMPS e di Digestione Anaerobica di ASA, possono costituire in Italia un modello unico di Piattaforma Energetica ottimizzata grazie alla loro flessibilità e alla loro contiguità nell'area del Picchianti.

11.2. Se si realizzasse tale Piattaforma si potrà creare nella fase di Transizione per il trattamento dei rifiuti indifferenziati in ATO Costa un **Sistema Duale** gestito da RetiAmbiente (RA) e costituito da:

- Una piattaforma energetica al Picchianti in Livorno;
- Una piattaforma di Ossicombustione a Peccioli.

Visto il fabbisogno di trattamento finale, le 2 piattaforme non sono assolutamente in competizione tra loro, ma rappresentano entrambe, con le loro specificità, 2 diverse evoluzioni del trattamento dei rifiuti indifferenziati: la prima una evoluzione del trattamento termico ossidativo tradizionale che opera in un ambiente con ricambio d'aria; mentre il secondo costituisce una evoluzione del trattamento ossidativo sperimentale in ambiente chiuso di nuova generazione.

Un secondo aspetto non secondario di valutazione è dato dall'assetto proprietario:

- totalmente di RetiAmbiente nel primo caso;
- partecipato da RetiAmbiente nel secondo caso

La necessaria convivenza tra i 2 sistemi che caratterizzerà questa fase di transizione è data dai tempi di realizzazione dei 2 adeguamenti impiantistici:

- gli adeguamenti della piattaforma energetica del Picchianti potrebbero entrare in funzione entro il 2023;
- il processo progettuale, autorizzativo, realizzativo e di messa a punto della piattaforma di Ossicombustione potrà terminare, nel 2026 (sarà il 2° impianto realizzato dopo quello delle Puglie).

11.3. Rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale del Picchianti (AIA).

Perché tutto questo possa camminare sulle "proprie gambe" occorre che, con assoluta urgenza, sia prorogato il termine in scadenza del 10 Settembre 2022 indicato dalla Regione Toscana per iniziare l'istruttoria per il rinnovo dell'AIA.

La decisione del 327 del 19 Ottobre 2019 di chiudere il TVR del Picchianti entro l'Ottobre 2023, ha reso il Comune "prigioniero" delle proprie scelte; quella decisione va ora rivalutata in ragione delle mutate delle condizioni ambientali e normative che il nuovo PNGR e la crisi energetica chiede di perseguire.

Durante questa fase di transizione RetiAmbiente potrà procedere ad uno studio di fattibilità per la Piattaforma Bio-Energetica al Picchianti confrontando la messa a regime sia della nuova impiantistica di Ossicombustione sia l'integrazione degli impianti ASA-AAMPS del Picchianti.

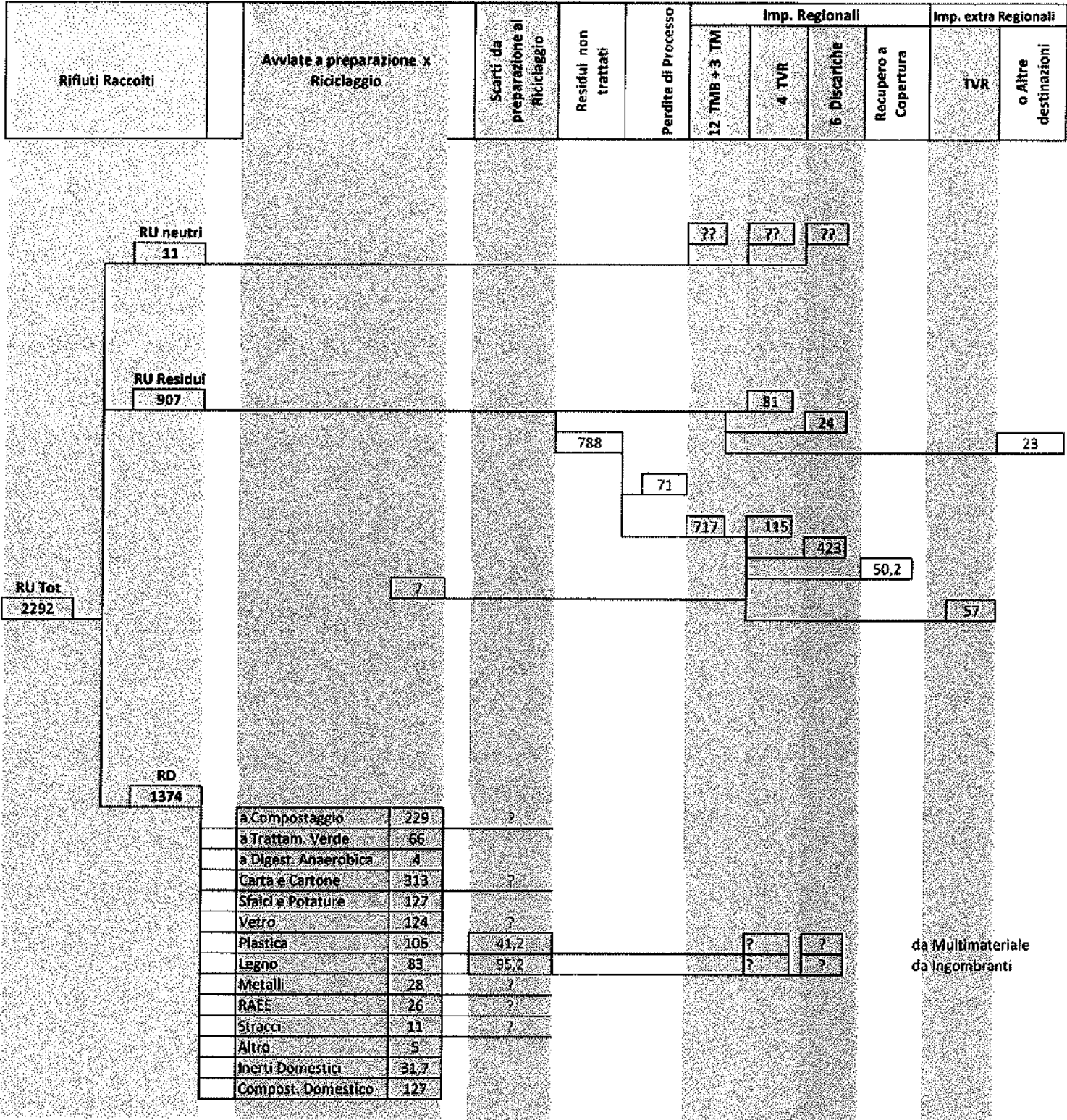
Ringraziamo per l'attenzione che ci viene prestata, attendiamo un cortese riscontro alle domande e alle proposte avanzate; per qualsiasi chiarimento potrete contattare l'ing. Amedeo Todaro (M: 335. 5916094 – amedeo.todaro@gmail.com) quale referente della presente nota.

Distinti saluti

Sig. Bargelli Etrusco; sig. Basile Mauro; dott.ssa Bini Gioia; sig. Brilli Roberto; dott. Canaccini Sandro; dott. Fantozzi Gino; p.i. Gambaccini Enio; dott. Gangemi Renato; prof. Giovannone Gianfranco; dott. Golino Giovanni; sig.ra Leone Claudia; dott.ssa Mazzanti Catia; p.i. Muzi Sergio; ing. Pritoni Francesca; avv. Profeti Giulio; ing. Todaro Amedeo

Livorno 7 Settembre 2022

Allegato A: Visualizzazione dei flussi RU in Toscana (in migliaia di tonn.)



Allegato B: Simulazione del Fabbisogno Impiantistico dei Trattamenti Finali da dati 2019 (000 ton)

		2019	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.1	Rifiuti Urbani Totali (da DAP42)	2.281	2.156	2.130	2.120	2.110	2.100	2.090	2.080	2.070	2.060	2.050	2.040	2.030	2.020	2.010	2.000
2.1	Raccolta Differenziata (da DAP42)	60,22%	62%	66%	68%	70%	73%	76%	77%	78%	79%	80%	81%	82%	83%	84%	85%
2.2		1.374	1.337	1.406	1.442	1.477	1.533	1.588	1.602	1.615	1.627	1.640	1.652	1.665	1.677	1.688	1.700
3.1	Rifiuto Urbano Residuo (da DAP42)	40%	38%	34%	32%	30%	27%	24%	23%	22%	21%	20%	19%	18%	17%	16%	15%
3.2		907	819	724	678	633	567	502	478	455	433	410	388	365	343	322	300
4.1	Rifiuto da selezione della RD	22%	19,3%	22,8%	23,5%	24,3%	26,0%	17%	17%	17%	16%	16%	16%	15%	15%	15%	15%
4.2	x determina di 4.1	302	258	321	339	359	399	270	272	274	260	262	264	250	251	253	255
4.3	2.2-5.2	302	259	320	339	359	399										400
5.1	Rifiuto Recuperato (da DAP42)	47%	50%	51%	52%	53%	54%	55%	57%	58%	59%	60%	61%	62%	63%	64%	65%
5.2		1.072	1.078	1.086	1.102	1.118	1.134	1.150	1.186	1.201	1.215	1.230	1.244	1.259	1.273	1.286	1.300
6.1	Recupero da Waste Chemical							N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
7.1	Fabbisogno di Trattam. Finale 3.2+4.3	1.209	1.078	1.045	1.017	992	966	772	751	730	693	672	652	615	595	575	555
8.1	Termovalorizzazione da DAP42=12% di RU Tot	12%	12%	14%	15%	15%	15%	N.D.									
9.1	Discarica	34%	34%	33%	32%	30%	28%	N.D.									10%
9.2	da DAP42= 34% di RU Tot	776	733	703	678	633	588										200
10.1	Altri Trattamenti (10.2+10.3)	91	86	85	85	84	84	84									
10.2	perdite 3%	68	65	64	64	63	63	63									
10.3	altro 1%	23	22	21	21	21	21	21									
11.1	Totale di 8.1 + 9.1 + 10.1	1.141	1.078	1.086	1.081	1.034	987	84									

NOTE

dato tratto da Documento di Avvio del Procedimento DAP42

Obiettivi Programmatici da perseguire: Diminuzione dei Rifiuti Totali; Aumento delle Raccolte Differenziate; Aumento dei Rifiuti Recuperati

voce 4.3.: Rifiuto da RD è stato calcolato come differenza dei valori assoluti di RD e del Rifiuto Recuperato

voce 4.1.: calcolato per tentativi tali da eguagliare le voci 4.3 e 4.2.

la somma di 8.1 + 9.1 + 10.1 da 1050, inferiore a 1209 della voce 7.1.; le perdite 3% di 10.2 e di "altro" 1% di 10.3 non compensano il divario suddetto

Zimbra

garante@regione.toscana.it

proposta impianto riciclo pannoloni

Da : Elena Pratelli <elenapratelli@gmail.com>

gio, 08 set 2022, 20:35

Oggetto : proposta impianto riciclo pannoloni

2 allegati

A : garante@regione.toscana.it

Buongiorno, allego la nostra marcata opposizione all'impianto sperimentale da porre nel comune di Capannori, in zona già fortemente inquinata.

Cordiali Saluti

Firmato da

Elena Pratelli e Claudio Carignani

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Scansione 696.pdf**
611 KB

 **Scansione 697.pdf**
616 KB

AL GARANTE REGIONALE DELL'INFORMAZIONE
E DELLA PARTECIPAZIONE
PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

garante@regione.toscana.it

Capannori, 7 settembre 2022

Oggetto: piano economia circolare e bonifiche- contributo partecipativo

Pur non potendo entrare approfonditamente nel merito dei dettagli tecnici dell'impianto, dal momento che gli unici elementi a nostra disposizione sono quelli diffusi dal video pubblicato dall'Agenzia Toscana Notizie, su You tube, e soprattutto perché come gli stessi ing. Ghezzi e Tocchini, relatori, dichiarano " si conosce al momento un solo impianto innovativo e sperimentale", siamo però in grado di evidenziare diverse criticità che rendono a nostro avviso assolutamente inadatta la localizzazione, poiché :

1- Già da oltre venti anni la zona dopo un accurato studio di biomonitoraggio condotto dall'equipe del prof. Barale dell'Istituto di Biologia Marina di Livorno, la zona in questione fu dichiarata estremamente inquinata, tanto da presentare condizioni di " deserto lichenico ", addirittura dichiaratamente peggiore, a suo dire, di altre due zone studiate e fortemente inquinate, quali il comprensorio del cuolo di Santa Croce sull' Arno e quelle periferiche alla zona industriale di Livorno presso la raffineria Stanic.

Nel frattempo la produzione industriale in zona è aumentata, sia come numero di impianti esistenti che come quantitativo di prodotto lavorato e ovviamente quindi nelle emissioni.

Nel frattempo è stato aperto anche il casello autostradale, che ha incrementato l'inquinamento relativo al traffico indotto.

2- A riprova che la situazione nel frattempo si è aggravata, lo scorso mese nell'incontro pubblico di diffusione dei risultati di uno studio multidisciplinare commissionato dagli enti pubblici della piana di Lucca, all'Università di Firenze, al CNR e al Dipartimento della ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina dell'Università di Pisa, sono emersi dei dati estremamente allarmanti circa i risultati di un'indagine epidemiologica, che ha individuato proprio nel paese di Paganico (quello oggetto di localizzazione) il paese con il primato per "patologie respiratorie, cardiovascolari e neoplastiche".

E appena il caso di far notare che 5 fra i primi 6 dei 40 paesi studiati del comune di Capannori in questa scala di gravità epidemiologica, sono costituiti da quelli tutto intorno all'area interessata dall'intervento (Tassignano, San Ginese,)

3- L'impianto, così come presentato nel video sul sito regionale, " ha necessità di notevoli quantità di vapore e calore ", quindi necessita di un cogeneratore che si va ad aggiungere a quelli numerosi già presenti in tutte le cartiere della zona, con conseguente incremento delle emissioni di NOx , che come sappiamo sono precursori del particolato, grave problema in loco, irrisolto da anni.

La Piana di Capannori infatti è sotto infrazione dalla Comunità Europea per i numerosi sforamenti della polveri sottili e anziché , come impone la normativa, prevedere interventi di riduzione, paradossalmente si andrebbe a localizzare impianti che invece la incrementerebbero.

Senza considerare che l'impianto avendo una valenza di ambito richiamerebbe ulteriore traffico pesante in questa area già estremamente problematica. Va quindi considerato anche questo contributo peggiorativo alla qualità dell'aria già critica, che porta i Sindaci della Piana,

ogni inverno, a emettere ordinanze di chiusura dei caminetti per i cittadini, tanghe alterne e limitazioni per il traffico e divieti di abbruciamenti in agricoltura.

4- Alle criticità sopra elencate che avrebbero già da sole dovuto impedire l'idea di una localizzazione ulteriore che vada ad aggravare un'area già sede del distretto cartario e quindi che già supporta l'economia circolare con gli impianti di smaltimento della carta e tutte le problematiche a carico anche dei cittadini che ne conseguono, si aggiunge un tema che è particolarmente sensibile per l'area in esame: il consumo di acqua e la subsidenza.

L'impianto, sempre facendo riferimento alle parole dei tecnici che lo hanno presentato nel video pubblicato sul sito regionale, ha necessità di forti quantitativi di acqua per le operazioni di lavaggio del materiale trattato. Come si pensa di approvvigionare l'impianto, in un'area soggetta da decenni a subsidenza con problematiche alle abitazioni e limitazioni nei prelievi alle industrie esistenti?

Dopo un sopralluogo effettuato nell'area di Paganico lo stesso esperto Dr Puccinelli, inviato dalla Commissione Grandi Rischi ha individuato nella **"riduzione dei prelievi ad uso industriale e idropotabile l'intervento assolutamente da effettuare per la mitigazione dei problemi nel breve e lungo periodo.**

Proprio a tale scopo era stato fissato in 2,6 metri sotto il piano di campagna il limite da non superare per la tutela della falda idrica della Piana e per non compromettere la staticità degli edifici del paese di Paganico. Facciamo presente che, come mostrano i dati riportati sul sito SIR della Regione Toscana, il livello della falda nei campi pozzi di Paganico ogni anno supera nei mesi estivi il livello indicato e in particolare quest'anno ha superato costantemente ed abbondantemente negli ultimi tre mesi questo livello di salvaguardia, già con la situazione attuale di emungimenti. Non è possibile ipotizzare l'installazione di una nuova azienda con esigenze di ulteriori prelievi.

Fra l'altro si stanno investendo decine di milioni di soldi pubblici per realizzare una tubazione che garantisca 12 mesi l'anno acqua per le industrie ed il civile, proprio in virtù della subsidenza, per **ridurre gli emungimenti ESISTENTI.** Anche qui paradosso, mentre si usano finanziamenti pubblici per ridurre le criticità esistenti, si presentano proposte che vanno nella direzione opposta a quella intrapresa, magari spendendo altri soldi pubblici...

5- Certamente non trascurabile è anche l'aggravio del rischio sanitario cui un nucleo abitato di 5 famiglie verrebbe sottoposto concentrando a poche decine di metri dalle loro abitazioni 10.000 tonnellate di rifiuti che anche per ammissione dei due tecnici che presentano l'impianto, necessitano di particolari attenzioni e **"hanno in se' componenti organici patogeni e medicinali"**.

Al di là degli accorgimenti tecnici predisposti e dichiarati, ben sappiamo, che soprattutto durante le operazioni di carico, scarico e fermo impianto, o eventuali malfunzionamenti, la distanza rappresenta l'unico minimo elemento di salvaguardia per la popolazione circostante.

Distanza che ripetiamo, qua è praticamente inesistente !

Oltre ai paradossi sulla localizzazione sopra dettagliati, riteniamo opportuno segnalare alcuni aspetti più generali:

- nel territorio fra Capannori e Porcari ci sono già impianti di trattamento e smaltimento rifiuti per la carta da macero dove si smaltisce la carta proveniente dal territorio nazionale e non solo;
- I cittadini del comune di Capannori sono fra i più virtuosi dell'ATO COSTA e già hanno raggiunto grazie al proprio impegno i livelli di riduzione rifiuti e raccolta differenziata a cui questo piano mira, e si troverebbero costretti ad accollarsi i rifiuti delle altre comunità che spesso sono ben lontani dall'essere virtuosi

Evitiamo, per non appesantire l'osservazione, di allegare tutta la documentazione citata, ma siamo in possesso del materiale e possiamo a richiesta integrare per tutto quanto ritenete utile.

Zimbra

10

garante@regione.toscana.it

Osservazioni proposta ampliamento discarica di Legoli (Belvedere SpA)

Da : Fabrizio Bertini <faber.brt@gmail.com>

mar, 19 lug 2022, 11:12

Oggetto : Osservazioni proposta ampliamento discarica di Legoli
(Belvedere SpA)

1 allegato

A : garante@regione.toscana.it**Cc :** renatalaura caselli
<renatalaura.caselli@regione.toscana.it>

Alla cortese attenzione del
Garante regionale dell' informazione e della partecipazione avv. Francesca De Santis
e p.c.
al RUP (ing. Renata Caselli).

Con la presente Le invio le Osservazioni rispetto al progetto di ampliamento della
discarica di Legoli, inviate al Settore VIA VAS della regione Toscana nei tempi stabiliti.
grazie.

"Inviando in chiave di collaborazione e di osservazioni, la documentazione sul progetto di
ampliamento della discarica di Legoli nel comune di Peccioli proposta da Belvedere SpA e
in corso di valutazione dal Settore VIA VAS della regione, e in particolare sulle
controdeduzioni della medesima Belvedere SpA a nostre precedenti Osservazioni,
controdeduzioni che riteniamo nel metodo riduttive, semplificatorie e in molti casi non
pertinenti; nel merito come abbiamo scritto in contrasto con l' imperativo categorico della
riduzione dell' uso di materia-energia e indirizzate al conferimento di rifiuti speciali. Inoltre
l' ampliamento supera la distanza di 500 m dal centro abitato, elemento che è vincolo
assoluto rispetto al posizionamento e/o all' ampliamento delle discariche"

arch. fabrizio bertini
a nome e per conto :
TAT Movimento tutela ambiente e territorio, Montefoscoli;
Legambiente Valdera, Pontedera
Laboratorio AlterPiana Firenze Prato Pistoia
Assemblea Presidio No inceneritori No aeroporto, Sesto Fiorentino
Zero Waste Italy, Capannori

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per
la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da
password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il
contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle
norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **BLV.Osservazioni 2 (3).pdf**

6 MB

10

Data: 19/07/2022 11:03

Da: "fabrizio.bertini" <fabrizio.bertini@pec.buffetti.it>

A: "regionetoscana" <regionetoscana@postacert.toscana.it>

Oggetto: Osservazioni/contributo ampliamento discarica di Legoli (Belvedere SpA) - alla CA della Garante regionale dell'informazione e della partecipazione avv. Francesca De Santis; e p.c. al RUP Ing. Renata Caselli

Alla cortese attenzione del

Garante regionale dell'informazione e della partecipazione avv. Francesca De Santis
e p.c.

al RUP (Ing. Renata Caselli).

Con la presente Le invio le Osservazioni rispetto al progetto di ampliamento della discarica di Legoli, inviate al Settore VIA VAS della regione Toscana nei tempi stabiliti. grazie.

"Inviando in chiave di collaborazione e di osservazioni, la documentazione sul progetto di ampliamento della discarica di Legoli nel comune di Peccioli proposta da Belvedere SpA e in corso di valutazione dal Settore VIA VAS della regione, e in particolare sulle controdeduzioni della medesima Belvedere SpA a nostre precedenti Osservazioni, controdeduzioni che riteniamo nel metodo riduttive, semplificatorie e in molti casi non pertinenti; nel merito come abbiamo scritto in contrasto con l'imperativo categorico della riduzione dell'uso di materia-energia e indirizzate al conferimento di rifiuti speciali. Inoltre l'ampliamento supera la distanza di 500 ml dal centro abitato, elemento che è vincolo assoluto rispetto al posizionamento e/o all'ampliamento delle discariche"

arch. fabrizio bertini

a nome e per conto :

TAT Movimento tutela ambiente e territorio, Montefoscoli;

Legambiente Valdera, Pontedera

Laboratorio AlterPiana Firenze Prato Pistoia

Assemblea Presidio No inceneritori No aeroporto, Sesto Fiorentino

Zero Waste Italy, Capannori

Alla REGIONE TOSCANA
Direzione Ambiente ed Energia
Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica

I Sottoscritti

PRESENTANO

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le seguenti osservazioni al progetto sotto indicato:

"Razionalizzazione funzionale degli impianti di servizio e contestuale recupero di nuove volumetrie" presso l'impianto di gestione integrata dei rifiuti sito in località Legoli, Comune di Peccioli (PI).

Proponente Belvedere S.p.A.

PUNTO 1

L' **Elaborato ROS-RT-010** della Belvedere S.p.A. **"Risposta alle Osservazioni"** non entra nel merito di alcune delle questioni di base rilevanti poste dagli Osservanti. **Le risposte sono lacunose, non esaurienti, non prendono in considerazione aspetti fondamentali delle medesime.** Il riferimento è, in particolare, alle mancate o parziali risposte di Belvedere SpA:

* **alla critica della scelta del progetto di ampliamento di accogliere prevalentemente "un vasto elenco di flussi di rifiuti speciali che scoraggerebbe qualsiasi investimento ed impegno a ridurre e a riutilizzare gli scarti..."** nell' Osservazione del presidente di Zero Waste Italy; una critica e una perplessità espressa peraltro anche dal Settore VIA/VAS della regione Toscana nella seconda richiesta di Integrazioni e di Chiarimenti;

* **alla mancanza di un apposito e specifico SIS (Studio dell'Impatto sanitario) con conseguente VIS (Valutazione di Impatto Sanitario)** che descriva e quantifichi i rischi per la salute umana e per le altre forme viventi derivanti dalla discarica il cui raggio di vigenza degli effetti va determinato con precisione, in riferimento ai rifiuti coltivati attualmente nella discarica e a quelli previsti in aumento, anche in riferimento alla presenza accertata di sostanze pericolose. Inoltre, **il progetto di ampliamento e di risistemazione NON tiene conto del principio di precauzione (UE 2002).** Nella documentazione presentata da Belvedere Spa, le concentrazioni delle sostanze analizzate nella prova di eluizione per liscivazione (norma UNI EN 12457-2:2004) risultano essere superiori alle concentrazioni limite (Cloruri, Cromo, Carbonio organico disciolto, Fluoruri, Nichel, Antimonio, Arsenico). I rifiuti con questi risultati di concentrazione chimico-fisica ai sensi dell'art. 7 quinquies del D.lgs 13.01.2003, n. 36 come modificato di D.lgs 03.09.2020, n. 121, **NON POTREBBERO ESSERE TRATTATI/SMALTITI IN UNA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI.** Per derogare, sarebbe necessaria una Valutazione del Rischio, mai effettuata (varie Osservazioni in particolare quelle di TAT, Alterpiana e Presidio);

* **alla articolata Osservazione n.2 di Alterpiana FIPOPT - tematiche contenute anche in altre Osservazioni - circa la tutela del paesaggio e il rapporto tra progetto di ampliamento e direttive cogenti del PIT/PPR, sostenendo Belvedere SpA che non è stata presa in considerazione la coerenza del progetto di risistemazione e di ampliamento della discarica con il PIT/PPR in particolare relativamente alle invariati ecosistemiche, "in quanto il progetto si sviluppa all' interno di una UTOE con destinazione produttiva finalizzata alla gestione dei rifiuti e soprattutto in alta percentuale (sic!) su un' area già destinata a discarica, quindi di scarso valore ecologico**

(sic)". Questa risposta, insieme ad altre parti del progetto Belvedere SpA, dimostra che NON è stata assunta una logica ecosistemica nella relazione tra trasformazione dei suoli, dei sottosuoli e dei soprasuoli che diventa questione centrale e strutturale (vedi più avanti nel testo)

* alla **osservazione di TAT** che il SIA (paragrafo 14.2) " *non affronta minimamente l'opzione zero...*" alla quale Belvedere SpA non risponde, sostenendo che " *La non realizzazione dell'opera potrebbe provocare la difficoltà di chiudere il ciclo di trattamento e smaltimento dei rifiuti una volta esaurite le volumetrie residue in discarica*". Una risposta che non coglie il senso del processo valutativo teso a verificare quantitativamente e qualitativamente differenti possibilità di trattamento dei residui dal conferimento in discarica, tema oggi decisivo nell'ottica della c.d. economia circolare e quindi del riutilizzo, riciclaggio dei materiali (di materia-energia), e da riferire al nuovo impianto normativo comunitario, nazionale e regionale, che pone al 2035 la data limite per conferire in discarica non più del 10% del totale dei rifiuti, in peso (vedi più avanti nel testo). Inoltre, la risposta di Belvedere SpA che richiama la difficoltà nella gestione dei rifiuti in pianificazione pubblica (RU e RUR) se non venisse ampliata la discarica, è in parte destituita di fondamento, riguardando l'ampliamento la predisposizione di spazi per rifiuti speciali. Aspetto che sottolinea anche il Settore VIA VAS della regione Toscana;

considerando la lacunosità e la parzialità delle risposte e la non considerazione, tra gli altri, degli aspetti sanitari e di un conseguente studio di impatto sanitario (SIA);

considerando inoltre che il progetto è estraneo ad una logica ecosistemica e relazionale nella considerazione del più ampio ambiente naturale, antropico e storicamente costruito e costituito, in un momento di catastrofe degli ecosistemi e in presenza della introduzione dell'ecosistema negli elementi cardine di tutela della struttura dinamica della nazione, prima attraverso l'assunzione dell'ecosistema nella legislazione esclusiva dello Stato (**lettera s, secondo comma dell' art. 117 della Costituzione repubblicana**), oggi con l'inserimento degli ecosistemi, insieme al paesaggio, tra gli elementi e i sistemi che la Repubblica ha la responsabilità e il compito di tutelare (**art. 9 della medesima Costituzione repubblicana**). Questo a rafforzamento della tutela del paesaggio che la disciplina più avanzata - ad esempio l'Ecologia del Paesaggio- considera come sistema di ecosistemi che si ripetono in un intorno ambientale, ma che tuttavia tende ad essere inteso prevalentemente dal punto di vista percettivo ed estetico-formale. I dinamismi dell'ecosistema sono più connessi e portanti dei soli aspetti percettivi e di visibilità e vanno **presi in primaria considerazione**, tanto più oggi alla luce della tutela di cui al rinnovato art. 9 della Costituzione, cosa che invece sembra non essere al centro del progetto della Belvedere SpA, che al contrario glissa sul rapporto tra progetto e PIT/PPR che nega;

* **considerato** anche che negli elaborati prodotti dalla Belvedere SpA e nella risposta, peraltro non esauriente, ai chiarimenti richiesti dal Settore VIA - VAS della regione Toscana,

- **emerge** con chiarezza l'occupazione di nuovo suolo, che tale occupazione va ad interessare una zona posta ad una distanza inferiore a 500 ml. dal centro abitato, circostanza che **viola un vincolo assoluto** per discariche ed impianti di trattamento comunque intesi (vedi più avanti nel testo punto 3);

- **si evidenzia** che il progetto proposto occupa nuovo suolo anche se all'interno della stessa UTOE, e produce un cambio di destinazione d'uso circa il trattamento, conferimento, smaltimento dei rifiuti e dei residui con nuovi CER specificamente afferenti alla tipologia dei rifiuti speciali che in precedenza non erano previsti; un cambiamento che configura l'ampliamento della discarica (Legoli 3) come **nuovo impianto che a tutti gli effetti deve rientrare nel PRB**;

- **emerge** che il progetto non tiene conto delle relazioni ecosistemiche e in esse della tutela dei fondi e dei flussi di materia-energia-informazione per esempio dei rifiuti che non vengono recuperati ma smaltiti, che in

questa stagione di catastrofe conclamata obbligano a politiche e ad azioni di riduzione nell' uso, di riutilizzo e di riciclaggio della materia;

tutto questo **milita a favore di rendere necessaria una procedura VAS del piano-programma in ragione delle nuove tipologie trattate e dell'alterazione dello status quo ante non previsto nel PS e nel PO del comune di Peccioli**

tutto ciò considerato,

i sottoscritti Osservanti si **DICHIARANO INSODDISFATTI** del merito e del metodo delle risposte alle loro Osservazioni da parte della Belvedere SpA e **NON** le accettano come risposte pertinenti e utili alla tutela dell'ecosistema in questione, delle persone e delle forme di vita che lo abitano;

contestualmente siamo a richiedere che l'Autorità competente regionale **disponga una specifica forma di consultazione del pubblico denominata "Contraddittorio" ex art. 54 della legge regionale Toscana 10/2010**, che approfondisca le criticità emerse nelle Osservazioni delle associazioni ambientaliste, dei comitati di cittadini, di Zero waste Italy.

Aggiungiamo che la consultazione della documentazione da parte dei cittadini, comitati e associazioni è stata particolarmente difficoltosa in quanto il sito web della Regione Toscana <https://www.regione.toscana.it/-/procedimento-coordinato-e-provvedimento-unico> risulta inaccessibile da giorni:



PUNTO 2

*La Direttiva UE 2018/850 (30 maggio 2018) che modifica la Direttiva 1999/31/CE **relativa alle discariche dei rifiuti**, è una delle quattro Direttive comunitarie che fanno parte del cosiddetto *"pacchetto economia circolare"* adottate il 30 maggio 2018 dal Parlamento e dal Consiglio europeo, 'pacchetto' che comprende anche le **Direttive UE 2018/849; 2018/851 e 2018/852.**

La Direttiva UE 2018/850 già nei considerata, rafforza *"gli obiettivi della direttiva 1999/31/CE che stabiliscono restrizioni in merito al collocamento in discarica.....riducendo al minimo la collocazione in discarica dei rifiuti destinati alle discariche per rifiuti non pericolosi....."* in modo da rientrare *"nell'ambito di una politica integrata che garantisca una corretta applicazione della gerarchia dei rifiuti, promuova una transizione verso la prevenzione, compresi il riutilizzo, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio...."*

Il corpo normativo cogente delle modifiche alla Direttiva 1999/31/CE, ha lo scopo di ***"garantire una progressiva riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti in particolare quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo..."***

Nella modifica all' articolo 5 della direttiva 1999/31 si esplicita l'obbligo degli Stati membri di ***"garantire che, entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare"*** (ma non solo) ***"i rifiuti urbani, non siano ammessi in discarica, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all' art. 4 della direttiva 2008/98/CE"***. non è questo il caso...

L' articolo 5 viene così modificato per assicurare da parte degli Stati membri entro il 2035 sia ridotta al 10% o anche ad una percentuale inferiore del totale dei rifiuti urbani prodotti (per peso).

* Circa la scelta di Belvedere SpA di accogliere prevalentemente rifiuti speciali, avanza perplessità lo stesso Settore Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione ambientale Strategica della regione Toscana (richiesta di integrazioni e di chiarimenti; pagg. 3 e 4). Infatti alla giustificazione/argomentazione avanzata da Belvedere S.p.A di *"anticipare investimenti che possono contribuire ad accelerare la ripresa economica "* anche in relazione alla *"richiesta della regione Toscana di predisporre un pacchetto di investimenti sui quali giocare una parte importante della ripresa"* , il Settore VIAVAS nota come ***"le ingenti volumetrie di ampliamento sono rivolte esclusivamente al conferimento di rifiuti speciali"*** per cui contrariamente a quanto asserito da Belvedere S.p.A, ***"l' intervento proposto non trova le motivazioni nei fabbisogni della pianificazione regionale"*** in quanto allo stato e al tempo della presentazione del progetto, la discarica di Legoli serve a gestire i flussi pianificati dei RSU e quindi *"non ha bacino di riferimento per lo smaltimento dei rifiuti speciali da continuare a soddisfare, se non per limitate tipologie e limitati quantitativi di rifiuti"*.

Tale ingiustificata scelta di Belvedere SpA che pare più legata alla continuazione di una accumulazione non tanto di metri quadri di superficie e di metri cubi di volume per rifiuti, quanto di denaro, induce il Servizio VIAVAS della regione Toscana a chiedere al Proponente *" di motivare adeguatamente la proposta progettuale sulla base di fabbisogni rilevati da documenti ufficiali aggiornati, tenendo conto anche dell' offerta di smaltimento presente a livello provinciale e regionale per le tipologie di rifiuti richiesti e di dare evidenza, attraverso adeguate considerazioni, dei benefici derivanti dalla sua realizzazione"*.

Tale argomentazione, unita alla violazione del VINCOLO ASSOLUTO della distanza di 550 ml. dal centro abitato, induce a rifiutare il progetto di risistemazione con ampliamento del progetto presentato da Belvedere SpA (Legoli 3)

PUNTO 3

CONTRIBUTI DI ASSOCIAZIONI, COMITATI

A - Legambiente Valdera

1- VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

Riteniamo non soddisfacente la risposta del proponente al punto 5.1 del file ROS_RT_010_risposta_osservazioni.pdf.

La Valutazione di Impatto sulla Salute è da considerarsi come una combinazione di procedure, metodi e strumenti con i quali si possono stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di una politica, piano o progetto e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione.

Il suo scopo è fornire ai decisori valutazioni basate su conoscenze sistematiche e condivise, che consentano di scegliere fra diverse alternative rispetto alle conseguenze future delle opzioni che s'intende mettere in opera. La VIS pone al centro della complessità sociale la protezione e la promozione della salute della popolazione, affinché le scelte garantiscano il benessere complessivo degli individui, delle comunità e la sostenibilità del loro ambiente. Intesa in questo senso, la VIS appartiene all'insieme degli interventi della sanità pubblica.

L'integrazione della procedura di Valutazione di Impatto sulla Salute (VIS) con le procedure correnti di VIA definisce la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario (VIAS).

Per Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario (VIAS), in analogia con la definizione di VIS, si intende una combinazione di procedure, metodi e strumenti con i quali si possono stimare gli effetti potenziali sulla salute e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione nell'ambito delle procedure correnti di valutazioni in campo ambientale. La VIAS, pertanto, costituisce una componente prevista di procedure già esistenti.

Come già esposto nelle nostre precedenti osservazioni, inoltre, per molte esposizioni a rischio i limiti normativi non garantiscono l'assenza di effetti sulla salute e che per molte sostanze non sono presenti riferimenti normativi. In questo contesto, utile riferimento è il principio di precauzione (CE 2002) inteso come scelta cautelativa da utilizzare nell'ambito di una analisi dei rischi (comprensiva delle fasi di valutazione, gestione e comunicazione dei rischi stessi) pertanto, considerando che la discarica ha iniziato la propria attività oltre 30 anni fa che e nel caso venga concesso l'ulteriore ampliamento, terminerebbe la post-gestione nel 2081 riteniamo necessaria e doverosa, da parte del valutatore, la richiesta di una VIS specifica per la discarica di Peccioli che preveda inizialmente lo studio dello stato di salute della popolazione residente intorno alla discarica.

2- COERENZA CON IL PRB

Riteniamo non soddisfacente la risposta del proponente al punto 5.2

Considerando che la discarica può ricevere solo rifiuti urbani trattati, oltre ad altre tipologie di rifiuti non pericolosi e che nel PRB non è previsto alcun abnorme ampliamento della discarica in esame, il proponente, con la propria richiesta anticipa e, a nostro modo di vedere, cerca di forzare il quadro di programmazione regionale portando al 2049 il termine dei conferimenti nel proprio sito. In assenza di un PRB aggiornato con i fabbisogni, la tipologia e il complesso degli impianti da realizzare / chiudere / ampliare / riconvertire a livello regionale, dove viene dimostrata l'assoluta necessità di quanto proposto dal proponente, chiediamo che il progetto in esame venga respinto.

3- DEROGA PER FANGHI DA PERCOLATO

Prendiamo atto di quanto descritto al punto 5.3: “rinuncia da parte del proponente alla propria richiesta di smaltire in discarica il concentrato derivante dalla depurazione del percolato individuato dal codice CER 190814”, dopo che la scrivente associazione ha evidenziato la pericolosità della scriteriata richiesta iniziale.

4- GESTIONE POST-OPERATIVA E RIPRISTINO AMBIENTALE

La risposta fornita dal proponente al punto 5.4 affronta solo parzialmente l'osservazione da noi fatta. Prendiamo atto che il proponente afferma che il piano Economico Finanziario è ricavato stimando il quantitativo complessivo dei rifiuti messi a dimora nella discarica ma non chiarisce se vi siano sufficienti risorse finanziarie per la gestione post-operativa e di ripristino ambientale nel caso non venga concessa l'abnorme ampliamento della discarica, inoltre non vengono chiariti quali saranno i ruoli della Belvedere e del Comune di Peccioli nella fase di gestione post-operativa e di ripristino ambientale della discarica.

5- IMPATTO DEMOGRAFICO - DISINCENTIVO AL RECUPERO

Il proponente afferma al punto 5.5 che le motivazioni della riduzione della popolazione sono legate all'ubicazione di una buona parte del territorio comunale lontano dai centri di aggregazione e di lavoro ma quanto affermato viene smentito dall'incremento dell'andamento demografico avvenuto prima dell'inizio del processo autorizzativo per il secondo ampliamento della discarica per rifiuti urbani e rifiuti non pericolosi, in particolare tra il 2001 e fine 2009 vi è stato un costante aumento della popolazione residente nonostante la distanza dai centri di aggregazione e lavoro sia rimasta la stessa di oggi.

6- ASPETTI NEGATIVI DELL'IMPIANTO – IMPATTO OLFATTIVO

Il proponente, al punto 5.6, continua a tralasciare completamente l'elenco degli aspetti negativi dell'impianto.

7- APPENDICI NON PUBBLICATE

Il principio di partecipazione costituisce uno dei capisaldi del nostro ordinamento; con la L.241/1990 è stata sancita la possibilità per i cittadini di partecipare all'attività amministrativa su di un piano paritario con l'amministrazione. La partecipazione procedimentale è ispirata al principio di trasparenza, economicità ed efficacia. La consultazione delle appendici non pubblicate (come scritto al punto 5.8) risulta impossibile in quanto tutta la documentazione inerente il procedimento pubblicata sul sito è irraggiungibile da giorni e questo compromette la possibilità di partecipazione da parte degli osservanti nonché da parte di eventuali ulteriori cittadini, comitati e associazioni.

B - TAT - MOVIMENTO TUTELA AMBIENTE E TERRITORIO MONTEFOSCOLI

1 - OGGETTO DEL PROGETTO

identificare correttamente e senza ambiguità, sin dal titolo, il reale oggetto dei lavori per cui si richiede autorizzazione

Belvedere Spa ritiene che il titolo del progetto, **RAZIONALIZZAZIONE FUNZIONALE DEGLI IMPIANTI DI SERVIZIO E CONTESTUALE RECUPERO DI NUOVE VOLUMETRIE**, sia rappresentativo dei lavori per cui richiede l'autorizzazione.

Belvedere in sostanza non risponde e non argomenta.

Agli ampliamenti che hanno già interessato l'area

1. 1990 450.000 m3
2. 1994 1.750.000 m3
3. 2004 1.950.000 m3
4. 2012 4.450.000 m3

andrebbe ad aggiungersi il presente, ora pari a 5.270.000 m3, in grado di garantire, si scrive, una capacità di smaltimento dell'impianto pari a circa 25 anni.

Crediamo che, alla luce di quanto sopra, non si possa che parlare di "Ampliamento", termine tra l'altro più volte utilizzato nella documentazione prodotta da Belvedere.

2 - MANCANZA STUDIO DELL'IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA - CRITERI LOCALIZZATIVI

acquisire, all'interno del procedimento autorizzativo in oggetto, una Valutazione d'impatto Sanitario

Belvedere si limita sostanzialmente a rispondere che una VIS non è richiesta dalla tipologia di progetto.

Ribadiamo con forza la richiesta a Regione Toscana di una Valutazione di Impatto Sanitario indipendente (cioè non commissionata dal proponente), come già riportato nelle osservazioni presentate dal nostro Movimento.

Per la vicinanza ai centri abitati, per l'assenza di qualunque forma di monitoraggio sanitario sulla salute negli oltre 20 anni di esercizio, e non ultimo, per l'interesse regionale del sito, si ritiene che ne esistano i presupposti.

Una VIS dovrebbe essere comunque necessaria ogni volta che emerge in sede istruttoria la concreta ipotesi di un rischio per la salute delle popolazioni interessate.

3- IMPATTO ODORIGENO

... si chiede che lo studio degli impatti odorigeno della discarica sia integrato

Lo studio di impatto odorigeno è stato sviluppato secondo le indicazioni contenute nella normativa ambientale vigente e delle linee guida disponibili.

In particolare nelle integrazioni del Dicembre 2021 è stato dimostrato come l'impatto cumulato evidenzia

che tutti i valori presso i recettori sono inferiori a 1 UO/m³, considerato il valore di piena compatibilità e di non percettibilità dell'odore per la valutazione della molestia olfattiva; in tal senso vedi anche il successivo **Paragrafo 5**.

Tabella 5 impatti per gli odori cumulati tra Belvedere SpA e ALBE in esercizio.

Impatti CUMULATI • Impianto Integrato BELVEDERE per lo scenario di esercizio impianto Integrato + • Impianto ALBE		Odori 98°percentile peak to mean [UO/m ³]
R1	Legoli	0.98
R2	Libbiano	0.48
R3	Ghizzano	0.47
R4	Sughera	0.32
R5	Castelfalfi	0.03
R6	Podere Strada	0.28
R7	Tonda	0.32
R8	Palaia	0.21
R9	Montefoscoli	0.31
R10	Toiano	0.59
R11	Collelungo	0.25
R12	Colle Galli	0.20
R13	Abitazioni NE	0.35
R14	Abitazioni SE	0.03
R15	Madonna delle Serre	0.28
R16	Querci	0.26

L'impatto odorigeno viene relegato ad impatto del tutto modesto e marginale in quanto, in base ai calcoli e probabilmente ad alcune rilevazioni, rientrante nei limiti di legge.

Ribadiamo che con assoluta frequenza nella zona di Montefoscoli, nostra zona di riferimento, le maleodoranze hanno nel tempo dato luogo a numerose segnalazioni al Comune di Palaia e ad Arpat. Sarebbe sufficiente intervistare i residenti di alcune zone in particolare che, a favore di vento, percepiscono le stesse con continuità.

Tali maleodoranze potrebbero configurarsi (pur rispettose dei limiti di legge) come molestie olfattive e provocare "pregiudizio alla vivibilità e salubrità ambientale".

4- IMPATTO SULLA FAUNA

..... aumento del pericolo di incidenti sulla viabilità ordinaria

Non risultano alla Belvedere Spa segnalazioni di incidenti stradali, che abbiano interessato la fauna locale, connessi al transito di mezzi da e verso l'impianto di Legoli.

Belvedere non ha ben interpretato il senso delle nostre osservazioni che non facevano riferimento ad incidenti stradali connessi al transito di mezzi da e verso l'impianto di Legoli.

La nostra osservazione voleva sottolineare che nella zona a ridosso della Via Provinciale delle Colline per Legoli risulta presente una cospicua presenza di fauna selvatica (vedasi anche l'individuazione di una SIC nella zona dei calanchi di Toiano).

Già nel 2010 la Provincia di Pisa registrava la provinciale 11 delle Colline per Legoli tra le strade con il maggior numero di incidenti (<https://archivio.provincia.pisa.it/it/provincia/44721/Fauna-Selvatica-e-Sicurezza-Stradale.html>).

Il rischio maggiore però, ed è a questo che principalmente si rivolgeva la nostra osservazione, è legato al fatto che un maggior traffico veicolare sposterebbe ulteriormente gli animali sulle strade limitrofe, ad esempio sulla strada comunale Palaia-Montefoscoli, dove i sinistri a causa della fauna selvatica risultano già oggi numerosissimi.

5- IMPATTO COMPLESSIVO

... studio dell'impatto complessivo che riguardi tutti gli impianti presenti, in via di ultimazione, ed eventualmente autorizzati relativi al sito di Legoli

Lo studio SIA ed in particolare la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria ha discusso ampiamente la stima degli impatti cumulati. In particolare nelle integrazioni del dicembre 2021 sono dettagliati i risultati delle analisi prodotte per gli impatti cumulati. A queste vogliamo qui far notare che anche nello scenario di contemporaneità di esercizio dell'impianto ALBE e quello in progetto ci sia piena compatibilità con le emissioni e impatti dal traffico veicolare: vedasi elaborazioni seguenti.

Valori massimi orari e di media giornaliera sull'anno solare dell'impatto cumulato per il traffico indotto sono pari a :

NOx 2.191 µg/m³ - Valore limite 200 µg/m³

PM10 0.198 µg/m³ - Valore limite 50 µg/m³

Per la valutazione degli impatti derivanti dall'esercizio in toto dell'impianto si faccia riferimento al documento depositato nel dicembre 2021.

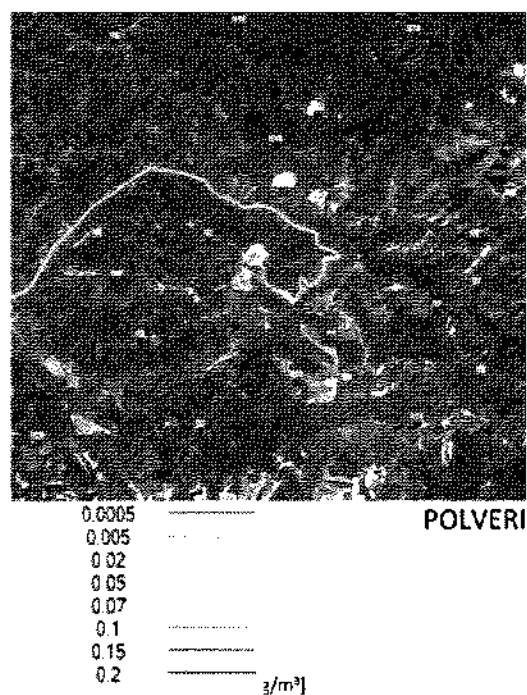


Figura 1 Concentrazioni media oraria di Polveri per le emissioni da traffico indotte dall'impianto BELVEDERE SpA sommato a quello dell'impianto ALBE. Massimo valore sulla mappa 0.198 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

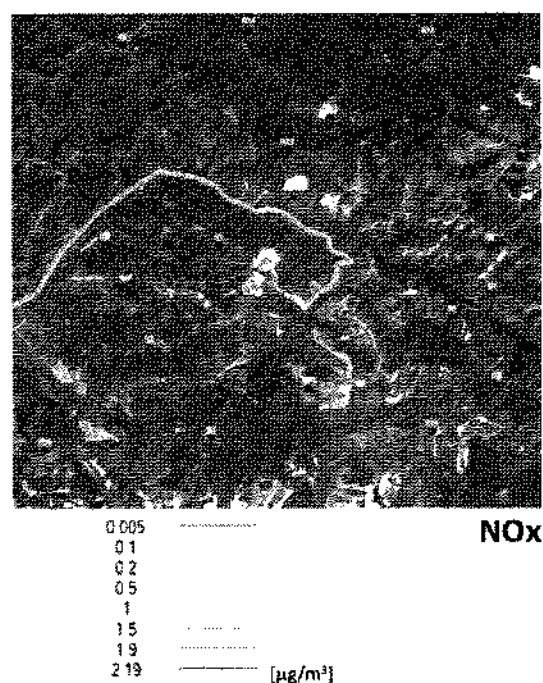


Figura 2 Concentrazioni di NOx media oraria per le emissioni dal traffico indotte dall'impianto BELVEDERE SpA sommato a quello dell'impianto ALBE. Massimo valore sulla mappa 2.191 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Riteniamo che, rispetto alle osservazioni da noi presentate, Belvedere non abbia adeguatamente risposto.

6- SOLUZIONI ALTERNATIVE – OPZIONE ZERO

.... Il paragrafo 14.2 dello SIA non affronta minimamente l'opzione zero ...

La non realizzazione dell'opera potrebbe provocare la difficoltà di chiudere il ciclo di trattamento e smaltimento dei rifiuti una volta esaurite le volumetrie residue della discarica.

Si evidenzia inoltre che le maggiori volumetrie rese disponibili potranno consentire sia una maggiore autonomia del sistema di gestione dei rifiuti sia la possibilità di sopperire alle emergenze nella gestione dei rifiuti non pericolosi che si dovessero presentare sul territorio, senza incidere in maniera significativa sulla capacità ricettiva dell'impianto.

Riteniamo che, in merito alle osservazioni da noi presentate su MANCANZA DI UNO STUDIO ADEGUATO SU SOLUZIONI ALTERNATIVE ED OPZIONI ZERO ... Belvedere non abbia fornito risposta.

C – ALTERPIANA FIRENZE PRATO PISTOIA - PRESIDIO NO INCENERITORI NO AEROPORTO FIRENZE

Ci pare utile riconfermare il seguente contributo

Due delle argomentazioni della scelta progettuali - vale a dire:

3) *questo intervento suggerisce un diverso rimodellamento morfologico della discarica che andrà a migliorare sia l'aspetto complessivo dell'impianto sia la gestione ambientale;*

4) *da questo rimodellamento **ne potrà derivare il recupero di nuove e importanti volumetrie** per mantenere in sicurezza la Toscana e permettere di sopperire anche alle emergenze nella gestione dei rifiuti non pericolosi che si dovessero presentare sul territorio*

rimandano a trasformazioni non banali nella morfologia dell'ambito territoriale e del paesaggio, al mantenimento della destinazione d'uso 'discarica' (vedi più avanti nel testo), della quale addirittura viene previsto l'ampliamento in misura tale da poter essere descritta in modo efficace con il linguaggio disciplinare: "*furi scala*"; facendo inoltre derivare dal rimodellamento la possibilità di nuove volumetrie per accogliere i rifiuti, quando dovrebbe essere casomai il contrario.

Questo aspetto e l'insieme del progetto contraddicono e violano quanto emerge dalla descrizione interpretativa e quanto disciplinato nel PIT/PPR (Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico), come emerge dalla Disciplina del Piano e dalle Schede per l'AMBITO 8 (*Piana Livorno-Pisa-Pontedera*) comprendente anche la media Valdera comprese le colline.

In particolare, in riferimento alle analisi, alle disposizioni, alla disciplina del PIT/PPR, per la dimensione generale, l'art. 4 della *Disciplina del Piano* definisce le caratteristiche delle disposizioni:

1. Il piano contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, **prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio", specifiche prescrizioni d'uso.**

2. Ai fini del presente Piano:

a) gli obiettivi generali costituiscono il riferimento generale per il perseguimento delle **finalità di tutela e valorizzazione previste per ciascuna invariante strutturale:**

b) gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d'ambito costituiscono, ai sensi del Codice, riferimento per l'applicazione delle norme a livello di ambito al fine di **garantire la qualità paesaggistica delle trasformazioni**

.....
e) gli indirizzi per le politiche contenuti nelle schede di ambito costituiscono riferimento per l'elaborazione delle politiche di settore, compresi i relativi atti di programmazione, affinché esse concorrano al raggiungimento degli obiettivi del piano;

f) le direttive presenti nella disciplina generale, quelle correlate agli obiettivi di qualità d'ambito e quelle contenute nella disciplina dei beni paesaggistici costituiscono, in analogia **ai valori regolamentari come attribuiti nell'ambito delle direttive europee, disposizioni che impegnano gli enti territoriali all'attuazione di quanto in esse previsto al fine del raggiungimento degli obiettivi generali e di qualità indicati dal piano, lasciando a detti enti la scelta sulle modalità per il loro raggiungimento;**

g) le prescrizioni costituiscono disposizioni **alle quali è fatto obbligo di attenersi puntualmente;**

h) le prescrizioni d'uso costituiscono disposizioni sul regime giuridico dei beni paesaggistici, di cui all'articolo 134 del codice dei beni culturali e del paesaggio, cui è fatto obbligo di attenersi puntualmente.

Per la dimensione specifica dell'Ambito 8

INDIRIZZI PER LE POLITICHE

Nelle aree riferibili ai sistemi della Montagna, Collina, Collina dei bacini neo-quaternari e del Margine;

1. al fine di mantenere l'equilibrio idrogeologico e la stabilità dei versanti è opportuno :

- ° nei sistemi della Collina dei bacini neo-quaternari soggetti a rischio di erosione, favorire, ove possibile, una gestione agricola orientata verso pratiche conservative dei suoli, come la riduzione dell'estensione delle unità colturali, la predisposizione di una rete di infrastrutturazione agraria efficiente e **l'adozione di cicli produttivi a elevata copertura del suolo;**
- ° per le residue forme erosive presenti (calanchi, balze), garantire azioni volte alla loro conservazione e al rispetto delle dinamiche naturali, promuovendo la creazione di fasce tampone accessibili solo ad attività a basso impatto quali il pascolo ed **evitando il rimodellamento morfologico,** interventi infrastrutturali ed edilizi e **lo sviluppo di attività incompatibili con gli elevati caratteri naturalistici e idrogeomorfologici, quali discariche liquide o solide.**

OBIETTIVI DI QUALITA' E DIRETTIVE

Obiettivo 3

Preservare i caratteri strutturanti il paesaggio della compagine collinare che comprende sistemi rurali densamente insediati, a prevalenza di colture arboree, e morfologie addolcite occupate da seminativi nudi e connotate da un sistema insediativo rado

Articolo 6 - Il patrimonio territoriale toscano e le sue invarianti strutturali

2. Il patrimonio territoriale, di cui all'articolo 3 della L.R. 65/2014, è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza. I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

- a) la struttura idro-geomorfologica, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;
- b) la struttura ecosistemica, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;

.....

- d) la struttura agro-forestale, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti

dell'edilizia rurale;

3. Le invarianti strutturali individuano i caratteri specifici, i principi generativi e le regole di riferimento per definire le condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale al fine di assicurarne la permanenza.

Tra dette Invarianti

Strutturali:

- Invariante I - "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici", definita dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;

- Invariante II - "I caratteri ecosistemici del paesaggio", definita dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;

Articolo 7 - Definizione e obiettivi generali dell'invariante strutturale "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

2. L'obiettivo generale concernente l'invariante strutturale di cui al presente articolo è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi mediante:

- a) la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando alterazioni negative dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture;
- c) la salvaguardia delle risorse idriche, **attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime;**
- d) la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, **evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale;**
- e) il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.

Articolo 8 - Definizione e obiettivi generali dell'invariante strutturale "I caratteri ecosistemici del paesaggio"

1. I caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente forestali o agricole, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici.
2. L'obiettivo generale concernente l'invariante strutturale di cui al presente articolo è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, **ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema.**

Inoltre

l'area di intervento nel suo complesso risulta inclusa, in parte, nelle aree boscate sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 39/2000: "Legge Forestale della Toscana" e ss. mm. e ii; e per l'avvio di processi di ripristino paesaggistico, poiché lo strato di terreno disponibile sarà mediamente di circa 1 m, non sarà possibile mettere a dimora specie arboree di prima grandezza, ma solo alberi di limitate dimensioni, non idroesigenti, che, come in altre colline calanchive vicine, si svilupperanno senza raggiungere le dimensioni massime, ma rimanendo ad altezze limitate.

Il progetto presentato dal proponente Belvedere SpA, vale a dire la sistemazione, l'ampliamento della discarica e i rimodellamenti sono in contrasto con la tutela dinamica degli ecosistemi dell'ambito paesaggistico di Legoli, Peccioli e una estesa criticità per l'equilibrio e la 'salute' del sistema idrogeomorfologico locale. Nel quadro delle **politiche attive e di tutela dei beni non riproducibili e base degli ecosistemi, il progetto di ampliamento della discarica NON è quindi coerente con il PIT/PPR della Regione Toscana, anzi lo viola.**

Per queste motivazioni si chiede che il progetto del proponente Belvedere SpA NON venga accolto.

PUNTO 4

In merito al progetto in esame, sottoposto a Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), e alla documentazione integrativa presentata da Belvedere S.p.A in data 10/06/2022, si osserva che il Settore Servizi Pubblici Locali, Energia, Inquinamenti e Bonifiche, con nota prot.n. 0426775 del 03/11/2021 aveva specificato quanto segue:

Circa l'applicazione dei criteri di localizzazione al caso in specie si chiarisce invece quanto segue. Anche se in via generale la modifica sostanziale di un impianto esistente non è direttamente riconducibile alla condizione di nuovo impianto, nell'ottica di garantire il congruo inserimento nel contesto territoriale, obiettivo che il Prb attua attraverso l'applicazione dei criteri di localizzazione, qualora il progetto preveda un ampliamento del perimetro impiantistico con occupazione di nuovo

suolo è comunque sempre necessaria la verifica puntuale dei vincoli ricadenti nell'area interessata nel quadro organico delle previsioni dell'allegato 4 al piano regionale.

In tale ipotesi la verifica dei criteri di localizzazione è finalizzata:

- ad accertare che con l'ampliamento dell'area impiantistica non si vada ad impattare in criteri escludenti ulteriori, rispetto a quelli eventualmente insistenti sul sedime dell'impianto esistente e già valutati in precedenza, che costituiscano vincolo assoluto all'utilizzo della nuova area;
- rilevare eventuali criticità presenti sull'area di ampliamento (criteri penalizzanti) e, ove necessario, mettere in atto le necessarie azioni di mitigazione/compensazione.

Per quanto sopra occorre venga chiarito se il progetto di ampliamento, che prevede l'interessamento di nuovo suolo rispetto all'attuale impronta a terra della discarica, comporterà anche una modifica del perimetro impiantistico.

Si ritiene pertanto necessaria, per la completezza formale della documentazione, la presentazione da parte del proponente di elaborati grafici nei quali lo stato attuale della discarica e lo stato di progetto vengano rappresentati con riferimento al perimetro impiantistico attuale e futuro.

In particolare è stato richiesto:

1. di accertare se il progetto di ampliamento in esame prevede un ampliamento del perimetro della discarica con occupazione di nuovo suolo;
2. di accertare se con l'ampliamento in esame non si vada ad impattare in criteri escludenti ulteriori, rispetto a quelli eventualmente insistenti sul sedime dell'impianto esistente, ed eventualmente già valutati in precedenza, che costituiscono vincolo assoluto all'utilizzo della nuova area;
3. di presentare degli elaborati grafici in cui siano evidenziati il perimetro attuale della discarica e quello futuro.

A tal fine la società proponente aveva dichiarato:

Premesso quanto sopra, si evidenzia comunque che l'ampliamento dell'area di interrimento controllato dei rifiuti **non andrà ad impattare in criteri escludenti ulteriori** rispetto a quelli insistenti sul sedime dell'impianto esistente e già valutati in precedenza; in tal senso vedi:

- **SIA-RT-011 - Studio di Impatto Ambientale – rev01**
- **VIN-RT-010 - Inquadramento territoriale e urbanistico - Vincoli sovra-ordinati**
- **VIN-EG-010 - Vincoli sovra-ordinati – Planimetria**

In particolare (vedi SIA-RT-011):

[...] e ancora:

Infine, per quanto attiene il permanere di una fascia di rispetto di 500 metri fra il perimetro dell'impianto e le aree residenziali dei centri abitati, secondo la definizione del vigente Codice della Strada, il progetto prevede una modesta modifica dell'area di interrimento controllato nell'angolo Sud-Est dell'impianto, cioè nella zona più lontana dal centro abitato di Legoli, e non modifica, nella parte restante, il perimetro delle aree già destinate al conferimento dei rifiuti, come evidente dall'esame dell'elaborato VIN-EG-010.

Inoltre, nelle integrazioni presentate in data 10/06/2022 la società proponente dichiara:

Per i criteri di individuazione del centro abitato, occorre dunque fare riferimento alla **Circolare del Ministero LL.PP. n. 6709 del 1997**

Premesso quanto sopra, è stata presentata la tavola:

- **VIN_EG_020_Limite_impianto_attuale_progetto**







nella quale sono rappresentati:

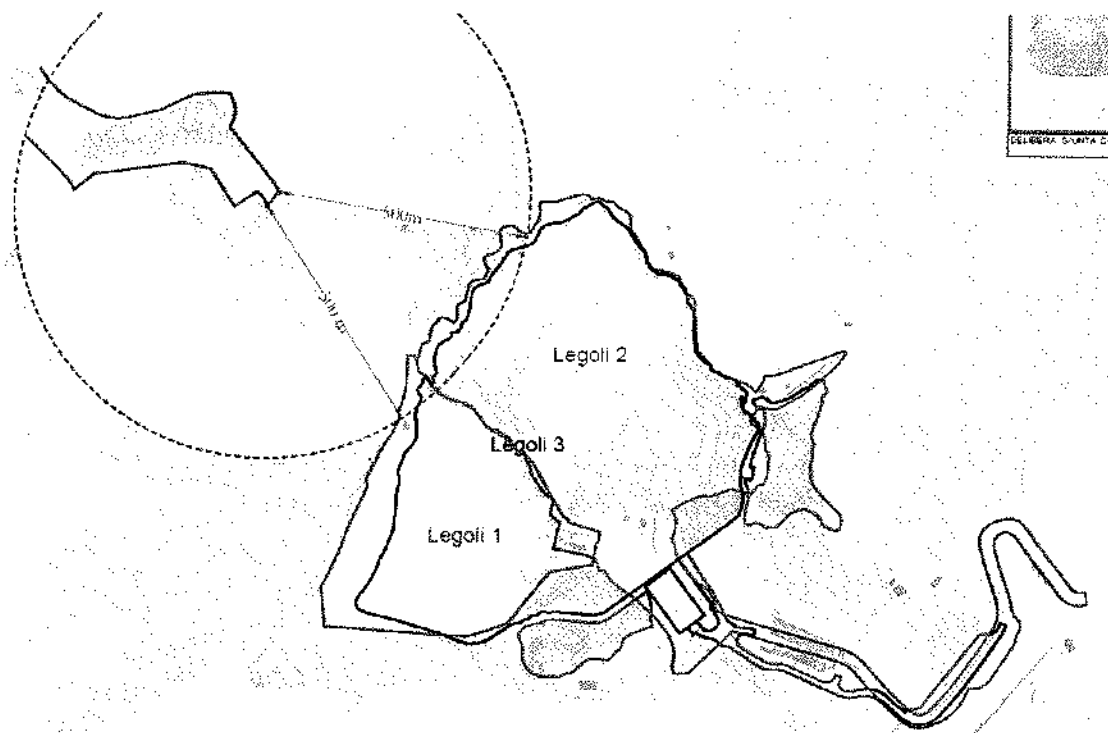
- il perimetro dell'impianto della Legoli 1
- il perimetro dell'impianto della Legoli 2
- il perimetro dell'impianto della Legoli 3

e dalla quale risulta che, all'interno della fascia di rispetto dei 500 m dal centro abitato di Legoli (come definito con **Delibera Giunta Comunale n. 233 del 26/06/1993**, della quale si riporta un estratto nella stessa tavola e che viene fornita nella sua versione integrale nell'elaborato **VIN_AL_020_centro_abitato_Legoli**), il perimetro dell'impianto Legoli 3 risulta ampiamente all'interno dei perimetri già approvati della Legoli 1 e della Legoli 2.

Ciò considerato, si prende atto dei seguenti fatti:

1. dalla **TAVOLA VIN_EG_030 revisione 10/06/22** presentata da Belvedere S.p.A. si evince chiaramente che il progetto di ampliamento di cui si chiede l'autorizzazione prevede l'occupazione di nuovo suolo rispetto all'attuale impronta a terra della discarica e prevede - di conseguenza - anche una modifica del perimetro della discarica rispetto allo stato attualmente autorizzato; il perimetro dell'impianto di progetto "Legoli 3" (in nero) interseca infatti più volte il perimetro dell'impianto attualmente autorizzato "Legoli 2" (in rosso) e quello ancora precedente "Legoli 1" (in verde);

- LEGENDA -	
	Legoli 1 - Perimetro impianto
	Legoli 2 - Perimetro impianto
	Legoli 3 - Perimetro impianto
	Legoli 3 - Nuove aree impianto
	DELIBERA GIUNTA COMUNALE N°233 del 26/06/1993 "Delimitazioni centri abitati ai sensi dell'Art. 3 Punto 8 e dell'Art. 4 del D.L. 285/92"
	Limite 500 m



Estratto "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto"

2. con la presentazione della tavola VIN_EG_030 revisione 10/06/22 la Belvedere S.p.A. dichiara, senza alcun dubbio, che non è garantita la fascia di rispetto di almeno 500 metri tra il nuovo perimetro della discarica oggetto di valutazione "Legoli 3" (indicato in nero) e il confine del centro abitato di Legoli (indicato in blu);
3. la distanza inferiore a 500 metri dai centri abitati è considerata "fattore escludente" – vincolo assoluto all'utilizzo della area compresa in tale fascia – ai sensi del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB), Allegato 4, punto 3.4.2:

Allegato di Piano 4 - Criteri localizzativi di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti (articolo 9, comma 1, lettera e) della l.r. 25/1998)

3.4.2 Criteri di localizzazione delle discariche per rifiuti non pericolosi

Le discariche per rifiuti non pericolosi non devono ricadere in:

24. Aree con presenza di centri abitati, secondo la definizione del vigente codice della strada, che non possono garantire il permanere di una fascia di rispetto di 500 metri fra il perimetro del centro abitato e il perimetro dell'impianto;

4. è così accertato, per stessa dichiarazione della Belvedere S.p.A., che con l'ampliamento in esame si va ad impattare in criteri escludenti ulteriori, rispetto a quelli eventualmente insistenti sul sedime dell'impianto esistente, ed eventualmente già valutati in precedenza, che costituiscono vincolo assoluto all'utilizzo della nuova area.

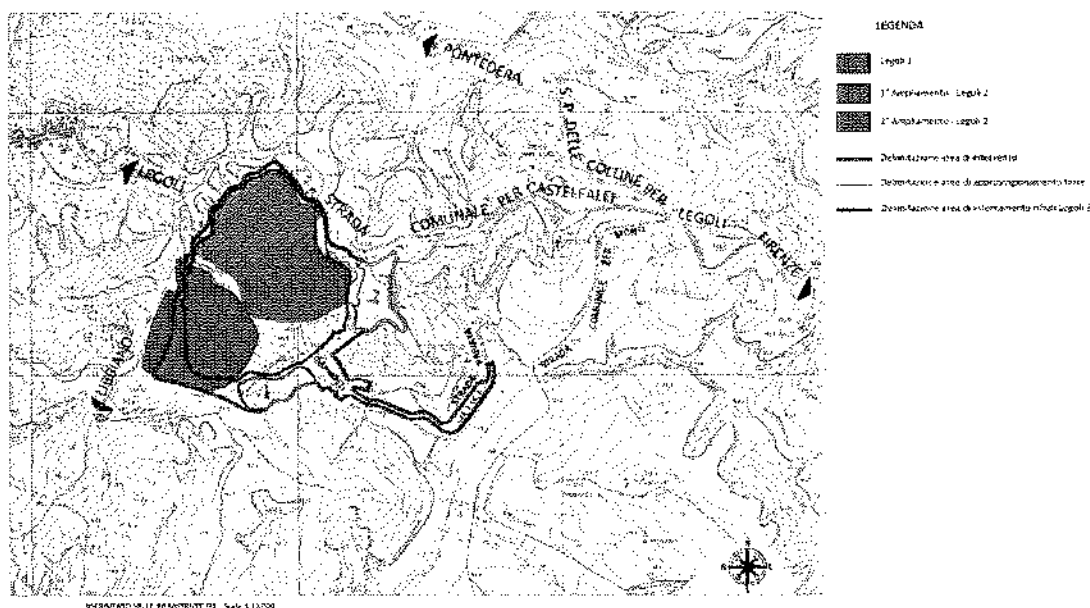
Si osserva inoltre che la seguente dichiarazione di Belvedere S.p.A.

all'interno della fascia di rispetto dei 500 m dal centro abitato di Legoli (come definito con **Delibera Giunta Comunale n. 233 del 26/06/1993**, della quale si riporta un estratto nella stessa tavola e che viene fornita nella sua versione integrale nell'elaborato **VIN_AL_020_centro_abitato_Legoli**), **il perimetro dell'impianto Legoli 3 risulta ampiamente all'interno dei perimetri già approvati della Legoli 1 e della Legoli 2.**

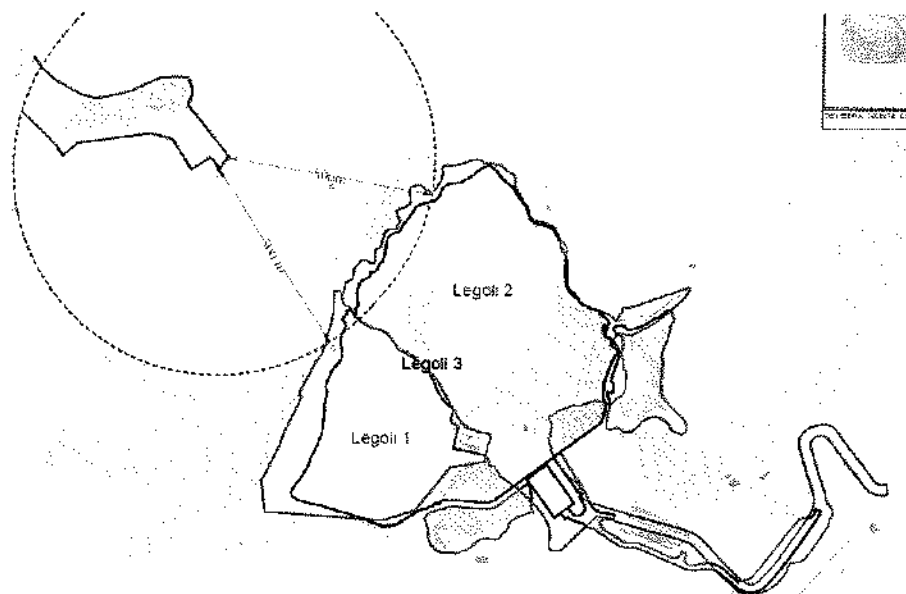
appare non condivisibile, non dimostrata e anche contraddetta dai più documenti presentati dalla stessa Belvedere S.p.A.; in particolare si evidenzia che:

- a) nell'elaborato "VIN-RT-010 – Appendice n.2" la Belvedere S.p.A. documenta che il perimetro dell'area di intervento (Legoli 3) è esterno al perimetro già approvato (Legoli 2) e che i perimetri di Legoli 1 e Legoli 2 non sono coincidenti; ciò appare in aperta contraddizione con quanto riportato nell'elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto" presentato il 10/06/22 dopo le nostre osservazioni;

Appendice n° 2

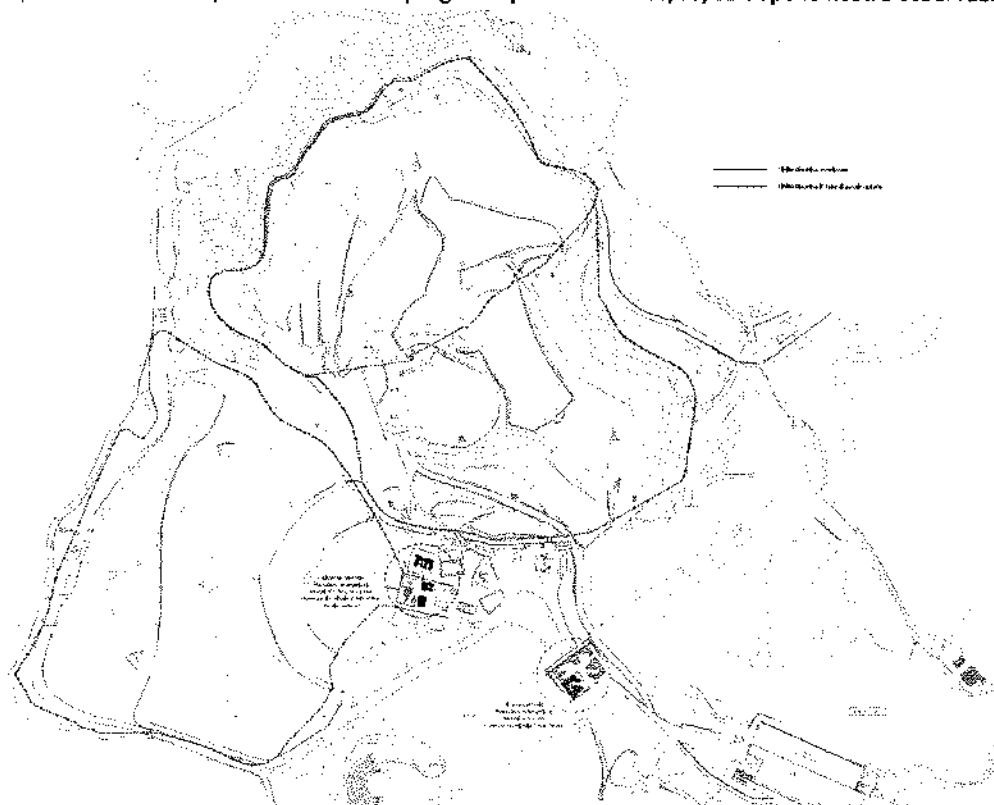


Elaborato "VIN-RT-010 – Appendice n.2"



Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto"

- b) anche negli elaborati "GBC_EG_010" la Belvedere S.p.A. documenta che il perimetro della discarica oggetto di autorizzazione (Legoli 3) è esterno al perimetro delle discariche già approvate (Legoli 2) e che i perimetri di Legoli 1 e Legoli 2 non sono coincidenti; ciò appare in aperta contraddizione con quanto riportato nell'elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto" presentato il 10/06/22 dopo le nostre osservazioni;

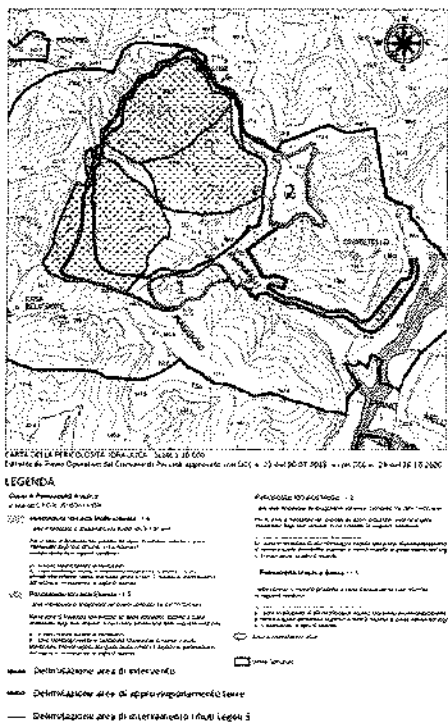


Elaborati "GBC_EG_010"

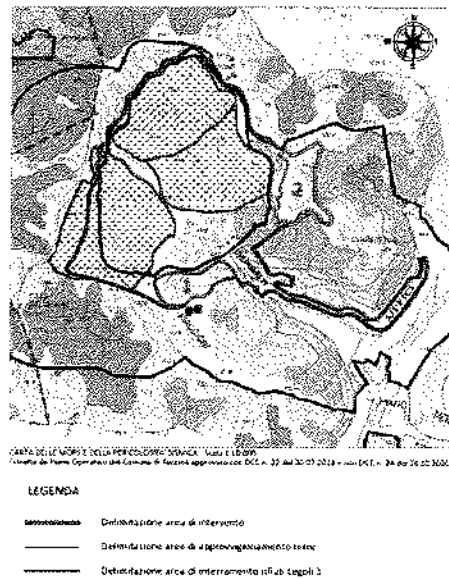
- c) le stesse contraddizioni e incongruenze si rilevano in altri documenti presentati dalla Proponente, come i seguenti:

d)

Appendice n° 14



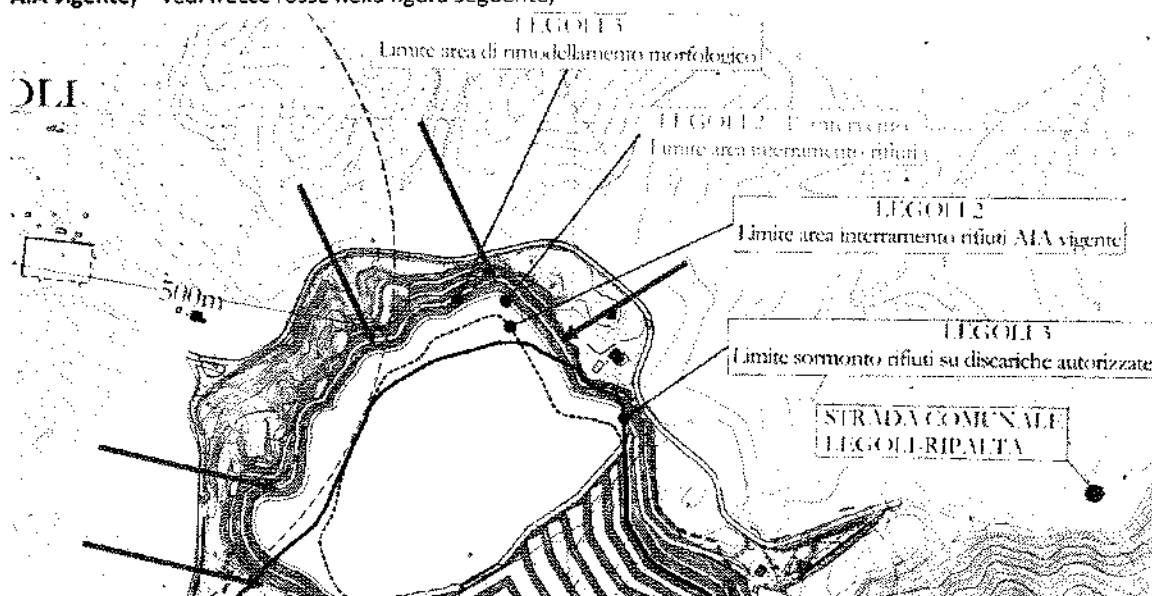
Appendice n° 15a



Elaborato "VIN-RT-010 – Appendice n.2"

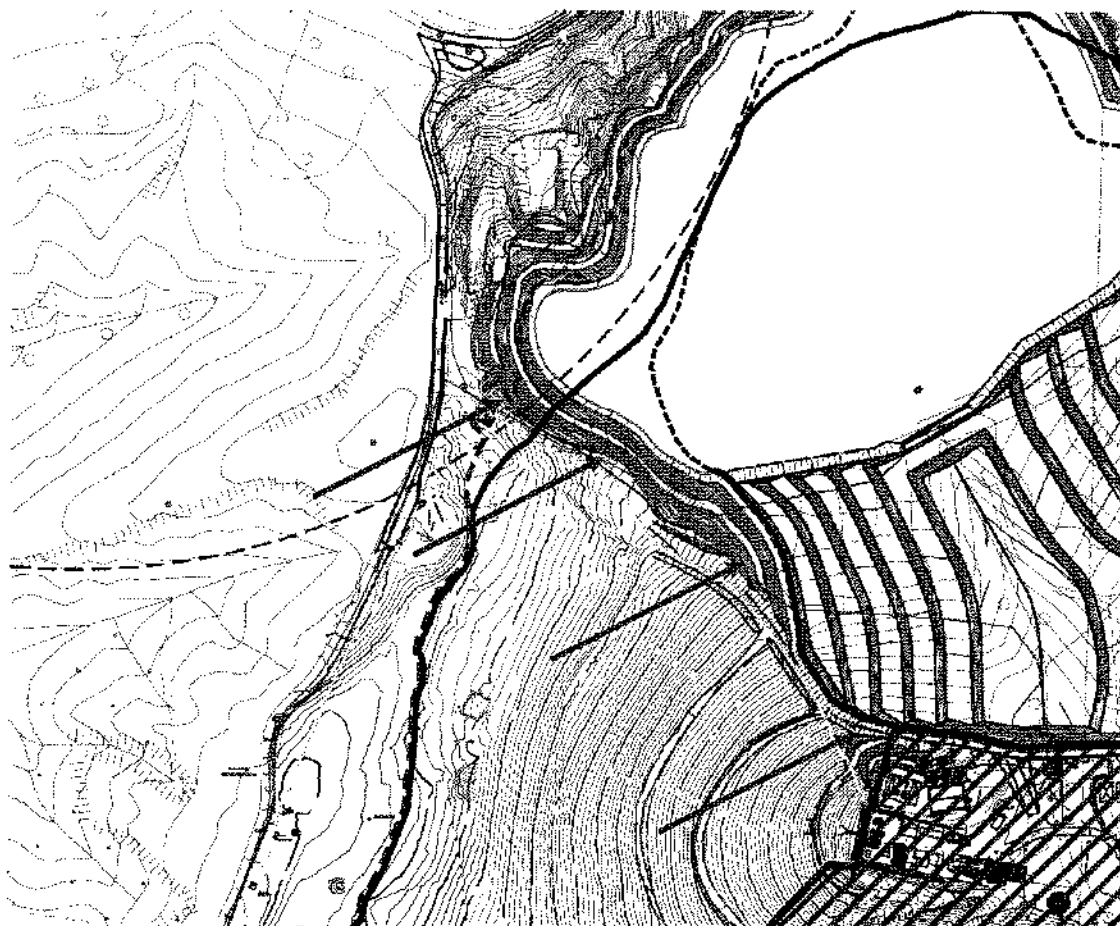
Si osserva, poi, che la società proponente, nell'elaborato VIN-EG-01 evidenzia:

1. che il progetto di ampliamento in esame (denominato LEGOLI 3) prevede un PERIMETRO DELLA ZONA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO (in rosso) più ampio del PERIMETRO DELL'AREA DI INTERRAMENTO DEI RIFIUTI INDIVIDUATO NELL'AIA VIGENTE (in blu), denominato LEGOLI 2, AIA VIGENTE;
2. che il progetto di ampliamento in esame (denominato LEGOLI 3) prevede un PERIMETRO DELLA ZONA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO (in rosso) più ampio del PERIMETRO DELL'AREA DI INTERRAMENTO DEI RIFIUTI "PRIMO INTERVENTO", riferito al Primo Lotto dell'ampliamento autorizzato dalla Provincia di Pisa con la DD n. 2857 del 20/06/2012 (in arancio) – denominato LEGOLI 2, PRIMO INTERVENTO;
3. che il progetto di ampliamento in esame (denominato LEGOLI 3) prevede un PERIMETRO DELLA ZONA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO (in rosso) più ampio del PERIMETRO DELL'AREA DI INTERRAMENTO DEI RIFIUTI DEL PRIMO AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA DI LEGOLI (in giallo), risalente al 2003 e denominato LEGOLI 1;
4. che il progetto di ampliamento in esame (denominato LEGOLI 3) prevede chiaramente un ampliamento del perimetro della discarica con occupazione di nuovo suolo non solo nella zona Sud –Est (zona verde) ma anche nelle zone Nord e Ovest, più vicine al paese di Legoli: si tratta delle zone comprese tra il perimetro ROSSO (limite della zona di rimodellamento morfologico LEGOLI 3) e i perimetri ARANCIO (LEGOLI 2 – 1° intervento) e BLU (LEGOLI 2 – AIA vigente) – vedi frecce rosse nella figura seguente;



Estratto elaborato "VIN_EG_010 - Vincoli sovraordinati -planimetria"

5. che il progetto di ampliamento in esame (denominato LEGOLI 3) prevede una zona di interrimento dei rifiuti che non sormonta completamente le due discariche precedentemente autorizzate/completate (vedi sotto) ma va ad occupare nuovo suolo - vedi frecce rosse nella figura seguente.

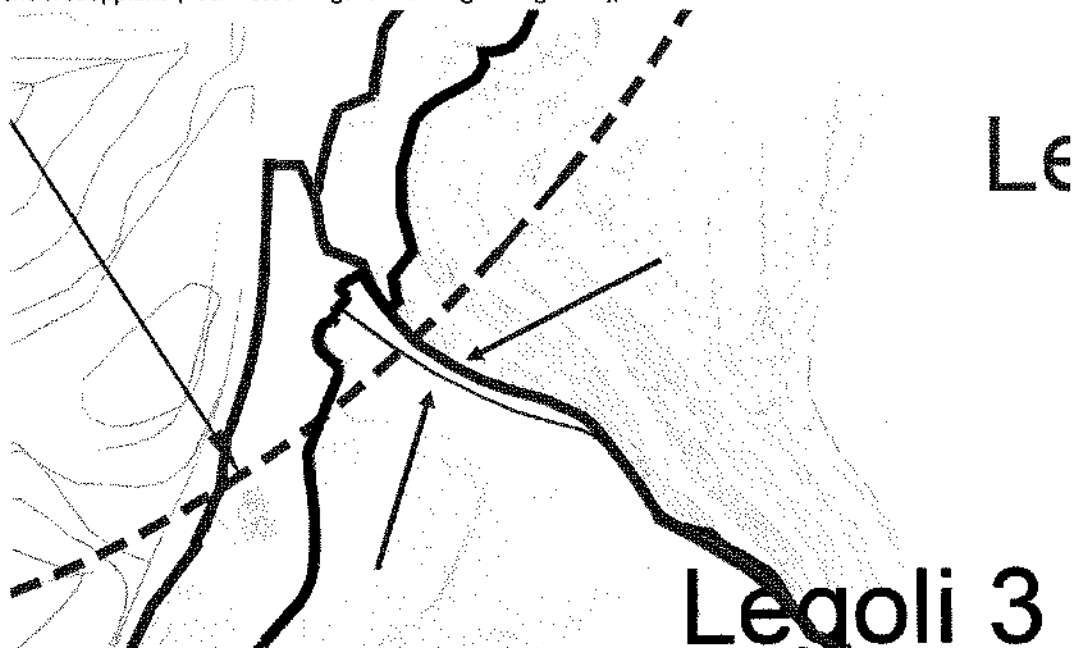


Ciò considerato, si osserva che gli elaborati prodotti dalla società proponente sembrano comunque evidenziare, anche se in maniera piuttosto confusa, che il progetto in esame prevede un ampliamento del perimetro della discarica, con occupazione di nuovo suolo, in avvicinamento al centro abitato di Legoli, probabilmente compreso all'interno della fascia di rispetto di 500 metri.

Si accerta, inoltre, che anche l'area di interrimento dei rifiuti in progetto va ad occupare nuovo suolo rispetto alla discarica attualmente autorizzata (vedi zona con frecce rose nell'immagine sopra).

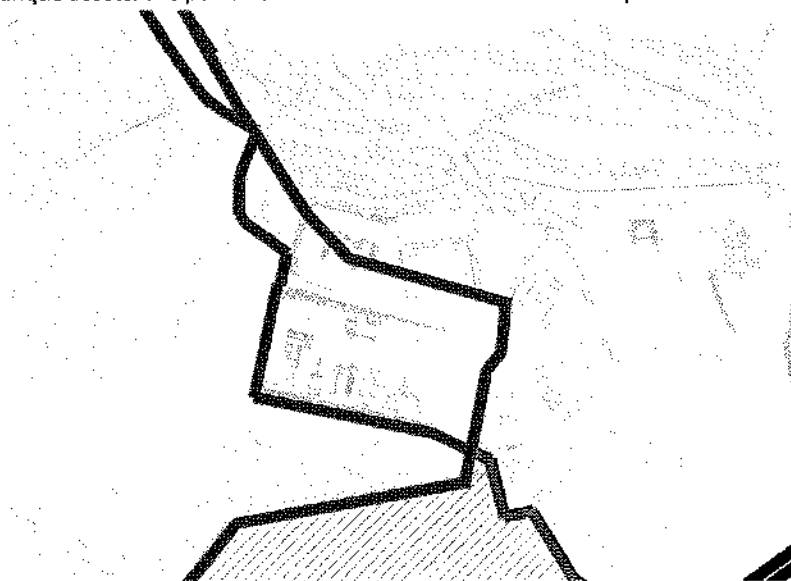
Si osserva, ancora, che Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto" presenta le seguenti contraddizioni ed errori:

- e) il perimetro della discarica "Legoli 1" non è univoco e dunque l'elaborato non è ammissibile; si evidenziano due linee verdi che si sdoppiano (vedi frecce magenta nella figura seguente);



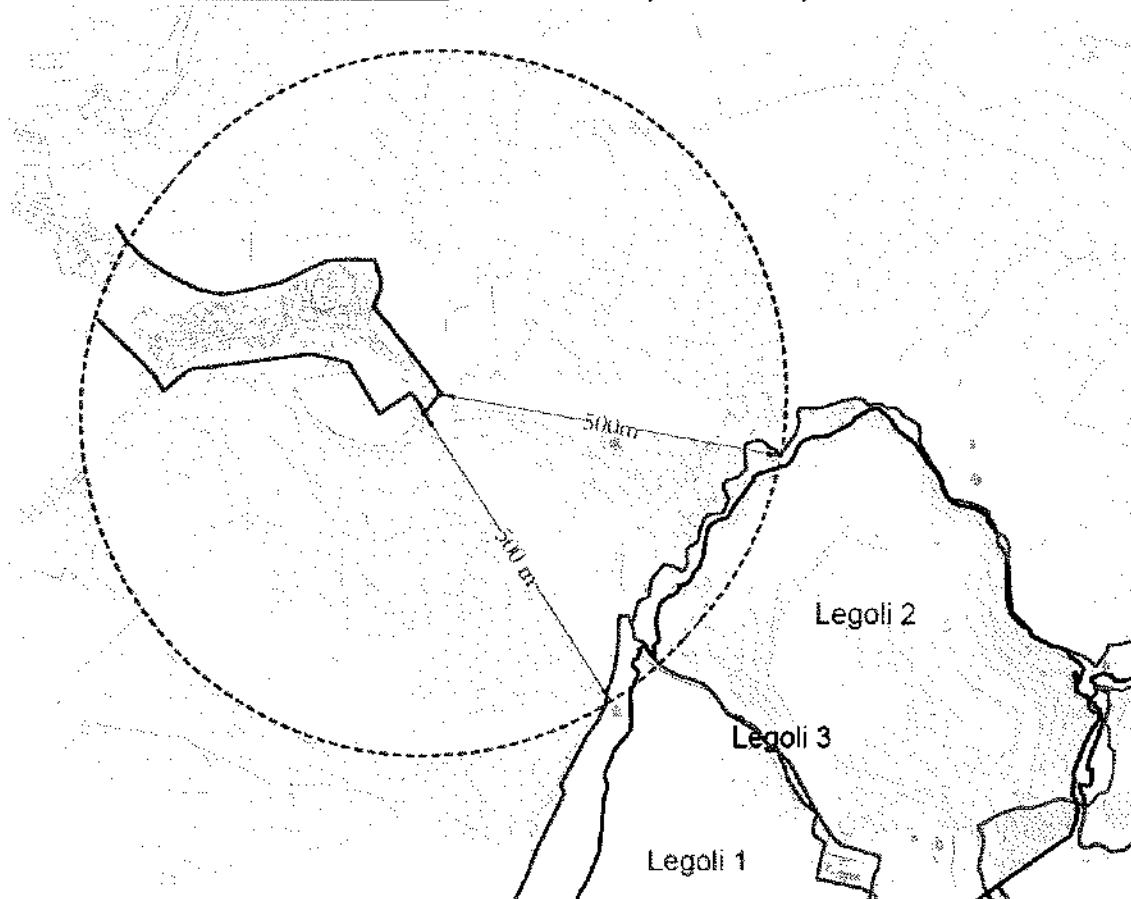
Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto"

- f) la scala dell'elaborato (1:50000) e gli spessori delle linee che delimitano i perimetri sono troppo grandi per permettere la verifica di distanze e limiti di legge: lo spessore dei perimetri delle discariche corrisponde, in scala, a svariati metri, paragonabili alle dimensioni principali degli edifici presenti in discarica (vedi figura seguente); l'elaborato non è dunque accettabile per la verifica dei vincoli escludenti e del rispetto delle fasce di rispetto;



Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto"

- g) nell'elaborato si riporta quello che, secondo la Belvedere S.p.A. rappresenta il perimetro del centro abitato di Legoli (linea blu continua); si riporta, inoltre, una circonferenza (linea celeste tratteggiata) che rappresenterebbe la fascia di 500 metri dal centro abitato; tale fascia è palesemente errata dal punto di vista geometrico e dunque l'elaborato non è accettabile; la fascia di rispetto di 500 metri dal perimetro del centro abitato di Legoli non può mai essere rappresentata come un'unica circonferenza in quanto è definita geometricamente come l'involuppo della famiglia di cerchi di raggio 500m con centro lungo il perimetro del centro abitato; a maggior ragione, le due quote di 500 metri riportate nell'elaborato sono concettualmente sbagliate; per la definizione della circonferenza (<https://it.wikipedia.org/wiki/Circonferenza>), non esistono due punti distinti equidistanti da un'unica circonferenza;



Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto"

- h) il confine della discarica "Legoli 1" interseca quello della discarica "Legoli 2" (vedi immagini precedenti); ciò necessita di chiarimenti perché significherebbe che il perimetro e l'area di sedime di Legoli 2 sarebbero in parte sovrapposti a quelle di Legoli 1, il che appare in contraddizione con altri elaborati presentati dalla proponente.

Infine si osserva che il perimetro del centro abitato di Legoli riportato nell'elaborato che Elaborato "VIN-EG-020 rev. 10/06/22 – Perimetro impianto attuale e di progetto" non appare corretto.

Premesso che:

Per i criteri di individuazione del centro abitato, occorre dunque fare riferimento alla Circolare del Ministero LL.PP. n. 6709 del 1997

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI - CIRCOLARE 29 dicembre 1997, n. 6709/97

(G.U. n. 38 del 16 febbraio 1998)

Direttive in ordine all'individuazione dei tratti di strade statali, regionali e provinciali all'interno dei centri abitati, a seguito dell'entrata in vigore delle modifiche al regolamento di attuazione del nuovo della strada.

(Decreto del Presidente del Consiglio della Repubblica 16 settembre 1996, n. 610).

Premesso:

[...]

- che l'art. 3, comma 1, punto 8, dello stesso codice, definisce il centro abitato: «insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada»;

[...]

Considerato:

- che sorgono, in particolare, perplessità circa l'esatta interpretazione della definizione di centro abitato, di cui all'art. 3, comma 1, punto 8 del codice;
- che il rilevante numero di contenziosi in essere tra enti proprietari di strade ed amministrazioni comunali, per l'individuazione dei centri abitati, determina di fatto la paralisi di tutti gli atti amministrativi collegati alle delimitazioni dei centri abitati stessi, con grave disagio per gli utenti;
- che è necessario applicare in modo uniforme quanto disposto in materia dal codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione.

Tutto ciò premesso e considerato si forniscono i necessari chiarimenti e si impartiscono le conseguenti direttive:

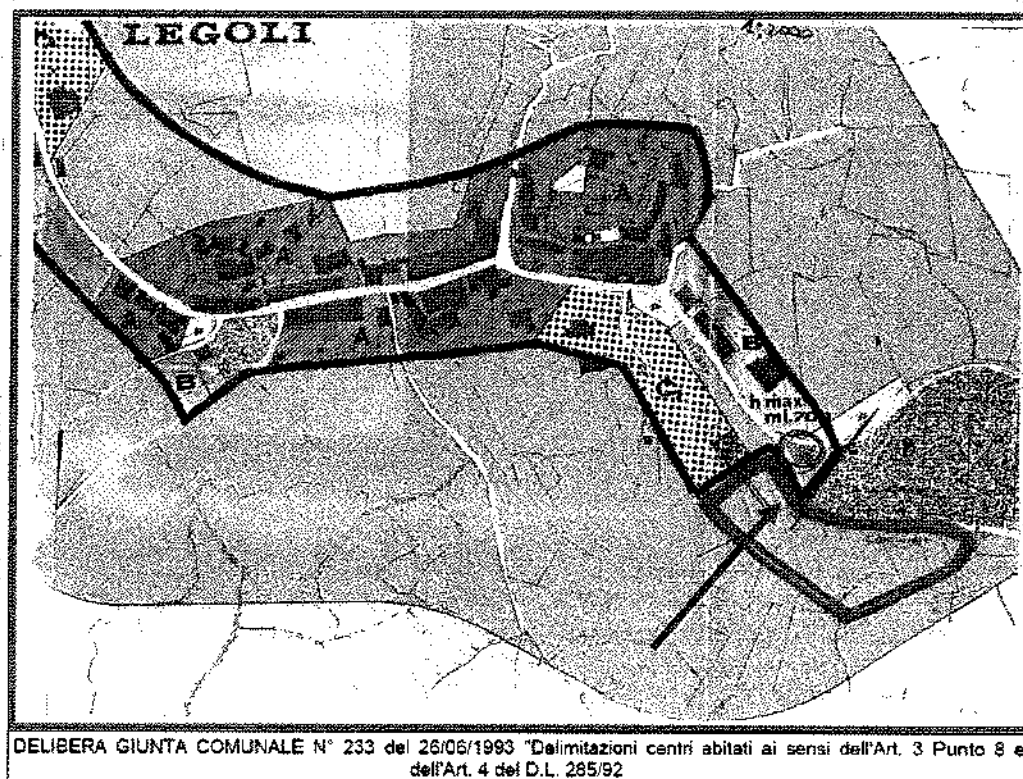
1. La delimitazione del centro abitato deve essere effettuata in funzione della situazione edificatoria esistente o in costruzione, e non di quella ipotizzata dagli strumenti urbanistici, tenendo presente che il numero di almeno venticinque fabbricati, con accesso veicolare o pedonale diretto sulla strada, previsti dall'art. 3, comma 1, punto 8, del codice della strada, è comunque subordinato alla caratteristica principale di «raggruppamento continuo». Pertanto detti fabbricati debbono essere in stretta relazione tra di loro e non costituire episodi edilizi isolati; i fabbricati quindi possono essere intervallati solo da: «strade, piazze, giardini o simili, ed aree di uso pubblico» con esclusione quindi di terreni agricoli, aree fabbricabili, etc.

Da cui si evince chiaramente che, il perimetro del centro abitato è individuato dal comune con apposita delibera ma deve essere, altresì, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine e che, comunque, La delimitazione del centro abitato deve essere effettuata in funzione della situazione edificatoria esistente o in costruzione tenendo conto anche delle aree ad uso pubblico.

In altre parole, non si può pretendere, per convenienza, di ricondurre il perimetro del centro abitato di Legoli a quella che era la situazione documentata con una delibera del 1993 (30 anni fa), tralasciando il fatto che:

- attualmente il segnale di inizio del centro abitato – che ai sensi dell'art. 3, comma 1, punto 8 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada) delimita sempre l'inizio dei centri abitati – non è posizionato dove indicato dalla delibera citata da Belvedere, ma è molto più vicino al perimetro della discarica;
- nel corso degli ultimi 30 anni il paese è cambiato, e che da allora sono stati realizzati in continuità con i fabbricati esistenti un campo sportivo comunale con spogliatoi e un parcheggio pubblico a servizio dello stesso e di una

cappella, dove il Comune organizza feste e manifestazioni, con cene e balli, anche in questi giorni; secondo la delibera presa a riferimento da Belvedere tutti questi spazi sarebbero esclusi dal centro abitato.

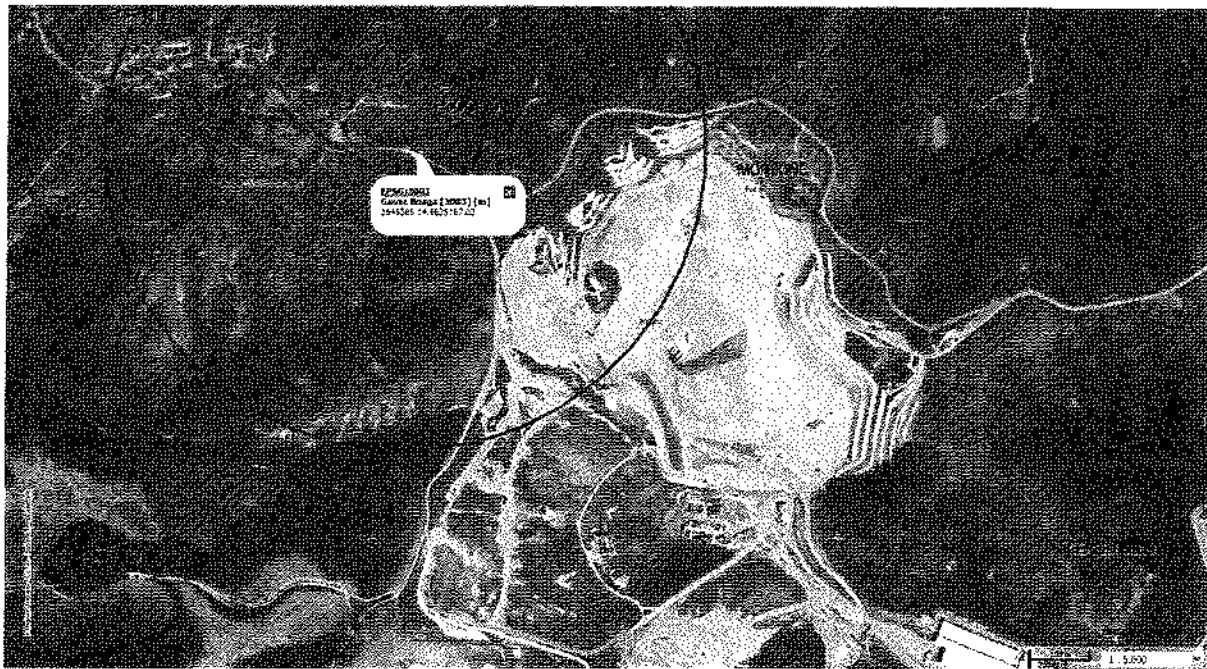




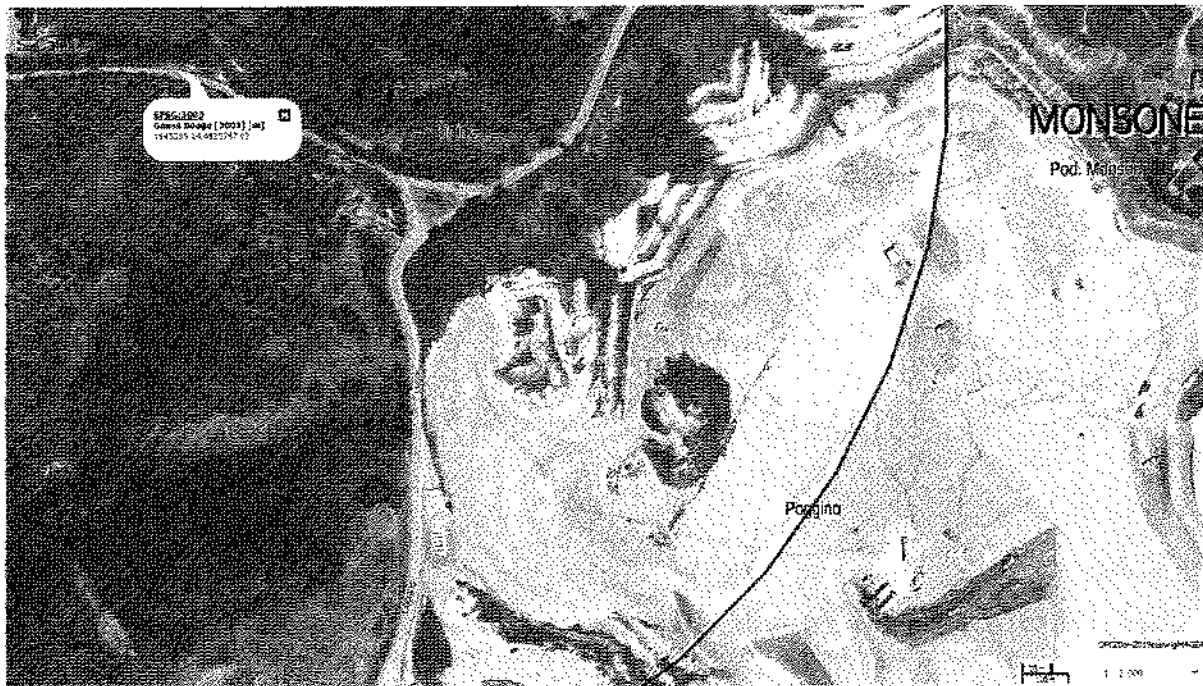
LEGOLI: in rosso l'inizio del centro abitato secondo la Delibera di Giunta del Comune di Peccioli 233 del 1993; in giallo la posizione del segnale di inizio del centro abitato; in blu il parcheggio, gli spogliatoi e il campo sportivo esclusi dal centro abitato secondo Belvedere. .

Oggi identificare il perimetro del centro abitato di Legoli con la cartografia allegata alla delibera del 1993 è sicuramente funzionale per Belvedere, perché permette di allontanare la fascia di rispetto di 500 metri dal perimetro della discarica e dichiarare, per quanto non sia rilevante, che l'area di interrimento dei rifiuti dell'ampliamento Legoli 3 sarebbe al di fuori di questa fascia di rispetto. Non appare però corretto perché contrario a quanto stabilito dall' art. 3, comma 1, punto 8 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada).

Se, nel rispetto di tale legge nazionale, si riconduce l'inizio del centro abitato alla posizione del cartello di inizio del paese lungo Via di Ripalta, si vede chiaramente che gran parte della discarica Legoli 3 di cui Belvedere sta richiedendo l'autorizzazione, così come l'attuale Legoli 2, ricadono nella fascia di rispetto di 500 metri dal paese, comprese le rispettive aree di interrimento dei rifiuti.



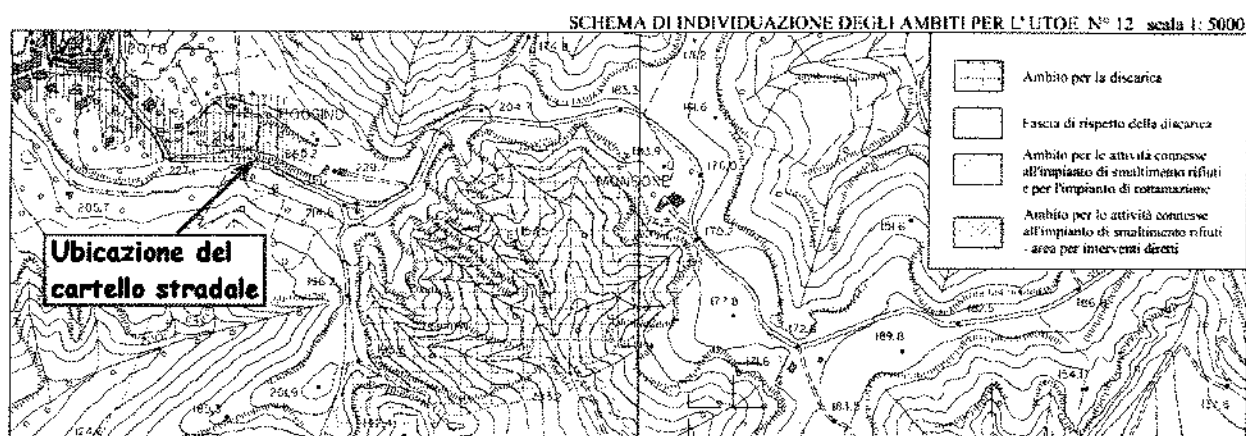
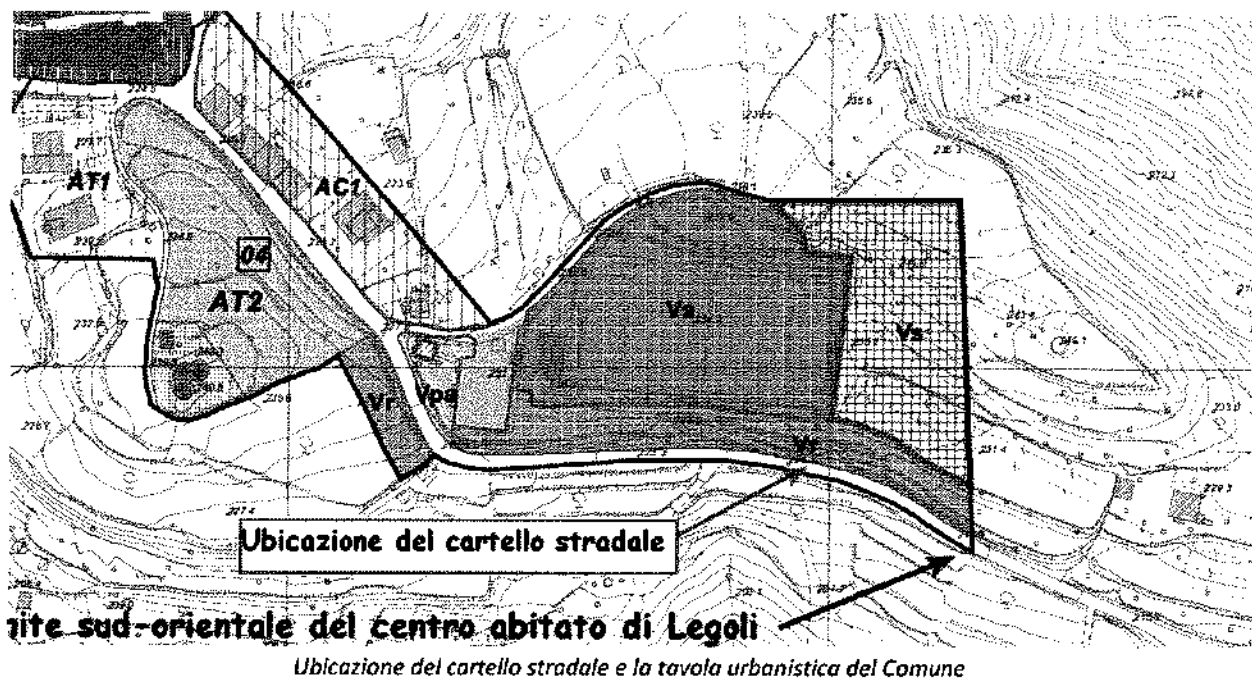
*Posizione del limite del centro abitato di Legoli ai sensi del Codice della Strada
(posizione del cartello inizio centro abitato su Via di Ripalta) e raggio di 500 m dallo stesso*



Posizione del limite del centro abitato di Legoli ai sensi dell'art.3, comma1, punto 8 del Codice della Strada (posizione del cartello inizio centro abitato su Via di Ripalta) e raggio di 500 m dallo stesso.



Posizione del cartello inizio centro abitato su Via di Ripalta) e raggio di 500 m dallo stesso.



Topographic map of the Foggino area. The map shows contour lines and elevation points. Key features include:

- FOGGINO**: Labeled at the top center.
- MONSONE**: Labeled on the right side.
- 500 m**: A scale bar indicating 500 meters.
- Contour Lines**: Representing elevation changes.
- Elevation Points**: Various numerical values such as 250.7, 247.2, 229.7, 203.7, 196.3, 185.3, 174.4, 157.5, 133.9, 124.4, 101.2, 93.2, 84.7, 75.1, 65.1, 55.1, 45.1, 35.1, 25.1, 15.1, 5.1.
- Large Circle**: A prominent circular feature, likely representing a specific area of interest or a boundary.

* * * * *

- 1) fornire alla società proponente una chiara definizione del PERIMETRO DELLA DISCARICA (IN PROGETTO e AUTORIZZATA) e chiarire se tali perimetri coincidano o meno con l'AREA DI INTERRAMENTO DEI RIFIUTI;
- 2) fornire alla società proponente una chiara definizione di PERIMETRO DEL CENTRO ABITATO DI LEGOLI ai sensi del vigente Codice della Strada;
- 3) richiedere alla società proponente di presentare un elaborato grafico che riporti chiaramente:
 - il perimetro della discarica di Legoli, attuale e di progetto;
 - il perimetro del centro abitato di Legoli, ai sensi del codice della strada;
 - il tracciamento della fascia di rispetto di 500 metri, tracciata intorno al perimetro dell'abitato di Legoli mediante un off-set (non un singolo cerchio!) di 500 metri.

* * * * *

AOOGRY / AD Prot. 0287988 Data 19/07/2022 ore 11:14 Classifica P.140.010.

I Sottoscrittori dichiarano di essere consapevoli che, ai sensi dell'art. 24, comma 7, e dell'art.19, comma 13, del D.Lgs. 152/2006, le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul sito web della Regione Toscana all'indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/via> .

Elenco Allegati:

Allegato 1 - Dati personali dei soggetti che presentano l'osservazione;

Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso di validità;

L'Allegato 1 "Dati personali dei soggetti che presentano l'osservazione" e l'Allegato 2 "Copia del documento di riconoscimento" non saranno pubblicati sul sito web della Regione Toscana all'indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/via> .

Peccioli: 6/7/2022



Zimbra

garante@regione.toscana.it

Schema di Piano residui e rifiuti elaborato da associazioni e gruppi di base

Da : Fabrizio Bertini <faber.brt@gmail.com>

mar, 19 lug 2022, 11:18

Oggetto : Schema di Piano residui e rifiuti elaborato da associazioni e gruppi di base 1 allegato**A :** garante@regione.toscana.it**Cc :** renatalaura caselli
<renatalaura.caselli@regione.toscana.it>

Alla cortese attenzione della
Garante regionale dell'informazione e della partecipazione avv. Francesca De Santis

Con la presente inviamo lo Schema di piano rifiuti elaborato e sottoscritto da molte associazioni e realtà attive a difesa del proprio ambiente di vita tempo addietro.

arch. fabrizio bertini a nome e per conto delle realtà in calce.

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **TESTO dello SCHEMA di Piano Regionale per una Toscana Rifiuti Zero_v10 (7).pdf**
433 KB

PROPOSTA DI PIANO REGIONALE PER UNA TOSCANA RIFIUTI ZERO

■ 1. Linee essenziali di indirizzo

Il contesto europeo è fortemente segnato da una visione e da una terminologia che pone al centro l'Economia Circolare e il *Green New Deal* al fine di contrastare la crisi ambientale globale e la *"Raw Material Scarcity"*.

In questo senso la strategia Zero Waste o Rifiuti Zero appaiono sempre più punti di partenza ineludibili per arginare e superare gli sprechi restituendo ai suoli e agli apparati industriali manifatturieri preziose materie prime sottratte agli smaltimenti, permettendo di uscire dal circolo vizioso di un'economia lineare sempre più in rotta di collisione con gli equilibri naturali, portatrice, tra l'altro, di enormi crescenti diseguaglianze e di ingiustizie ambientali e sociali.

Un'oculata gestione dei "rifiuti" diviene così una straordinaria opportunità di *exit strategy* da questa rotta di collisione oltre che possibilità concreta di nuova economia in grado di connettere qualità ambientale e incrementi occupazionali e di impresa locali. Per questo la nuova pianificazione regionale in materia dev'essere occasione di un grande confronto finalizzato a dotare la Regione Toscana degli strumenti progettuali più aggiornati disponibili per qualificarla ancora una volta quale Regione d'Europa all'avanguardia nel rispondere in termini di *"governance"* alle sfide poste dalla *"conversione ecologica"*.

■ 2. La sfida della Rigenerazione

L'attuale sistema economico globale si è costituito spezzando i cicli irreversibili del 'capitale' naturale e portando al limite la capacità di sopportazione degli ecosistemi. Sono pertanto insostenibili e quindi da accantonare i processi che presentano bilanci energetici negativi, mentre vanno innescati e diffusi processi di drastica riduzione dell'impiego delle riserve materiali e energetiche non rinnovabili. È indispensabile costruire ed attivare sistemi di rigenerazione e dispositivi che vadano realmente verso la chiusura dei cicli biogeochimici nel processo di utilizzo delle risorse, **orientando pragmaticamente in questa direzione il Piano di gestione dei residui urbani, domestici e assimilabili non pericolosi e dei residui 'speciali'**. Indichiamo nel seguito alcuni dispositivi, partendo da quanto prevedono le norme comunitarie, nazionali e regionali e da quanto ci viene dalle esperienze di pianificazione e di progettazione più coerenti e più in sintonia con l'**obiettivo della 'conversione ecologica dell'economia' attraverso l'avvio di economie circolari locali effettivamente basate sulla chiusura dei cicli**. È la linearizzazione dei processi che rende possibile il processo economico standard e l'accumulazione monetaria, ottenendo il massimo guadagno dall'entropia del sistema; al contrario nella dimensione circolare delle relazioni produttive, caratteristiche dei cicli ecologici naturali, il punto di equilibrio è al minimo aumento dell'entropia

■ 3. La sfida delle buone pratiche

La strategia Rifiuti Zero non rappresenta più né in Italia né nel mondo una sorta di "movimento di pionieri", ma ormai da oltre un decennio conta degli esempi pienamente funzionanti e funzionali alle linee d'indirizzo di cui sopra. Da San Francisco a... Capannori, a Lubiana sono ormai centinaia le città che a livello internazionale (<https://zerowastecities.eu/>) hanno intrapreso questo modello in grado di trasformare gli scarti in preziose risorse riducendo per almeno i tre quarti gli sprechi e gli smaltimenti sia in discarica che negli inceneritori.

In Italia se possibile questo "movimento" è ancora più marcato che in altre parti del mondo facendo registrare circa 320 comuni (<http://www.zerowasteitaly.org/comuni-rifiuti-zero/>) che formalmente si stanno misurando in questa impegnativa ma anche entusiasmante "sfida ai rifiuti" riconoscendo che **"LA NATURA NON PRODUCE RIFIUTI"** e che per ridurre gli sprechi occorre copiare i cicli naturali e praticare strade di uscita graduali, ma urgenti da individuare, dai modelli usa e getta e lineari.

■ 4. I sistemi che danno maggiori rese nell'applicare questi indirizzi

I numeri in Italia parlano chiaro: per raggiungere alti livelli quantitativi e qualitativi nella raccolta differenziata il sistema migliore è la raccolta porta a porta (PAP) integrato non solo con frequenti isole ecologiche ma soprattutto con applicazioni congiunta a sistemi di tariffazione premianti *"pay-as-you-throw"* (PAYT). Non

solo in questo modo si raggiungono livelli elevati in percentuale di Raccolta Differenziata (RD) ben oltre quel 65% obbligatorio quale obiettivo minimo che doveva essere raggiunto nel 2012. Laddove questi sistemi sono partiti troviamo intere grandi regioni che raggiungono circa il 75% come il Veneto e il Trentino Alto Adige ma anche come la Sardegna che raggiunge nel 2019 (dato ISPRA 2020) il 73,5% di RD dimostrando che questi sistemi non funzionano solo al nord ma anche in tutte le altre parti geografiche del nostro Paese. E il risultato, dicevamo, non riguarda solo i livelli percentuali di separazione ma anche la qualità dei materiali raccolti che appaiono merceologicamente più puri quando derivanti non dai cassonetti stradali e/o da cassonetti “a calotta” ma attraverso i sistemi domiciliarizzati.

■ 5. Il nostro Paese ormai oltre il 60% di RD su scala nazionale

Dai dati ISPRA 2020 (<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2020>) emerge che l'Italia ha ormai raggiunto il 61,38% di RD ponendosi all'avanguardia tra i Paesi europei. Se poi consideriamo che il 2020 anche perché segnata dalla “crisi Covid” è presumibile che veda, da un lato, ridursi la produzione dei rifiuti (si stima tra il 4 e il 5%), dall'altro un aumento delle RD (tra il 2,5 e il 4%). Questo combinato disposto inteso al momento quale “tendenza da verificare” depone ad una ipotesi credibile che vede il nostro Paese raggiungere con 8 anni di ritardo quel 65% di cui sopra.

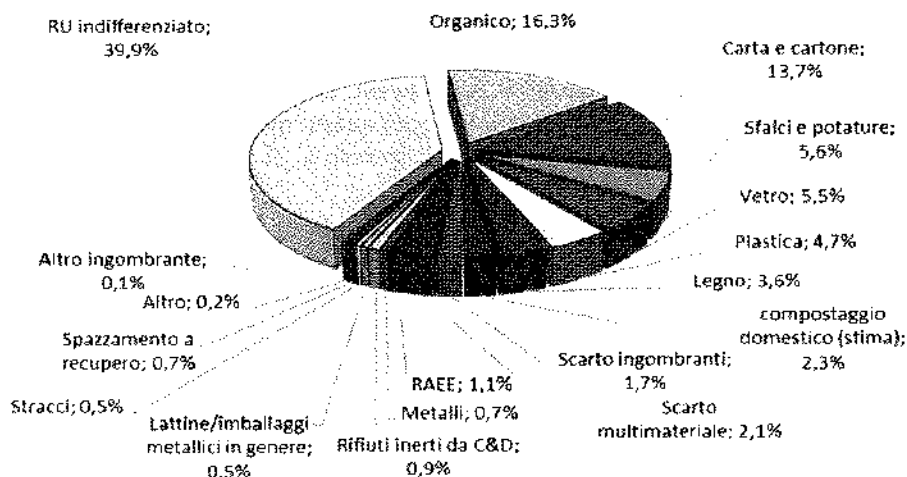
■ 6. E la Toscana?

La Toscana dentro questa tendenza da un lato avanza nella giusta direzione facendo registrare nel 2019 un balzo percentuale di RD del 4%, dall'altro, raggiungendo il 60,4% risulta appena sotto il dato medio nazionale. Altro dato significativo da segnalare è che in Toscana dal 2008 i rifiuti sono diminuiti dell'11%. Dato che, probabilmente, sarà ancora più marcato con i dati non ancora disponibili del 2020.

Se poi andiamo a disaggregare i risultati alla luce dei tre ATO della Toscana i numeri dicono che nell'ATO COSTA e in ATO CENTRO è stato praticamente raggiunto il 65% mentre è l'intero ATO SUD a fare da “palla al piede” con percentuali di non molto superiori al 40%. Ciò significa che implementando i risultati nei due ATO precedenti potenziando soprattutto le performance in area fiorentina e segnatamente nel capoluogo che ancora staziona attorno al 50%) e soprattutto SVOLTANDO nell'ATO SUD si possono raggiungere livelli di RD superiori al 70% in pochissimi anni.

Per questo, anche richiamando gli obiettivi europei del 70% di riciclo entro il 2030 (andando giustamente oltre il concetto di percentuale di RD) che significano di fatto l'assunzione di livelli di RD pari all'80%, ma facendo riferimento poi anche alle prestazioni di regioni ancor più popolate della Toscana come il Veneto ormai al 75% e citando gli obiettivi di una Regione come la Sardegna che fissa il traguardo all'80% (traguardo in verità da intendersi quale traguardo minimo) IN QUESTA PROPOSTA PROGETTUALE ASSUMIAMO L'OBIETTIVO DELL'80% DI RD da raggiungere entro il 2025 puntando all'85% nel 2030.

Regione Toscana - Composizione merceologica dei Rifiuti Urbani raccolti - anno 2019



(Fonte: ARRR - Agenzia Regionale Recupero Risorse)

■ 7. Puntare su questi numeri: -7% - 80% / ciò che resta - 51%

7% sta per l'obiettivo di riduzione dei rifiuti in Toscana entro il 2025. Esso è intermedio tra uno scenario più avanzato (-10% reso credibile purtroppo anche dalla crisi Covid) e -5% certamente sottostimato rispetto ad un reale dispiegamento di tutte le iniziative in grado di prevenire la "formazione dei rifiuti" che anche secondo la gerarchia europea di trattamento dei rifiuti rappresenta la voce prioritaria da perseguire per un' oculata gestione degli scarti.

Volendo assumere un atteggiamento assolutamente prudente ma anche coerente con quanto sopra assumiamo nei numeri che seguiranno un obiettivo cogente di ALMENO il 7% riferito alla produzione dei rifiuti fatta registrare nel 2019 e cioè 2.277.000 tonnellate di rifiuti prodotte in Toscana (dato ISPRA, mentre per l'Agenzia Regionale Recupero Risorse - ARRR il dato è lievemente superiore e cioè 2.280.000, <https://www.arrr.it/dati-regionali>).

■ 8. Ridurre di almeno il 7%

Come ottenere in concreto questa riduzione? Ecco i passaggi da seguire.

- 3% da generalizzazione del PAP. È dimostrato che quando si passa dalla raccolta stradale al PAP si induce anche una correlata riduzione dei rifiuti prodotta indirettamente da maggiori controlli al rifiuto solido urbano conferito. Infatti vengono inibiti i "conferimenti impropri" largamente svolti con il cassonetto stradale. Questa riduzione ammonta ad almeno il 10% ma per esempio in comuni come quello di Capannori ha significato una riduzione di addirittura oltre il 25%. Ciò, tradotto su scala regionale ed in particolare nell'ATO sud ancora gestito con il cassonetto stradale (ma parliamo anche di Firenze capoluogo e di Pistoia) può significare almeno un -3% su scala regionale. Se poi, a rinforzo, si adotta una modalità di pagamento della Tari puntuale (che identifica il Rifiuto Urbano Residuo-RUR- prodotto dalle singole utenze) il -3% di riduzione appare addirittura sottostimato;
- 0,7% dalla realizzazione di almeno 2 Centri per la Riparazione ed il Riuso su ogni territorio provinciale. questi Centri soprattutto se opportunamente situati in connessione con le stazioni ecologiche possono apportare un notevole alleggerimento del peso degli "ingombranti" conferiti ma anche di vestiti e abbigliamento (scarpe, borse ecc.) ma anche di mobili, elettrodomestici, rifiuti elettrici ed elettronici. La percentuale di riduzione attribuita a questo passaggio appare anch'essa prudente rispetto ad esperienze in corso in particolare sul territorio compreso tra Lucca e Capannori;
- 2% dalla diffusione dell'autocompostaggio familiare e dal compostaggio collettivo ideale soprattutto per piccoli comuni montani e/o collinari;
- 1% dalla diffusione di altre azioni mirate quali la distribuzione dell'acqua potabile attraverso fontane, fontanelle, "acqua del sindaco";
- 0,3% da azioni incentivanti quali:
 - l'utilizzo di pannolini lavabili (con corrispondente lavanderia) sul modello Cooperativa sociale Eta Beta di Bologna (<https://www.etabeta.coop/lavanda/>);
 - recupero del cibo non sporzionato in mense scolastiche e pubbliche (modello "Moltiplicare pani e pesci" di Capannori (<https://www.comune.capannori.lu.it/news/dettaglio/article/prosegue-il-progetto-pani-e-pesci-va-a-scuola-le-porzioni-di-cibo-inutilizzate-nelle-mense-scolastic/>), Last Minute Market di Bologna (<https://www.lastminutemarket.it/>), del "Buon Samaritano" di Torino (http://www.comune.torino.it/servizieducativi/ristorazione-scolastica/informazioni/buon_s.htm) ecc. applicato anche a ristoranti e supermercati;
 - incentivazione di negozi alla spina e/o a "filiera corta"; promozione dei "Green corner" nei supermercati; diffusione di progetti quali "Hotel Rifiuti Zero" (<http://www.hotelrifiutizero.it/>), Ristoranti Rifiuti Zero, Famiglie-Condmini Rifiuti Zero.

■ 9. Obiettivo 80% RD entro il 2025.

Questo obiettivo è a portata di mano se consideriamo che in modo "inerziale" il 2019 ha fatto registrare un incremento di RD pari ad oltre il 4% per effetto di comuni che autonomamente a volte anche scoraggiati dal Governo Regionale oppure da amministratori e gestori locali (vedi il caso grave di Firenze e di ALIA strenuamente contraria al Porta a Porta soprattutto nel capoluogo!). Si tratta di marciare al ritmo del +5%

all'anno considerando che tutto l'ATO Sud soltanto nel processo di passare in toto al PAP potrebbe portare ad un aumento addirittura superiore a quello previsto dal presente Piano.

■ 10. E sul Rifiuto Urbano Residuo intervenire con le "Fabbriche dei materiali"

Nello scenario sopra delineato meno del 20% si prevede che rappresenti il Rifiuto Residuo da trattare. Su questo flusso occorre intervenire con un'impiantistica, tra l'altro a costi relativamente bassi (se confrontati con gli inceneritori non solo da realizzare ex novo ma anche se riferito ad inceneritori, come quelli toscani che, proprio perché "vetusti" per essere sottoposti a "revamping" necessiterebbero di oltre 40 milioni di euro) mirata a massimizzare i recuperi di materia anche nelle fasi di trattamento, tra l'altro, in perfetta linea con gli obiettivi di economia circolare.

Questi impianti, rappresentano una versione aggiornata dei trattamenti meccanico biologici (TMB) che allo stato attuale stanno operando a "fronte delle discariche" o finalizzati a produrre Combustibile Solido Secondario (CSS) o a modalità poco più di generica "tritovagliatura" comunque mai mirati a recuperare in modo importante flussi di scarti che, seppur parzialmente contaminati, possono ancora essere destinati a modalità di recupero di materiali seppur di basso pregio. La "Fabbrica dei Materiali" include oltre alle "due braccia" meccanico-biologiche tipiche dell'ordinario TMB anche un terzo braccio che seleziona ed interviene sulle plastiche eterogenee (definite *plasmix*) da avviare a linee di estrusione e stampaggio sul modello di impianti industriali che già operano nel nostro Paese. In questo scenario impiantistico deve poi essere prevista anche una modalità impiantistica (una "quarta linea") dedicata al riciclo di pannolini e/o pannoloni sul modello dell'impianto realizzato in collaborazione tra il Consorzio Contarina di Treviso (<https://contarina.it/chiamo/impianti/riciclo-prodotti-assorbenti>) e l'azienda Fater (<https://www.fatergroup.com/it/news/progetto-riciclo>).

Quest'ultima impiantistica deve prevedere un'organizzazione della raccolta di pannolini e pannoloni "dedicata", cioè separatamente, così come avviene dovunque c'è la RD Porta a Porta.

Questa impiantistica, mantenendoci ancora prudenziali, è in grado di sottrarre allo smaltimento (la cosiddetta "diversion") almeno il 50% di quel 20% di RUR di cui parliamo a valle dell'80% di RD. In questo modo non più del 10% dei rifiuti finirebbero in discarica pienamente stabilizzati, come prevede obbligatoriamente l'UE ma al 2035. Con questo approccio si raggiungerebbe in largo anticipo questo obiettivo su cui però l'UE non risulta ancora così chiara, dovendo sciogliere dei nodi interpretativi su come calcolare questo 10% (base annuale o avendo un punto di riferimento iniziale a cui riferirsi? Cosa che secondo il senso comune sembrerebbe scontata, ma che non pare ancora chiara).

La discarica, in questo scenario non solo diverrebbe davvero "residuale" con tempi di vita molto lunghi ma rappresenterebbe lo "spazio" da ridurre costantemente attraverso il coinvolgimento della "Responsabilità dei Produttori" chiamati a fare la loro parte in termini di modalità di progettazione di prodotti almeno riciclabili e/o compostabili. Ovviamente partendo da prodotti ora non aventi alternativa agli smaltimenti (es. gli accendini, scontrini fiscali, mascherine in TNT, guanti monouso ecc.) e ad imballaggi in polimateriale e/o in plastica che caratterizzano ancora troppi imballaggi (imballaggi pasta Rummo, tortellini Rana...). Se davvero la Toscana vuole uscire dalla plastica deve coinvolgere i produttori per ridurre gradualmente prodotti e imballaggi non riciclabili. Il coinvolgimento della grande distribuzione (GDO) appare strategico in proposito.

■ 11. Il processo di rigenerazione: dispositivi e strumenti

- La rigenerazione di un bene e/o di una risorsa non può essere separata dai vari componenti di un ecosistema che è attraversato da flussi di materia, energia e informazione; e per quanto riguarda i residui/rifiuti da materie prime, energia utilizzata per produrli, informazione usata per progettarli.

D'altro canto, l'ecosistema è talmente importante per le varie specie e popolazioni che lo abitano che la Costituzione repubblicana ne fa (art. 117, comma 2, lettera s) materia di legislazione esclusiva dello Stato.

Il Piano di gestione, nel solco delle Direttive comunitarie, deve riguardare i processi di prevenzione della produzione dei rifiuti, della preparazione per il riutilizzo, del riciclaggio, del recupero di materia-energia, di smaltimento. In particolare i processi decisivi per una conversione ecologica dell'economia e per un coerente esercizio di una effettiva economia circolare nella logica 'rifiuti zero', sono: prevenzione della produzione di rifiuti, riutilizzo e compostaggio, in ragione della loro dimensione economico-ecologica.

- Materia-energia-informazione appartengono alla biosfera e sono presi in prestito dalla società umana. La trasformazione di tali beni ad opera della progettualità e del lavoro umano, appartengono in comune alla società complessiva. L'attività degli abitanti per realizzare le raccolte differenziate, il compostaggio familiare o di condominio, è un lavoro effettuato dal settore famiglie. Gli abitanti (il settore famiglie) comprano i prodotti e pagano il servizio di raccolta. Pertanto da un punto di vista economico, i residui appartengono agli abitanti o in proprietà comune in quanto materia-energia-informazione incorporate nei prodotti, o in proprietà individuale e/collettiva in quanto acquistati come prodotti sul mercato o pagati come servizi.

Gli abitanti partecipano inoltre direttamente alla gestione della società dei servizi, per l'attività/il lavoro svolto e per il servizio pagato. In riferimento al monopolio naturale dei servizi, i cittadini in quanto utilizzatori di beni e servizi sono i più importanti *right-holders* (portatori di diritti) che devono essere garantiti dalle amministrazioni, in una logica di sostenibilità ancorata ad un *Human Rights Based Approach*. L'abitante assume una duplice veste: proprietario in quota parte della struttura che gestisce il servizio e utilizzatore di un servizio attraverso il pagamento di una tariffa.

Gli abitanti/cittadini hanno un ruolo rilevante, spesso decisivo, nel processo di rigenerazione dei materiali, quindi della materia energia informazione, processo che viene posto al centro delle politiche pubbliche comunitarie e nazionali di economia circolare a valenza ciclica e nella Legge regionale toscana "Governo collaborativo dei beni comuni e del territorio, per la promozione della sussidiarietà sociale in attuazione degli articoli 4, 58, 59 dello Statuto" n. 71 del 24 luglio 2020.

Per questi motivi **gli abitanti hanno il diritto** di far valere attraverso strumenti e dispositivi il loro 'potere di partecipazione economica' a tali strutture e amministrazioni, sia attraverso una presenza nelle strutture decisionali, sia attraverso processi di partecipazione decisionale in occasioni di scelte rilevanti, sia attraverso dispositivi specifici di tipo gestionale/amministrativo.

- In tale processo di rigenerazione, intenso in senso pervasivo, il diritto comunitario ha introdotto il "regime di responsabilità estesa del produttore", in particolare recentemente nella Direttiva UE 2018/851 del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, quale misura volta ad assicurare che ai produttori di prodotti spetti la responsabilità finanziaria o quella finanziaria e operativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa rifiuto, incluse le operazioni di raccolta differenziata, di cernita e di trattamento. Tale obbligo può comprendere anche la responsabilità di contribuire alla prevenzione dei rifiuti e alla riutilizzazione e riciclabilità dei prodotti.

Tale impostazione rappresenta una evoluzione del diritto privato, ponendo obblighi stringenti all'agire imprenditoriale all'interno del mercato in regime di concorrenza.

- Nell'ordinamento italiano che riviene dalla Costituzione repubblicana secondo la quale la 'sovranità appartiene al popolo', vi è l'obbligo a tutelare la salute come interesse della collettività (art. 32) e viene ammessa l'iniziativa economica privata che tuttavia "non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recar danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana" (art. 41); così come la proprietà privata viene garantita nei limiti e allo scopo di assicurarne la funzione sociale (art. 42).

Pertanto nell'ordinamento italiano è la dimensione pubblica e collettiva che decide e controlla quali attività imprenditoriali private e a quali condizioni di esercizio possono essere consentite. Emerge la **funzione sociale** che nella dimensione della crisi ambientale globale e locale, diventa oggi anche **funzione ecoenergetica**, delle attività economiche, produttive, di servizio private e pubbliche e della proprietà economica individuale (privata e statale).

- La medesima Direttiva UE 2018/851 pone come centrale la prevenzione della produzione di rifiuti, la necessità di ridurre fino ad azzerarla l'obsolescenza delle tecniche e dei prodotti, la indifferibilità di progettare e fabbricare prodotti durevoli, riparabili, riutilizzabili, anche attraverso un riciclaggio per un uso multiplo.
- La dimensione degli Ambiti Territoriali Ottimali non può essere sovradeterminata rispetto alla necessità delle infrastrutture organizzative ed impiantistiche. In questa direzione, auspicata anche dalle Direttive UE del 2018, viene esclusa la possibilità dell'ATO unico regionale. Oltre ad una dimensione coerente con la morfologia esosistemica dei singoli territori e alla quantità di residui prodotta, anche attraverso sottoambiti ARO (Ambito Raccolta Ottimale) si prevede una diversa costituzione e organizzazione delle singole Comunità d'Ambito.

- ARO e ATO ad economia circolare dei cicli biofisici. La definizione degli ambiti di raccolta all'interno dei quali sperimentare meccanismi di gestione e controllo dal basso da parte delle/dei cittadine/i, dipende dalla estensione e dalle caratteristiche geografiche degli ambiti o distretti economico-produttivi, tuttavia non può prescindere dal riferimento al Comune come unità amministrativa di base, attraverso la quale si esercita la capacità di attuare le decisioni prese il più collettivamente possibile. In questo contesto la capacità di ascolto delle istanze si dovrebbe coniugare alla capacità di confronto, nell'ambito della discussione pubblica, e concludersi con un pronunciamento vincolante, cui seguirebbe naturalmente la fase attuativa, sostenuta dalla responsabilità di ciascuno. Questa modalità di procedere, unica che assume integralmente il significato di "bene comune e pubblico", si caratterizza per la partecipazione "in solido" alla gestione delle soluzioni ed al controllo dei processi, necessita dunque di una dimensione fruibile, che permetta a tutte/i la partecipazione sia in forma diretta che tramite l'aggregazione autonoma di gruppi, comitati, associazioni, singoli etc. Il ventaglio decisionale dovrebbe evidentemente coprire l'intero processo, dalla decisione delle finalità alla definizione degli stanziamenti e delle risorse (tariffe e trasferimenti), alla modalità di attuazione. Il ruolo della componente imprenditoriale, dovrebbe così essere limitato alla offerta delle soluzioni tecnico-economiche definite dalla dimensione comune e pubblica della Comunità d'Ambito e dei suoi dispositivi, e sottoposta al vincolo di verifica.
- Gli strumenti e i dispositivi per rendere effettivo tale processo di rigenerazione, ancorati alle norme regionali (legge regionale sui rifiuti e legge sul governo del territorio)
 1. **Comunità d'Ambito Popolare di rigenerazione**, costituita da abitanti, associazioni ambientaliste, naturaliste, culturali, artistiche, da comitati ad hoc, cittadini attivi, da lavoratrici/lavoratori, da sindacati e organizzazioni professionali che sulla base di uno Statuto e di organi costitutivi che, estendendo e ampliando le attuali funzioni di verifica attribuite agli Osservatori provinciali sui rifiuti in merito agli obiettivi della programmazione, hanno come finalità l'ottica della rigenerazione dei beni fondamentali materia-energia-informazione, ai sensi dell'art. 3 comma 1 e comma 3 della L.R.T. 71/2020.
 2. **Patti di collaborazione** in analogia a quelli previsti dall'art. 7, comma 1, lettera a) della LRT 71/2020.
 3. **Tavoli tecnici per la promozione e l'avvio di forme di economia circolare** per i rifiuti, con la finalità della rigenerazione in un'ottica ciclica dei residui, della progettazione di prodotti durevoli e di forme di gestione del riutilizzo e del riciclaggio/compostaggio (ai sensi dell'art. 1 della LRT.34 del 04 giugno 2020 "Disposizioni in materia di economia circolare per la gestione dei rifiuti. Modifiche alla LR. 60/1996".
 4. **Documenti d'azione** per forme di sperimentazione e di intraprese nel campo della rigenerazione, del riutilizzo, della riparazione (Centri di riparazione); in analogia a quanto previsto dalla LRT 34/2020.
 5. **Piano Industriale di ATO a valenza ecologica rigenerativa finalizzato:**
 - ad una effettiva prevenzione della produzione di rifiuti;
 - a centri di sperimentazione concreta in sinergia tra comunità locali (amministrazioni comunali e abitanti), università e centri di ricerca, per una progettazione di utensili, oggetti e prodotti di lunga durata e riutilizzabili e/o riciclabili; tra cui i Centri di Ricerca RZ e di riprogettazione di cui al successivo punto 12;
 - a istituire relazioni tra produzioni agroecologiche di aziende agricole, comunità agrarie, centri di forestazione urbana e aziende forestali e centri di compostaggio;
 - a definire e organizzare sottoambiti individuabili come "distretti industriali di riutilizzo e di riciclaggio", di cui al successivo punto 13.
 6. **Nuova definizione, composizione e organizzazione delle Comunità d'Ambito**
 Ogni comunità d'ambito è composta dalle Amministrazioni comunali e dalla Comunità d'Ambito Popolare di rigenerazione che esercitano tale diritto/dovere ai sensi:
 - del comma 4, art. I della LRT 25/1998 e successive variazioni "... favorisce la partecipazione dei cittadini singoli o associati alla formazione dei piani previsti dalla legge e al controllo della gestione dei rifiuti"
 - dell'art. 36 della LR Toscana 65/2014 "L'informazione e la partecipazione dei cittadini alla formazione degli atti di governo del territorio. Regolamento"
 - dell'art. 43 della Costituzione repubblicana che recita "A fini di utilità generale la legge può riservare originariamente o trasferire (...) allo Stato, ad enti pubblici o a comunità di lavoratori o di utenti

determinate imprese o categorie di imprese, che si riferiscano a servizi pubblici essenziali o a fonti di energia (...) ed abbiano carattere di preminente interesse generale”.

- dell'art. 118, comma 4 della Costituzione repubblicana che favorisce l'autonoma iniziativa di cittadini, singoli e associati per lo svolgimento di attività di interesse generale... secondo il principio di sussidiarietà.

Per le finalità di cui al Piano industriale di ATO a valenza ecologica rigenerativa, possono essere attivati Patti Territoriali Bioeconomici (PTB) per la responsabilità dei produttori, per la responsabilità e il potenziamento delle comunità (degli abitanti) di cui al successivo punto 14.

■ 12. Il ruolo dei Centri di Ricerca RZ e della riprogettazione dentro questo scenario

Per realizzare il percorso Rifiuti Zero entro il 2030 in Toscana non basta spingere al massimo le buone pratiche sopra descritte ma occorre anche che i decisori politici coinvolgano e stimolino l'assunzione di responsabilità da parte dei produttori per diminuire le plastiche a partire da quelle usa e getta in primis, ma anche per ridurre e tendenzialmente azzerare prodotti ed imballaggi al momento non riciclabili. Secondo l'approccio su descritto “ciò che non è riciclabile e/o compostabile è da ritenersi un errore di progettazione”. Esso, pertanto, deve essere riprogettato in modo da essere completamente “digerito” dai sistemi produttivi circolari sul modello dei cicli naturali.

L'obiettivo di riprogettare beni e prodotti diviene così centrale dal punto di vista strategico per uscire dalla linearità degli sprechi e dell'iperconsumo. Proprio per questo la realizzazione DENTRO l'impiantistica di trattamento del RUR che abbia la finalità di “studiare” il Rifiuto Urbano Residuo rappresenta l'anello di collegamento tra la responsabilità diffusa dei cittadini e delle comunità e la responsabilità di chi produce e/o immette i prodotti nei circuiti del consumo. Esso ha lo scopo di monitorare soprattutto quei prodotti per i quali non esiste un'alternativa allo smaltimento. Una volta individuati e classificati, il Centro di Ricerca RZ deve aprire un processo di coinvolgimento dei produttori al fine di coinvolgerli nel risolvere il problema individuato. Appare quindi rilevante che nel Centro Ricerca Rifiuti Zero (<http://www.rifiutizerocapannori.it/>) siano coinvolti dipartimenti universitari ma anche istituti scolastici locali allo scopo di facilitare soluzioni di progettazione in grado di risolvere i problemi individuati di volta in volta.

■ 13. Il Piano RZ, i distretti industriali, l'importanza del compost e l'economia circolare

La Regione Toscana è stata una delle prime regioni italiane ad adottare la strutturazione dei distretti produttivi. Questo approccio ha sicuramente favorito l'intera economia toscana spingendola a “fare sistema” ma non ha saputo fino ad oggi “incorporare” le questioni relative alla qualità ambientale dei territori. Pensare in termini di economia circolare partendo dai flussi di materiali recuperati grazie ai processi di riparazione, riuso, smontaggio, differenziazione rappresenta un'occasione irripetibile per aggiornare le filiere produttive sia agricole che industriali manifatturiere. Ma se da un lato i distretti produttivi toscani possono essere rivitalizzati confrontandosi con le sfide ambientali e dei territori dall'altro i distretti stessi possono costituire lo sbocco naturale dove i materiali recuperati possono essere allocati quasi a km zero.

Perché ciò possa accadere occorre partire dal più importante dei processi che trasformano gli scarti in risorse preziose: la trasformazione della componente organica in compost di qualità da restituire ai suoli arrecando un triplo beneficio: fissare al suolo il carbonio, consolidare l'equilibrio idrogeologico dei suoli stessi, fornire ottimo ammendante per accelerare i processi di uscita da pesticidi e fertilizzanti chimici. Per favorire ciò occorre coinvolgere le categorie degli agricoltori e i biodistretti ma anche, per esempio, il distretto florovivaistico di Pistoia per una conversione ecologica anche in agricoltura. La produzione di compost rappresenta così uno dei volani fondamentali per passare da un'agricoltura industriale ad una agroecologia dove acquistano sempre più spazi non solo i prodotti biologici e a filiera corta, ma anche forme innovative di agricoltura quali l'*urban farm* e gli orti in città.

Con questo approccio sistemico tipico dei processi naturali e biologici si capisce al volo la possibilità di valorizzare i materiali cartacei raccolti in regione potendo contare su un distretto produttivo come quello cartario della piana di Lucca. Le piattaforme di valorizzazione e di purificazione merceologica dovranno essere progettate per coordinarsi strettamente con i problemi e l'evoluzione dei sistemi ecologici ed industriali. La stessa questione degli scarti derivanti dall'abbigliamento, che dal 2022 dovranno essere raccolti a parte, non può non avere quale referente il distretto tessile di Prato chiamato a connettere e conciliare in modo sempre più ottimale la propria vocazione al riciclo con la riduzione dei fanghi da inviare a depurazione.

Quella che si viene delineando da questo approccio è una visione di sistema in grado di ridefinire le strategie produttive della nostra regione nel segno di una conversione ecologica che sa fronteggiare sia i problemi crescenti di inquinamento attraverso produzioni sempre più pulite, ma anche di competizione internazionale legata all'approvvigionamento di materie prime sempre più scarse (*Raw Material Scarcity*). In questo senso acquista ancora più significato la realizzazione di almeno tre piattaforme di smontaggio e riciclo dei RAEE di cui prevedere obiettivi crescenti di intercettazione e di riciclo, coinvolgendo anche elementi e metalli di alto valore aggiunto strategici per la Rivoluzione Industriale 4.0.

■ 14. Patti Territoriali Bioeconomici

Patti Territoriali Bioeconomici per la responsabilità dei produttori, la responsabilità e il potenziamento delle comunità (degli abitanti).

Prima dei beni vengono le necessità che modulano la ricerca e la produzione dei beni. La questione va declinata a partire dal censimento delle risorse e dalla definizione dell'entità o tasso di dipendenza che gli ambiti territoriali presentano per l'approvvigionamento delle risorse in particolare relative alla soddisfazione dei bisogni primari (acqua, energia, alimenti, trasporti, abitazione, scuola, salute, non necessariamente in questo ordine) ed utili. La distribuzione e le *facility* di accesso ai bisogni primari possono dare origine ad ambiti territoriali geograficamente diversi per estensione e prossimità, questo non inficia i meccanismi di stipula dei patti territoriali, che vedranno necessariamente coinvolti tutti i soggetti che esprimono lo stesso bisogno contribuendo così all'allocazione della specifica risorsa.

Il primo ambito di convergenza quindi è quello di definire i bisogni primari ed utili e le modalità di soddisfazione degli stessi.

Il meccanismo decisionale in ambito di patto territoriale prevede necessariamente una forma mediata di relazione che implica il concetto di mandato. Resta il problema di quando l'utilizzo della risorsa ha un impatto negativo sulla popolazione contigua, il peso decisionale dovrebbe essere necessariamente proporzionale al grado di contiguità e quindi al danno stimabile, fino anche a stabilire una soglia oltre la quale possa scattare un diritto di veto se si prefigura un rischio concreto per la salute/sopravvivenza dell'ambiente e delle persone.

La modulazione dell'approvvigionamento delle risorse per la soddisfazione dei bisogni primari (e non) passa anche per la redistribuzione degli oneri produttivi restituendo alla produzioni di prossimità la loro importanza ecologica, una sorta di ripristino della biodiversità umana nella comunità, cui attribuire un valore ecologico che copre ampiamente il valore di mercato perduto ed incorpora il valore d'uso.

Il riconoscimento della esigenza e della possibilità di praticare direttamente da parte delle comunità dei patti territoriali attraverso strutture auto-organizzate di cittadini (comitati, associazioni, ma anche assemblee comunali o altri distretti amministrativi), può essere prefigurata anche nell'attuale assetto costituzionale, ancorché attualmente completamente negletta.

Il progredire dei patti territoriali su queste basi potrebbe contribuire alla creazione di una democrazia paritaria all'interno dei singoli Comuni attraverso lo strumento dell'Ente comunale di rigenerazione, e fra i vari ambiti territoriali, anche diversi per numerosità e geograficamente parzialmente sovrapposti, commisurati agli specifici bisogni da soddisfare (esigenze scolastiche, trasporti, distribuzione di risorse idriche...). Gli Enti Comunali di Rigenerazione sono organizzati in analogia agli Empori Solidali di cui art. 8, comma 1 della LRT 34/2020.

■ 15. Il Piano TOSCANA ZERO WASTE in numeri

2.277.000 tonnellate prodotte nel 2019

Dal 7% di riduzione attraverso le riduzioni di cui sopra sottraiamo **160.000** tonnellate/anno.

Dalle **2.117.000** tonnellate da gestire, raggiungendo l'obiettivo dell'80% di RD al 2025 (intercettando e avviando a riciclo con il PAP **1.693.600** tonnellate/anno) residuano **424.000** tonnellate, attraverso impianti Fabbriche dei Materiali in grado di recuperare oltre il 50% del RUR in ingresso (in questo calcolo, in via prudenziale, non consideriamo una "*diversion*" dallo smaltimento superiore al 51%).

Rimangono circa **208.000** tonnellate da smaltire in discarica a partire dal 2025. Anche considerando di dover aggiungere a queste 208.000 tonnellate un 10% di impurità provenienti dalla purificazione dei diversi flussi da RD (ma dalla FORSU le impurità secondo dati CIC - Consorzio Italiano Compostatori non superano il 3%, così come dal vetro, arrivano fino al 6% nei materiali cellulosici raccolti e sono più elevati nelle plastiche

raggiungendo comunque non più del 18% nelle plastiche) ancora una volta, prudenzialmente, possiamo valutare necessità di smaltimento non superiori a 250.000 tonnellate anno. E non sfuggirà, comunque, che questo flusso aggiuntivo dal punto di vista normativo non viene più considerato RSU ma acquista la classificazione di “rifiuto speciale”. Tra l'altro spalmato tra le diverse piattaforme di selezione dei materiali provenienti dalle RD.

Pertanto nel sistema di contabilizzazione questi flussi non dovrebbero essere considerati ma dal punto di vista ecologico ed ambientale che è ciò che qui interessa devono aggiungersi alle cifre da considerare a smaltimento. Considerando anche questi flussi ci sarà appena qualche decimale in più oltre il 10% da gestire in discarica dimostrando come la strategia non solo contrasti l'incenerimento dei rifiuti ma tenda gradualmente ad azzerare anche i fabbisogni di discarica.

In questo scenario al 2025 si può prevedere la DISMISSIONE DI TUTTI GLI INCENERITORI IN TOSCANA ma anche la dismissione graduale della discarica di Podere Rota ed un uso sempre più ridotto delle discariche regionali di Peccioli e di Scapigliato di cui cominciare a prevedere i percorsi di bonifica.

■ 16. Come raggiungere almeno il 51% di sottrazione dalla discarica (*diversion*) del RUR?

-10÷11% per perdite di massa durante i processi di trattamento;

- 3% recupero metalli attraverso elettrocalamite e processi ad aria inversa ampiamente disponibili su scala industriale;
- 3% di plastiche di pregio (HDPE, LDPE, PET, PP) attraverso lettori ottici;
- 4% di plastiche eterogenee (*plasmix*) attraverso una o più linee di estrusione e stampaggio per *compound*;
- 2% attraverso selezione manuale di cartone, legno, tessuti, rifiuti finiti impropriamente nei circuiti di smaltimento come pile, batterie, barattoli di vernice, lampade al neon, ecc.
- 20% (al netto delle perdite di processo riferite a questo flusso) dal riciclo di pannolini e pannoloni considerando che per “effetto concentrazione” in quel 20% di RUR il flusso dei pannolini-pannoloni rappresenta circa il 25% del totale e cioè la “voce merceologica” più rilevante di tutto il Rifiuto Urbano Residuo.
- 9% dai processi di stabilizzazione della frazione organica sfuggita ancora ai sistemi di intercettazione PAP a cui aggiungere carta sporca, cartoni della pizza, non evidentemente recuperabili sotto forma di materia ma funzionali a processi di compostaggio di scarti biodegradabili con produzione di un “compost grigio” da non usare assolutamente come ammendante ma valido per ricoperture di discarica, per processi di bonifica di siti degradati. Da ricordare che in questo trattamento avvengono perdite di processo di circa il 50% di perdite di massa derivanti dagli effetti del processo contribuendo così ad alleggerire il flusso che effettivamente risulta da destinare a discarica.

Qui non viene preso in considerazione (proprio per ribadire l'approccio prudentiale della presente proposta di Piano) l'entrata in vigore già dal 2022 della obbligatorietà della RD dei tessuti che non potranno così essere conferiti nel RUR. Si tratta di un flusso che nelle analisi merceologiche del Rifiuto Urbano Residuo rappresenta almeno il 7÷10% del totale andando almeno potenzialmente a sgravare le previsioni di produzione del RUR.

■ 17. Finalizzando: occorrono impianti di compostaggio e piattaforme per il riciclo

Ovviamente a fronte dell'incremento di flussi provenienti dal PAP occorre disporre di efficaci filiere del compostaggio e del riciclo, coinvolgendo attivamente categorie agricole e i distretti produttivi industriali (compreso il florovivaismo).

Non esistono in realtà dei gravi deficit in proposito al momento in cui entrerà in attività il previsto impianto di compostaggio di Livorno in ATO COSTA. Occorre però realizzare almeno una piattaforma per ATO per lo smontaggio e il recupero dei RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) in grado di recuperare non solo i metalli ordinari (ferro e acciaio) ma anche quelli di pregio (alluminio, rame, argento, oro e terre rare) con un potenziale impatto occupazionale di assoluta importanza anche strategica visto lo stesso fabbisogno di materie prime dei nostri distretti manifatturieri.

■ 18. Per nuovi Ambiti Regionali di Raccolta.

La politica degli ATO della Toscana ha fallito. Lo dimostra che laddove essi hanno cominciato a funzionare per primi (vedi ATO Sud) i risultati di attuazione delle buone pratiche sono deprimenti con un tasso di RD nettamente inferiori agli obiettivi normativi del 65% entro il 2012 e agli stessi obiettivi previsti dal Piano Regionale ancora vigente che fissava tali obiettivi (minimi) al 70%. Per non parlare di livelli di partecipazione, di fatto scoraggiati, che indirettamente hanno portato a livelli di inefficienza e di corruzione sfociati in arresti e procedimenti giudiziari. Nell'ATO Centro, poi, il ruolo guida del capoluogo Firenze ha fatto collassare le buone pratiche puntando tutto sull'inceneritore poi definitivamente sconfitto di Case Passerini previsto a Sesto Fiorentino.

Il risultato è che la *governance* ancora di fatto nelle mani del Comune di Firenze e di ALIA hanno portato ad un braccio di ferro del tutto estremistico a favore di vecchi modelli andando a rallentare l'incedere delle raccolte differenziate nei comuni più "lealisti" ai vecchi sistemi di cassonetto stradale più inceneritori. Ma nello stesso ATO Costa dove più forte è stata l'opposizione alla privatizzazione degli impianti e dove i 30 comuni Rifiuti Zero rappresentano ormai oltre il 50% dell'intera popolazione il rischio concreto è che un ambito così grande comprendente circa un milione e trecentomila abitanti ponga problemi insuperabili al controllo sociale dal basso di un servizio di fatto troppo accentrato e tendenzialmente separato dalle comunità e dai comuni che in teoria dovrebbe rappresentare.

OCCORRE UN RIPENSAMENTO di questo approccio. Esso deve porre con forza la CENTRALITÀ dei Comuni e dei territori che debbono esprimere livelli di indirizzo e di controllo difficilmente pensabili in contesti così vasti e staccati dalla concreta *governance* locale.

LA NOSTRA PROPOSTA SI BASA SU DI UN APPROCCIO GIÀ ADOTTATO DALLA REGIONE PUGLIA che ha istituito degli ARO (Ambiti di Raccolta Ottimali) centrati su un insieme non localistico di Comuni ma nemmeno così sovradimensionato rispetto al controllo dal basso. Essi si fondano su agglomerati fondamentalmente omogenei che se da un lato unificano le funzioni e gli obiettivi industriali, riguardando contesti non superiori a 200.000-250.000 abitanti, consentono anche possibilità di controllo e di partecipazione da parte dei cittadini FINANZIATORI delle politiche industriali che anche per questo debbono poter dire la loro visto che sono loro a finanziare i soggetti industriali chiamati a gestire gli scarti.

Ovviamente questa proposta può essere oggetto di dibattito e di aggiustamenti, ma è assolutamente da escludere una "riforma" dall'alto del tipo Emilia Romagna che ha portato a costituire un unico ATO regionale. In questo contesto il controllo risulta assolutamente arduo se non impossibile. Poiché i gestori finanziariamente vengono "alimentati" dal basso dalle Tari pagate dai cittadini essi devono essere contestualizzati in sistemi dove sia possibile controllarli ed indirizzarli attraverso l'azione combinata di comuni e comunità. L'alternativa dirigistica e di fatto autoritaria rischia di mettere nelle mani voraci di soggetti industriali ed in particolare di *multiutility* quotate in borsa non solo scelte di grande rilevanza per il futuro, ma anche una grande quantità di flussi finanziari provenienti dai *taxpayers*, divenendo così liberi di disporre di enormi capitali senza alcun "rischio di impresa".

- AlterPiana Firenze Prato Pistoia • Ambiente e Futuro per Rifiuti Zero (LU)
 - Associazione ABC Alleanza Beni Comuni Pistoia e Valdinievole
- Associazione Obiettivo Periferia, Pistoia • Associazione per i Diritti dei Cittadini (ADIC Toscana)
 - Bio-Distretto del Montalbano (PO) • Centro di Ricerca Rifiuti Zero, Capannori (LU)
- Comitato "Collesalviamo l'Ambiente", Collesalveti (LI) • Comitato Ambientale di Casale (PO)
 - Comitato per il No all'inceneritore di Scarlino (GR) • Comitato Rifiuti Zero di Cecina (LI)
- Confederazione Cobas Pistoia • Coordinamento prov.le Rifiuti Zero Livorno
- CUB Firenze e provincia • Forum Ambientalista della Toscana • Italia Nostra, Sezione di Firenze
- Mamme No Inceneritore, Firenze • "La Libellula" Gruppo per l'Ambiente, Valle del Serchio (LU)
- Presidio No Inc - No Aero, Piana FI-PO-PT • Un'altra Sesto è possibile, Sesto Fiorentino (FI)
 - VAS Vita Ambiente Salute, Prato - Campi • WWF Toscana • Zero Waste Italy

12

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Osservazioni/Contributo su PRB

Da : Fabrizio Bertini <faber.brt@gmail.com>

mar, 19 lug 2022, 10:26

Oggetto : Osservazioni/Contributo su PRB

📎1 allegato

A : garante@regione.toscana.it**Cc :** renatalaura caselli
<renatalaura.caselli@regione.toscana.it>

Alla cortese attenzione
della Garante regionale dell' informazione e della partecipazione avv. Francesca De
Santis;
e p.c. al RUP Ing. Renata Caselli


Con la presente Le invio le Osservazioni / Contributo alla bozza di PRB regionale, redatte
da un insieme di associazioni e di gruppi di base a difesa dell' ambiente di vita compreso
Zero Waste Italy e rubricate sotto ZWI; Osservazioni/Contributo inviato alla Sua attenzione
via Pec in data 30 maggio 2022 (nell' incontro di Prato è sembrato che Lei non ne fosse a
conoscenza). Con altra e.mail e anche via Pec, Le invio il nostro Schema di Piano e alcune
osservazioni per la scarica di Legoli.
grazie per l' attenzione

arch. fabrizio bertini
a nome e per conto :
Movimento regionale rifiuti zero
e tra gli altri che vi appartengono :
Assemblea presidio No inc No aereo, Sesto fiorentino
Laboratorio AlterPiana Firenze Prato Pistoia
Zero Waste Italy, Capannori
Comitato Ambientale di Casale, Prato
Medicina Democratica, Firenze

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per
la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da
password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il
contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle
norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Oss.Contributo Rifiuti Zero , realtà associative e comitati al PRB Toscana**
(2).pdf
264 KB

12

**CONTRIBUTO PER IL
PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE
(PIANO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE)
Valutazione Ambientale Strategica - Documento preliminare del 15/12/2021**

Rossano Ercolini
Zero Waste Italy
email: centrorifiutizero@gmail.com

"Per ogni problema complesso, c'è sempre una soluzione semplice. Che è sbagliata"
George Bernard Shaw

OSSERVAZIONE N. 1

- 1.1) Nell'Informativa Preliminare (ai sensi dell'art.48 dello Statuto regionale) e nel Documento di avvio del Procedimento (ai sensi dell'art. 17 della LR 10/11/2014, n. 65) del 'Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche' (da ora in poi Piano), vengono richiamate le quattro Direttive UE del 2018 facenti parte del cosiddetto "pacchetto economia circolare", e i Decreti legislativi di recepimento del 2020.

Questo sfondo programmatico e normativo recepito dalla Regione Toscana, implica *"un radicale cambio di metodo anche sul piano normativo e pianificatorio"*. Il Piano intende proporre *"un deciso orientamento verso la prevenzione della produzione dei rifiuti e una loro gestione finalizzata all'allungamento della vita della materia attraverso il riuso e la preparazione al riutilizzo, il riciclo e il reimpiego nei processi produttivi..."*, andando pertanto a disciplinare sia il ciclo complessivo di gestione dei rifiuti urbani, sia la programmazione della gestione dei rifiuti speciali, assunti nella narrativa del Piano, come concreta realizzazione dei principi di tutela dell'ambiente e della salute di cui alle Direttive UE del 2018 e al D.lgs 152/2006 e successive modificazioni ed integrazioni.

Nelle premesse,

- **Oggetto del Piano:**
la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali e la bonifica dei siti inquinati;
- **Obiettivi del Piano:**
azioni adeguate per *"ripensare il concetto di 'gestione dei rifiuti' e concepire un modello complesso che punti a recuperare tutta la materia possibile nell'ottica di creare un'industria del riciclo con impatti positivi in termini ambientali, ma anche sociali ed economici"*.

In coerenza con la L.R.T. 65/2014 (Norme per il governo del territorio), il Piano costituisce **uno specifico 'atto di governo del territorio a scala regionale** in quanto produce effetti territoriali e comporta variazioni agli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica'.

- 1.2) La questione decisiva posta a parole al centro delle politiche pubbliche del c.d. ‘pacchetto economia circolare’ dell’UE e dei singoli Stati membri, è **il recupero di materia** nel quadro di una **riduzione marcata dell’estrazione di materie prime dalla Terra**,

- a) sia per l’obiettivo loro esaurimento in tempi ravvicinati;
- b) sia per la necessità di preservarle per le generazioni future.

Tale politica di indirizzo e di gestione trova origine già nel 2008 con **“L’iniziativa materie prime”** attraverso quattro pilastri, uno dei quali è rappresentato dalla maggior utilizzo di materie prime secondarie quale contributo saliente alla sicurezza europea dell’approvvigionamento e all’efficacia energetica dei processi produttivi e di consumo. Con le Direttive UE del 2018, in particolare la n. 850 e la n. 851, questa politica di salvaguardia delle materie prime, viene collocata nella **prioritaria** finalità di *“ridurre la dipendenza dell’Unione dalle risorse importate”*, anche attraverso la considerazione dei rifiuti come risorsa, agevolando la transizione a una gestione sostenibile dei materiali e a un modello di economia circolare; e favorendo quindi *“La promozione di una bioeconomia sostenibile può contribuire a ridurre la dipendenza dell’Unione dalle importazioni di materie prime.”*

Viene più volte richiamato, infatti, che la corretta applicazione delle azioni da intraprendere consiste nella prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, quali elementi portanti delle politiche pubbliche.

- 1.3) Il 2022, in modi ancora più evidenti e conclamati rispetto agli anni precedenti, è testimone della catastrofe ecologica e sociale-relazionale globale, del **picco** ormai superato nella disponibilità di materie prime e di fonti energetiche fossili; catastrofi drammaticamente rappresentate dalla guerra nell’area del Mar Nero e nelle pianure ucraine. Una guerra che più delle altre che da decenni insanguinano popolazioni e territori del pianeta, mostra la connessione geografica e geopolitica tra ubicazione delle fonti energetiche, delle materie prime e della produzione di cibo e processi di accumulazione non solo economici ma anche specificamente politici – nuovo ordine mondiale e controllo sulle fonti di base: materia, energia, popolazioni – vale a dire il modello di sviluppo da depredazione. Tanto da far rischiare all’umanità, per il loro controllo, una possibile estinzione della specie umana, se non proprio della vita sulla Terra, in ragione del mai scongiurato ‘inverno nucleare’.

- 1.3.1.) Gli obiettivi **posti, sulla carta**, dall’UE, dallo Stato e dalla Regione Toscana, potrebbero favorire la riduzione del prelievo di materie prime e fonti fossili e diffondere il riutilizzo delle materie prime secondarie come prassi virtuosa, per bloccare, pro quota, i processi di estinzione della specie.

Proprio tali obiettivi della tutela del ‘bios’ e dell’ambiente di vita, pongono alla nostra responsabilità di abitanti che tentano forse per la prima volta di imparare ad abitare i territori e la Terra in modo coerente con i cicli naturali ed ecosistemici, una domanda ineludibile, per niente estrema o fuori dal coro:

questo processo ipotizzato nel Piano

- * ha come **unico e prioritario obiettivo** la supposta indipendenza europea per le materie prime e la certezza per gli operatori economici su cosa considerare rifiuti per promuovere le condizioni della concorrenza nazionale e globale?;
- * o viceversa può porre **al centro la vita delle comunità umane situate nei diversi territori e quindi favorire coerenti modalità di scambio società umana /natura (materia/energia/informazione geobiologica)**; e nuove virtuose pratiche di programmazione socioeconomica e di pianificazione?

1.4) In questo quadro

SI OSSERVA

- * che suscita forti perplessità di ordine generale e forti critiche specifiche la circostanza che il condivisibile obiettivo di avviare azioni e programmi concreti di ridurre l'uso di materia prima, riutilizzandone i flussi complessivi, si concretizzi nella proposta di Piano e nel Documento preliminare - VAS **prioritariamente e prevalentemente**:
- * da un lato nell'aumento delle capacità impiantistiche di trattamento anche attraverso tecnologie obsolete (e appartenenti all'industria 'sporca') o all'opposto non ancora provate,
- * e dall'altro nella scelta di utilizzare lo **strumento dell'avviso pubblico che entra anche a far parte del quadro conoscitivo**; avviso pubblico esplorativo finalizzato a raccogliere manifestazioni d'interesse alla realizzazione di impianti di riciclo e recupero di rifiuti individuando e misurando le potenzialità di sviluppo di attività di recupero e riciclo della materia prima a partire dai rifiuti.

Non tanto sinergia tra Scelte pubbliche e imprese, ma delega al privato e alle compagnie di servizio, 'multiutility' etc.

Mentre lo smaltimento viene gestito in regime di privativa; riutilizzo, riciclaggio, compostaggio saranno completamente gestiti dal sistema privato o dal sistema misto a valenza privata. Lo strumento dell'avviso pubblico esplorativo nella migliore delle ipotesi orienta lo strumento di piano e la gestione, nella peggiore che è però anche la più realistica (e realizzatasi viste le risposte all'avviso pervenute a fine marzo), **usa a fini non di giusta remunerazione ma di profitto beni fondamentali in esaurimento: beni eco-energetici fondamentali che hanno lo statuto anche giuridico di 'senza proprietà' (sine proprio).**

Sul piano gestionale - non unicamente finanziario - ci troviamo in una situazione analoga al recente piano della Borsa di New York e dei grandi gruppi di gestione dei fondi, di finanziarizzazione della natura (nella fattispecie materie prime) con la nuova compagnia NAC (Natural Asset Company) dove gli azionisti assumono in proprietà beni e servizi ecosistemici.

- * Tanto più che le 32 proposte pervenute alla Regione Toscana, a seguito dell'avviso pubblico (bando) per manifestazione di interesse da parte degli operatori di settore, alla realizzazione di impianti di recupero/riciclo rifiuti urbani/ o rifiuti derivati dal trattamento dei rifiuti urbani (avviso GR 1277 del 29 novembre 2021), pur non costituendo ancora alcunché di definitivo ed anzi, in attesa di VAS rappresentano poco più che una indicazione; tuttavia segnalano per l'ennesima volta la scelta di un modello di gestione dei rifiuti vecchio e ignaro delle scelte e degli indirizzi UE di Economia Circolare, quindi di cicli riproducibili e rinnovabili per quanto lo consenta l'entropia generale dei sistemi territoriali interessati.

Tale approccio non coerente con lo stato di catastrofe ecologica e con i dettami UE e nella narrativa del Piano, viene confermato e attira settori dell'"industria sporca" non solo regionale ma nazionale.

Nel dettaglio:

- ENI ci riprova a Stagno (LI) con la già sconfitta previsione del gassificatore/catalizzatore da Combustibile Solido Secondario e Plasmix.
- ALIA di Firenze vorrebbe un mega-gassificatore a Rosignano mentre Retiambiente un "ossi-combustore" a Livorno per i rifiuti da raccolte differenziate (si tratta di trattamento termico ad alta temperatura).

Anche a Massa, a Peccioli e a Pontedera si propongono amenità simili, come anche a Pisa. Poi il grande gassificatore di Empoli con la quale ALIA si rivela ancora una volta quale battistrada di tecnologie sporche.

Anche in Val di Sieve gli amanti dei trattamenti termici (a tutti gli effetti per la normativa vigente da trattarsi quali inceneritori al di là di cavilli tecnici!) si prevedono un paio di impianti di Pirolisi nel segno di cui sopra e cioè di “inceneritori sotto mentite spoglie”.

Quindi tra queste 32 proposte oltre la metà non hanno niente a che vedere con l'Economia Circolare ma hanno a che fare con la vetusta categoria dello smaltimento, nociva e irricevibile.

È triste che la Regione Toscana si presti a questo nuovo equivoco innescando un ennesimo braccio di ferro che, proprio in nome di una “governance avanzata”, appare del tutto deleterio.

Il problema strategico vero è che il gap toscano di cui parla l'assessore Monni non è di tipo impiantistico ma è un gap riferito alla NON diffusione nell'Ato Centro e soprattutto nell'Ato Sud della Toscana delle buone pratiche Rifiuti Zero! In primis la riduzione, il riutilizzo e il riciclaggio.

Al contrario si presta l'orecchio ai “soliti noti” (ENI, ALIA, BELVEDERE SPA, ecc.) e si tira un calcio in faccia ai saperi e alla conoscenza degli abitanti e anche ai portatori concreti di nuovi modelli industriali che statisticamente dimostrano di saper trasformare i rifiuti in materiali preziosi per i distretti toscani

- 1.5) D'altra parte nella narrativa del Piano Nazionale per la gestione dei rifiuti (PNGR), emergere la priorità assegnata all'impiantistica rispetto a pratiche di riutilizzo dei materiali a) nei medesimi settori industriali e/o produttivi dai quali provengono; b) o in settori analoghi che ne utilizzino le singole componenti; c) o incentivando pratiche di progettazione di oggetti di lunga durata o assemblabili in modi differenti.

Emerge in particolare dai macro-obiettivi individuati che legano il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore, **prevalentemente** alla razionalizzazione e all'ottimizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale in modo da ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni (“colmare il gap impiantistico”).

Garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo sia gestionale che tecnologico, quindi, viene indicato come lo strumento prioritario per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica, attraverso una gestione del ciclo dei rifiuti ad essa finalizzato.

Nella **Alternativa 1 di Programma** che è l'indirizzo quadro che fissa i macro-obiettivi, le macro-azioni, i target, i criteri e le linee strategiche a cui dovranno attenersi le regioni e gli Enti interessati, anche la promozione della comunicazione sulle conoscenze ambientali relative alla produzione e alla gestione dei rifiuti e alla ‘economia circolare’, è sostanzialmente riferita al superamento del gap impiantistico tra le regioni e internamente ai vari territori di ciascuna regione.

Questa logica impiantistica e tecnologica viene riferita nel PNGR

- * all'aumento del tasso di raccolta differenziata;
- * alla riduzione del numero delle discariche irregolari (!; riduzione NON eliminazione) e alla riduzione del tasso di smaltimento in discarica fissato comunque dalle Direttive UE e dalle norme nazionali al 10% al 2035;
- * alla riduzione del trasporto transfrontaliero e transregionale dei rifiuti;
- * al rafforzamento del recupero energetico (sic !) e di materia.

Il previsto piano di comunicazione multi-stakeholders dedicato alla gestione dei rifiuti è pensato a cascata dall'alto al basso per sensibilizzare la popolazione sulle soluzioni tecnologiche già scelte.

Il PNGR prevede la diffusione di una governance multilivello tra le Amministrazioni centrali e regionali con alla base correttamente l'analisi dei flussi di gestione e l'analisi del Ciclo di Vita (LCA- Life Cycle Assessment).

Anche nel PNGR l'accento prevalente è sul gap impiantistico, con prevalenza del trattamento termico, con affidamento al mercato (per l'uso e il riutilizzo dei materiali da TMB). In buona sostanza un affidamento in larga parte al sistema tecnologico e industriale 'sporco'.

- 1.6) Le scelte del Piano e della Regione Toscana, ricalcano quelle del PNGR in particolare nella sua parte programmatica e operativa obsoleta, con il ricorso a tecnologie non coerenti con gli assunti del medesimo Piano e con lo stato della catastrofe eco-energetica in atto.

Viceversa la regione Toscana ha tutte le potenzialità per intraprendere la strada della reversibilità e della ciclicità dei processi, con processi di produzione e di consumo conseguenti; potenzialità in parte non marginale dovute alla tradizione di lotta e di proposta (contropiani e alterpiani, pratiche sociali di raccolta differenziata e di riciclaggio) di comitati, associazioni di volontariato, affluenti e afferenti in vario modo e con proprie specificità alla lunga durata della Tuscan theory and practice (training?) RIFIUTI ZERO a partire dal Centro di ricerca e di sperimentazione di Capannori.

OSSERVAZIONE N. 2

- 2.1) Il Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche' (Piano) è un atto di governo del territorio (LRT 65/2014 (*Norme per il governo del territorio*), quindi deve collocarsi e integrarsi con quanto la Regione Toscana ha normato e disposto nel PIT/PPR (*Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico regionale*)

Il richiamo che viene fatto al PIT/PPR il quale, come si richiama anche nella Informativa Preliminare, affida alla pianificazione territoriale *"la tutela e insieme la salvaguardia della riproducibilità funzionale delle risorse naturali, ambientali e paesaggistiche sia per la collettività, sia per la vitalità degli ecosistemi che alimentano o a cui sono correlate"*.

Questa relazione cogente e strutturale viene tuttavia **ristretta e impoverita** ai meri criteri territoriali, ambientali e paesaggistici finalizzati all'individuazione delle aree NON idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti e all'individuazione di luoghi o impianti adatti allo smaltimento(!) dei rifiuti che il Piano definisce e che poi va valutato/confrontato con quanto dispone il PIT/PPR solo dal punto di vista di vincoli o di caratteristiche escludenti la localizzazione fisica degli impianti.

A prescindere dal fatto che gli effetti di un qualsiasi impianto di trattamento, anche di riciclaggio, compostaggio, hanno effetti non solo circoscritti al luogo di localizzazione ma che per così dire si espandono nell'aria, nelle acque superficiali e sotterranee ed 'emigrano' con il cibo che eventualmente viene prodotto in sito e/o nelle vicinanze.

- 2.2) In ogni caso il rapporto del Piano con il PIT/PPR viene ridotto ad una logica localizzativa e impiantistica non si dispiega viceversa in una logica ecosistemica a difesa e rafforzamento dei fondi e dei flussi delle materie prime, di cicli di riutilizzo di materia-energia, e della

conseguente conversione produttiva in senso ecologico, proprie del PIT/PPR e quindi delle politiche di parte pubblica.

In particolare le Invarianti, la II e la III del PIT/PPR, dovrebbero essere lo sfondo costitutivo delle azioni del Piano.

Molti indicatori sia quantitativi che qualitativi, non solo indiretti ma ormai anche diretti, esprimono un collasso **ecologico in essere**; l'obiettivo prioritario per contrastare l'estinzione è quindi **migliorare lo stato degli ecosistemi in un processo di coevoluzione comunità insediata/territorio**.

Il rapporto tra economia dominate e territorio è fragile ed è ai bordi di una rottura irreversibile, per cui **il cosa e come produrre diventa aspetto centrale e decisivo**.

- 2.3) Se la riduzione dell'utilizzo della materia e le pratiche di riutilizzo e di riciclaggio diventano centrali, esse vanno tuttavia indirizzate verso forme di nuove relazioni tra comunità di abitanti e territorio; in particolare nei differenti ecosistemi metropolitani della regione.

Il ricorso al **riutilizzo e al riciclaggio di materia può avere esiti diversi** e per questa ragione è una strategia delicata:

- a) può andare nella direzione di accumulazione del profitto a mezzo di espropriazione;
- b) oppure può favorire, incentivare e finanziare una sperimentazione diffusa integrando nuovi cicli di produzione, promuovendo le componenti attive, le conoscenze degli abitanti e dei lavoratori (intelligenza collettiva) a partire dai comuni rifiuti zero e dalle comunità di riferimento di quei comuni. Una modalità di programmazione che agisce in modo creativo e sperimentale attivando processi di riutilizzo e di riciclaggio (COMUNITÀ di ciclo materia energia informazione) a Km zero riducendo il ricorso agli impianti.

OSSERVAZIONE N. 3

DA PROBLEMA AD ACCRESCIMENTO E RIPRODUCIBILITÀ DELLE RISERVE MATERIALI

- 3.1) La Regione Toscana è stata una delle prime regioni italiane ad adottare una lettura dell'economia regionale e una programmazione per distretti produttivi. Questo approccio ha sicuramente spinto parte della produzione a "fare sistema", ma non ha saputo fino ad oggi "incorporare" le questioni relative alla dimensione ambientale e alle relazioni ecosistemiche, collegando in tal modo spazi dei flussi a spazi dei luoghi.

Pensare in termini di economia circolare – quindi di cicli riproducibili e rinnovabili per quanto lo consenta l'entropia generale dei sistemi territoriali interessati – e nell'ottica di una riduzione drastica della produzione dei rifiuti, partendo dai flussi di materiali recuperati grazie ai processi di riparazione, riuso, smontaggio, differenziazione, rappresenta un'occasione irripetibile per aggiornare le filiere produttive sia agricole che industriali manifatturiere, e farle rientrare nei cicli di rinnovabilità e di riproducibilità.

I distretti produttivi toscani possono essere rivitalizzati confrontandosi con le sfide ambientali e degli stessi ecosistemi industriali, ma possono costituire anche lo sbocco naturale dove i materiali recuperati possono essere allocati in un ambito territoriale di prossimità, per così dire a km zero.

- 3.1.1) È importante ricordare, in un'ottica di **attualità operativa e cogente** come nell'impostazione di Alfred Marshall l'elemento interessante del 'distretto industriale' – non economico in senso stretto (produzione/consumo) – **sia il fatto che esso viene**

inteso come categoria socio-territoriale dove è centrale il rapporto tra le industrie e le aziende agricole con la comunità insediata, tanto che l'organizzazione e la struttura in distretti non discendono da una intenzionalità dei capitalisti/imprenditori astratta dal territorio, ma, viceversa, dalle risorse/riserve di saperi e di creatività degli abitanti, dei lavoratori, del sistema di conoscenze in mobilitazione, una sorta di *spillover* di conoscenza.

È tale impostazione socio-territoriale – riattualizzata da Becattini e, in un più ampio ragionamento sull'abitare, da Becattini/Magnaghi a proposito di alcuni distretti locali, in particolare della Toscana – che va rafforzata in un'ottica ecosistemica, di riduzione dell'uso della materia, di riutilizzo e di riciclaggio, in una prospettiva di evoluzione endogena relazionale delle comunità locali, che diventano sempre più protagoniste in ragione di quella 'conoscenza degli abitanti' che "arma" la teoria e le pratiche RIFIUTI ZERO.

Si tratta, quindi, di finalizzare le azioni e le prassi del Piano alla costituzione di ECODISTRETTI DI COMUNITÀ, anche in rapporto a quando disposto in modo cogente dal PIT/PPR e dalle Invarianti II e III citate.

3.2) In modo operativo, esteso, concreto e sperimentale allo stesso tempo, indichiamo di seguito alcune pratiche possibili di Ecodistretti produttivi di Comunità.

a) Si può partire dal più importante dei processi che trasformano gli scarti in riserve biologiche ed energetiche preziose: la trasformazione della componente organica in compost di qualità da restituire ai suoli arrecando un triplo beneficio:

- * fissare al suolo il carbonio,
- * consolidare l'equilibrio idrogeologico dei suoli stessi,
- * fornire ottimo ammendante per accelerare i processi di uscita da pesticidi e fertilizzanti chimici.

Per favorire ciò occorre coinvolgere le categorie degli agricoltori, i bio-distretti ma anche, per esempio, il distretto florovivaistico di Pistoia per una conversione ecologica delle attività; e quelle pratiche agroecologiche portate avanti sul territorio toscano da 'nuovi contadini' e da attivisti di orti collettivi e di comunità. La produzione di compost rappresenta così uno dei volani fondamentali per passare da un'agricoltura industriale ad una agroecologia dove acquistano sempre più spazi non solo i prodotti biologici e a filiera corta, ma anche forme innovative di agricoltura negli spazi ancora liberi delle città e delle fasce periurbane (orti gestiti dagli abitanti, pratiche di *urban farm*).

La componente biodegradabile dei Rifiuti Urbani è di gran lunga quella preponderante ed è quindi fondamentale prevedere impianti non centralizzati dimensionati e posizionati in modo strategico nelle diverse aree regionali.

A fronte di una dotazione impiantistica attuale, autorizzata per un totale di 542.000 tonnellate, il quantitativo di rifiuti trattato nel 2019 è stato solamente di 299.000 tonnellate (pari al 55%). È evidente che risulta necessario prima di tutto verificare e valorizzare la dotazione impiantistica attuale, che dovrebbe essere sufficiente a soddisfare il trattamento degli odierni flussi di frazione organica, senza dover ricorrere ad impianti fuori regione. Ciò premesso, non sembrano esserci gravi deficit impiantistici per il futuro se si considerano in proposito gli impianti di digestione anaerobica/compostaggio recentemente autorizzati o in fase di autorizzazione.

b) Con questo stesso approccio sistemico tipico dei processi naturali e biologici si può organizzare una efficace strategia di riuso di materiali cartacei raccolti in regione potendo contare su un distretto produttivo come quello cartario della piana di Lucca e della media

valle del Serchio. Le piattaforme di purificazione merceologica dovranno essere progettate per coordinarsi strettamente con i problemi e l'evoluzione dei sistemi ecologici ed industriali.

- c) La stessa questione degli scarti derivanti dall'abbigliamento, che dal 2022 dovranno essere raccolti separatamente (cfr. punto 3.3), non può che avere quale referente il distretto tessile di Prato chiamato a connettere e conciliare in modo sempre più ottimale la propria vocazione al riciclo con la riduzione dei fanghi da inviare a depurazione, separandoli innanzitutto da quelli industriali.

- 3.3) Questo approccio è in grado di ridefinire le strategie produttive della nostra regione nel segno di una conversione ecologica che sappia fronteggiare sia i problemi crescenti di inquinamento attraverso produzioni sempre più pulite, ma anche la riduzione dell'approvvigionamento di materie prime sempre più scarse (*Raw Material Scarcity*). In questo senso acquista ancora più significato **la realizzazione di almeno tre piattaforme di smontaggio e riciclo dei RAEE** di cui prevedere obiettivi crescenti di intercettazione e di riciclo, in grado di recuperare non solo i metalli ordinari (ferro e acciaio) ma anche quelli di pregio (alluminio, rame, argento, oro e terre rare), con un potenziale impatto occupazionale di assoluta importanza anche strategica visto il fabbisogno di materie prime dei nostri distretti manifatturieri.

Nelle previsioni numeriche relative ai flussi "attesi" di RUR occorre anche considerare l'entrata in vigore **dell'obbligatorietà della RD degli scarti tessili** che da indagini merceologiche sulla composizione del RUR, possono arrivare fino al 14% di suddetto flusso. È ovvio che dall'entrata in vigore di sistemi capillarizzati di RD di questi flussi (di cui **si prevedono già due HUB previsti tra Prato e Capannori** e inseriti tra i Progetti PNRR) appare lecito attendere una ulteriore riduzione del flusso di RUR ad una percentuale inferiore al 20% del totale iniziale del "monte rifiuti" della Toscana.

- 3.4) I sistemi che danno maggiori rese nell'applicare questi indirizzi per raggiungere alti livelli quantitativi e qualitativi nella raccolta differenziata, sono quelli della raccolta porta a porta (PAP), integrati non solo con frequenti isole ecologiche ma soprattutto con applicazioni congiunta a sistemi di tariffazione premianti "*pay-as-you-throw*" (PAYT). In questo modo si raggiungono livelli elevati in percentuale di Raccolta Differenziata (RD) ben oltre quel 65% obbligatorio quale obiettivo minimo che doveva essere raggiunto nel 2012. I numeri del livello nazionale parlano chiaro. Laddove questi sistemi sono stati avviati, troviamo intere grandi regioni che raggiungono circa il 75%: il Veneto e il Trentino Alto Adige, ma anche la Sardegna che raggiunge nel 2020 (dato ISPRA) il 74,5% di RD, dimostrando che questi sistemi funzionano sia al Nord che nelle altre parti geografiche del nostro Paese. Il fatto rilevante è che l'ottimo risultato non riguarda solo i livelli percentuali di separazione ma anche **la qualità dei materiali raccolti che appaiono merceologicamente più puri quando raccolti non con il ricorso ai cassonetti stradali e/o a cassonetti "ad accesso controllato", ma attraverso i sistemi di raccolta domiciliare.**

- 3.5) A confronto con questa tendenza nazionale, la Toscana presenta un andamento ambivalente: da un lato avanza nella giusta direzione facendo registrare nel 2019 un balzo percentuale di RD del 4%, dall'altro, raggiungendo il 60,4% risulta invece sotto il dato medio nazionale.

Altro dato significativo da segnalare è che in Toscana dal 2008 i rifiuti sono diminuiti dell'11%. Dato che, probabilmente, sarà ancora più marcato con i dati non ancora disponibili del 2020.

Se andiamo a disaggregare i risultati alla luce dei tre ATO della Toscana, i numeri dicono che nell'ATO CENTRO è stato superato il 65%, e nell'ATO COSTA il 61%, mentre è l'intero ATO SUD a restare al palo con percentuali medie intorno al 50%. Ciò significa che si possono

raggiungere livelli di RD superiori al 70% in pochissimi anni, migliorando i risultati nei due ATO CENTRO e COSTA (potenziando soprattutto le performance **nella città metropolitana fiorentina e segnatamente a Firenze**, che ancora staziona attorno al 53%) e soprattutto imprimendo una spinta decisiva nell'ATO SUD.

Per questo, anche richiamando gli obiettivi europei del 70% di riciclo entro il 2030 (che superano giustamente il concetto di percentuale di RD) che significano di fatto l'assunzione di livelli di RD pari all'80%, e facendo riferimento anche alle prestazioni di regioni ancor più popolate della Toscana come il Veneto ormai al 75%, e citando gli obiettivi di una Regione come la Sardegna che fissa il traguardo all'80% (traguardo in verità da intendersi quale traguardo minimo) riteniamo indispensabile fissare l'obiettivo dell'80% di RD da raggiungere entro il 2025, puntando poi all'85% nel 2030.

Entrando nel merito dei singoli obiettivi illustrati nel Documento Preliminare del PRB,

OSSERVIAMO

- A) Circa la riduzione della produzione dei rifiuti e i riutilizzi dei residui, le iniziative proposte nel documento preliminare del PRB non sono completamente efficaci e sono demandate a accordi e azioni volontarie. È quindi indispensabile definire una strategia che preveda obiettivi minimi di riduzione dei rifiuti in modo cogente e non volontario. Risulta infatti facilmente raggiungibile una riduzione pari ad almeno il 10% del monte rifiuti riferito all'anno 2021, prevedendo l'estensione di pratiche già diffuse in alcuni territori, a tutte le comunità regionali. Il raggiungimento di un obiettivo minimo del 7% appare ampiamente fattibile. A titolo esemplificativo e non esaustivo, elenchiamo alcuni obiettivi realisticamente ottenibili.

- Riduzione di -3% da diffusione del sistema di raccolta Porta a Porta su tutto il territorio regionale.

È dimostrato che quando si passa dalla raccolta stradale al PAP si induce anche una correlata riduzione dei rifiuti prodotta indirettamente da maggiori controlli al rifiuto solido urbano conferito. Infatti vengono inibiti i cosiddetti "conferimenti impropri" largamente svolti con il cassonetto stradale. Questa riduzione ammonta ad almeno il 10% ma per esempio in comuni come quello di Capannori ha significato una riduzione di addirittura oltre il 25%.

Ciò, tradotto su scala regionale ed in particolare nell'ATO SUD, ancora gestito con il cassonetto stradale (ma la stessa pratica negativa, inaccettabile e non sostenibile è anche a Firenze capoluogo e a Pistoia), può significare almeno un -3% su scala regionale. Se poi, ad ulteriore rinforzo, si adotta una modalità di pagamento della TARI puntuale (proporzionata alla quantità di Rifiuto Urbano Residuo-RUR prodotto dalle singole utenze) la riduzione di -3% appare addirittura sottostimata.

- Riduzione di -0,7% dalla realizzazione di almeno 2 Centri per la Riparazione ed il Riuso su ogni territorio provinciale.

Tali Centri, soprattutto se opportunamente situati in connessione con le stazioni ecologiche, possono apportare un notevole alleggerimento del peso degli "ingombranti" conferiti.

Questo vale per le frazioni merceologiche riguardanti vestiti e abbigliamento (scarpe, borse ecc.), ma anche mobili, elettrodomestici, ed altri prodotti elettrici ed elettronici. La percentuale di riduzione attribuita a questo passaggio appare anch'essa prudenziale rispetto ad esperienze in corso in particolare sul territorio compreso tra Lucca e Capannori.

- Riduzione di -2% dalla diffusione dell'auto-compostaggio familiare e dal compostaggio collettivo ideale soprattutto per piccoli comuni montani e/o collinari. A questo proposito è utile fare riferimento anche al Decreto del Ministero Ambiente del 10/03/2020, relativo ai Criteri Ambientali Minimi di Gestione del Verde pubblico che, in caso di progettazione di una nuova area verde pubblica prevede "la predisposizione di un'area di compostaggio" destinata alla decomposizione naturale degli scarti verdi "per l'ottenimento di un terriccio ricco di *humus* da impiegare come fertilizzante all'interno del sito stesso"
- Riduzione di -1% dalla diffusione di azioni mirate quali la distribuzione dell'acqua potabile attraverso fontane, fontanelle, "acqua del sindaco". Una ulteriore e significativa riduzione della produzione di bottiglie di plastica di rifiuto sarebbe ottenibile grazie ad una riduzione del consumo di "acque minerali" a favore dell'uso di "acqua pubblica". Per questo sarebbe auspicabile una politica di finanziamenti indirizzati verso azioni di miglioramento qualitativo dell'acqua pubblica, che comprendono interventi sul rinnovo della rete degli acquedotti e sulla realizzazione di impianti di trattamento delle acque primarie.
- Riduzione di -0,3% da azioni incentivanti quali:
 - l'utilizzo di pannolini lavabili (con corrispondente lavanderia) sul modello Cooperativa sociale Eta Beta di Bologna (<https://www.etabeta.coop/lavanda/>);
 - recupero del cibo non sporzionato in mense scolastiche e pubbliche, modello "Moltiplicare pani e pesci" di Capannori, "Last Minute Market" di Bologna, del "Buon Samaritano" di Torino ecc. applicato anche a ristoranti e supermercati;
 - incentivazione di negozi alla spina e/o a "filiera corta"; promozione dei "Green corner" nei supermercati; diffusione di progetti quali "Hotel Rifiuti Zero", Ristoranti Rifiuti Zero, Famiglie-Condomini Rifiuti Zero.

B) Per raggiungere l'obiettivo di un reale miglioramento quali-quantitativo delle raccolte differenziate, occorre anche definire e prevedere in modo chiaro e premiante i sistemi di raccolta da privilegiare, perché confermati in sede statistica come in grado di raggiungere i migliori risultati in termini di performance percentuali e di qualità merceologica. In questo senso occorre indicare chiaramente che il Porta a Porta dev'essere considerato strategicamente quale opzione prevalente soprattutto se confrontata con i sistemi di raccolta stradale e/o "ad accesso controllato". In questo caso i dati parlano chiaro: la qualità merceologica dei diversi flussi (a partire dall'organico) appare scadente e comunque non remunerabile dai Consorzi della filiera CONAI.

L'obiettivo previsto dal Documento Preliminare di raggiungere l'80-85% di raccolta differenziata solo nel 2035 risulta "troppo timido" e non sembra nemmeno in linea con quanto sta avvenendo nella realtà. La Raccolta Differenziata media nei comuni toscani è passata dal 46% del 2015 al 62% del 2020, con un incremento di +16% in 5 anni. Considerando che ci sono ancora molte aree della regione in cui non viene praticata la raccolta differenziata della Frazione Organica dei Rifiuti Urbani e che una gran parte dei comuni non presenta sistemi di raccolta domiciliari, è facile prevedere che ci siano ampi margini di miglioramento. **L'obiettivo 2) del Documento Preliminare di PRB si prefigge invece un incremento del 18-23% in ben 15 anni! Veramente inaccettabile.** Il risultato di una tale lenta progressione può essere ipotizzato solo nel caso in cui si scelga di non procedere in maniera sollecita a modificare gli attuali sistemi di raccolta da stradale a domiciliare. D'altra parte i risultati ottenuti negli ultimi 5 anni da una regione come la Sardegna, passata da una percentuale del 56% del 2015 al 74,5% del 2020, stanno a dimostrare che una pianificazione che premia i comuni che passano alle raccolte domiciliari risulta vincente. Il 97% dei comuni sardi ha già superato l'obiettivo di 65% di Raccolta Differenziata, obiettivo raggiunto soltanto dal 53% dei comuni toscani. È di

queste settimane la decisione della giunta regionale sarda di estendere a tutta la regione il sistema della tariffazione puntuale adottando strumenti di incentivazione economici per favorirne la diffusione, incentrati sul principio “chi inquina paga”.

Un obiettivo dell’80% di Raccolta Differenziata per la Regione Toscana entro il 2025 è realistico se consideriamo che in modo “inerziale” il 2019 ha fatto registrare un incremento di RD pari ad oltre il 4% per effetto di comuni che autonomamente si sono attivati, a volte anche scoraggiati da politiche di livello superiore oppure da amministratori e gestori locali strenuamente contrari al Porta a Porta.

Si tratta di marciare al ritmo del +5% all’anno, considerando che tutto l’ATO Sud, soltanto nel processo di passaggio in toto al PAP, potrebbe portare ad un aumento addirittura superiore. Ciò comporterebbe di puntare inoltre ad un traguardo dell’85% di RD per l’anno 2030.

In definitiva obiettivi lusinghieri possono essere ottenuti grazie ad una estensione delle Raccolte Domiciliari associate a sistemi di Tariffazione Puntuale e a strumenti di incentivazione economica nei confronti dei comuni più “virtuosi”.

- C) Circa il raggiungimento di maggiori quantità e migliore qualità di riciclo e di riutilizzo, il richiamo è al 4° Rapporto sull’economia circolare in Italia (a cura di ENEA e Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile) che informa come l’uso dei materiali stia procedendo ad una velocità superiore alla crescita della popolazione.

Questo significa:

- * che è indispensabile ridurre il prelievo delle riserve di materia e di fonti energetiche fossili, ripensando le modalità di produzione e i relativi rapporti tra economia/ecosistemi/ comunità insediate;
- * che è necessario incrementare il tasso di riciclo delle riserve che strappiamo alla Terra.

Lo stesso rapporto indica che l’Italia ha un elevato livello di riciclo di materia, compostaggio/digestione anaerobica della frazione organica, tanto che nel 2020 si è raggiunta una percentuale di riciclo del 54,4% sul totale dei Rifiuti Urbani prodotti, a fronte del 63% di Raccolta Differenziata. Quindi un tasso di circa l’86% di riciclo di materia sui rifiuti raccolti in modo differenziato.

In linea con quanto sopra descritto, la Toscana potrebbe superare l’obiettivo del 65% di riciclo di materia già a partire dal 2025, nel caso di ottenimento di un tasso di Raccolta Differenziata dell’80%. La tipologia di raccolte di qualità (**Porta a Porta con tariffa puntuale**), permetterebbe infatti di ottenere livelli qualitativi elevati per le diverse frazioni merceologiche.

- D) Circa la riproposizione di inceneritori sotto mentite spoglie e di processi di combustione di materia-energia, è necessario prevedere la immediata programmazione della una dismissione degli impianti di incenerimento presenti oggi in Toscana. Inoltre va ribadita una netta contrarietà alla realizzazione di nuovi impianti di incenerimento ed in generale a impianti basati su processi termici che, ai sensi della normativa europea posta a base della descrizione dei criteri per l’assegnazione del Recovery Fund, rientrano nel principio escludente del *Do Not Significant Harm*, sancito dall’art. 17 del Regolamento UE n.852/2020.

Fare riferimento ad impiantistiche quali *Waste-To-Fuel* in nome dell’Economia Circolare risulta di fatto una mistificazione fuorviante. Tali tecnologie, agendo sull’utilizzo sostanzialmente di scarti polimerici derivanti dal petrolio per produrre nuovi combustibili, comportano il perpetrarsi dell’uso di fonti energetiche e materie prime non rinnovabili e in definitiva determinano un incremento della produzione di gas ad effetto serra.

Articolo 17
Danno significativo agli obiettivi ambientali

1. Ai fini dell'articolo 3, lettera b), si considera che, tenuto conto del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi forniti da un'attività economica, compresi gli elementi di prova provenienti dalle valutazioni esistenti del ciclo di vita, tale attività economica arreca un danno significativo:
- a) alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l'attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
 - b) all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su se stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
 - c) all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce:
 - i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o
 - ii) al buono stato ecologico delle acque marine;
 - d) all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se:
 - i) l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita del prodotto, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;
 - ii) l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o
 - iii) lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
 - e) alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio; o
 - f) alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività:
 - i) nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o
 - ii) nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

- E) Circa la chiusura della filiera del trattamento dei rifiuti urbani e la riduzione drastica dello smaltimento finale, si fanno le seguenti considerazioni.

Per il trattamento del RUR devono essere considerati opportunamente i possibili riferimenti impiantistici in modalità "a freddo" sono in grado di intercettare pure dal RUR flussi importanti di materiali riciclabili, sottraendo almeno il 50% del RUR in ingresso (in questa percentuale confluiscono sia in massa i materiali recuperati per **via meccanica e tecnologica** attraverso separatori balistici, set di lettori ottici, eventualmente sistemi ad idropulper, ecc., sia di **tipo manuale**). A questo vanno aggiunte le modalità industriali e tecnologiche delle **Fabbriche dei Materiali**.

Un'altra componente della riduzione di RUR è da attribuire alle cosiddette "**perdite di massa**" che si ottengono in questo tipo di lavorazioni, valutabili in almeno un 10%. A rinforzo di tale scenario tecnico da valutare occorre richiamare che le Fabbriche dei Materiali possono riferirsi anche alle **linee di trattamento di pannolini e pannoloni** in grado di intercettare gran parte di questo flusso che, a fronte di RD che superano il 70-75%, a causa del cosiddetto "effetto concentrazione" nel RUR costituiscono **circa il 30% del totale di questo flusso**.

Quindi considerando questo 30% più un 10% di perdite di massa, più recupero metalli, recupero plastiche di pregio e plasmix da avviare ad estrusione-stampaggio, più il recupero di frazioni cartacee, legnose stiamo parlando di almeno il **55% del RUR** che in questo modo viene sottratto allo smaltimento. Ciò significa che a fronte di RD spinte su una media dell'80% in **discarica (stabilizzato e detossificato)** andrà un flusso che si aggira intorno ad una percentuale non superiore al **10-12% del totale dei rifiuti prodotti**. Il che equivale a rispettare anche prima del 2035, come prevede normativa UE, l'obiettivo di non conferire in discarica più del 10% del rifiuto di partenza. Deve essere, inoltre, considerato che il suddetto obbiettivo è stato

sottoposto ad ulteriore verifica da parte del Parlamento Europeo, che si è impegnato a riconsiderarlo entro il 2025.

Che questo scenario di trattamento a freddo del RUR sia perseguibile concretamente lo dimostrano sia il Piano Industriale di Reti Ambiente che prevede la realizzazione di **un impianto per il riciclo dei pannolini-pannoloni, sia la progettazione PNRR dove è stato inserito il progetto di un impianto come quello di cui sopra previsto proprio nel comune di Capannori.**

La discarica, in questo scenario non solo diverrebbe davvero “residuale” con tempi di vita molto lunghi ma rappresenterebbe lo “spazio” da ridurre costantemente attraverso il coinvolgimento della “Responsabilità dei Produttori” chiamati a fare la loro parte in termini di modalità di progettazione di prodotti almeno riciclabili e/o compostabili, partendo da prodotti ora non aventi alternativa agli smaltimenti (es. gli accendini, scontrini fiscali, mascherine in TNT, guanti monouso ecc.) e ad imballaggi in polimateriale e/o in plastica che caratterizzano ancora troppi imballaggi (imballaggi della pasta). Per uscire dall’epoca della plastica è necessario coinvolgere i produttori per ridurre gradualmente prodotti e imballaggi non riciclabili. Il coinvolgimento della grande distribuzione (GDO) appare strategico in proposito.

OSSERVAZIONE N. 4 SUL CONTESTO DEL PNRR

4.1) Nel Piano Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNRR) i dati fotografano la seguente situazione:

- **gli impianti di recupero di materia costituiscono il 42,6%** numero alto di impianti (1.756 impianti; 16,2% del totale) dedicati esclusivamente allo stoccaggio... in attesa di successive operazioni di recupero/smaltimento
- **gli impianti di autodemolizione sono il 13,5%, mentre gli impianti industriali che effettuano il recupero di materia all’interno del proprio ciclo produttivo sono 1.303 (12%).**
- **percentuale di recupero dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione nel 2019 al 78,1%, al di sopra dell’obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020**
- **385 impianti di co-incenerimento e incenerimento in Italia di cui 22 in toscana**

4.2) Rifiuti urbani indifferenziati e rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Vengono rilevate importanti criticità:

- **In alcune aree del Paese il sistema impiantistico è insufficiente a garantire la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati mediante recupero energetico e fornire un’alternativa allo smaltimento in discarica che deve essere portato al 10% al 2035.**
- **Complessivamente, la filiera di gestione dei veicoli fuori uso raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all’84,2% del peso medio del veicolo, leggermente al di sotto del target dell’85% previsto per il 2015 dall’art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2002**
- **Rispetto agli anni precedenti si rileva una stabilità dei tassi di recupero di materia che evidenzia una difficoltà del settore a trovare un circuito di valorizzazione per i materiali a minore valore di mercato**
- **Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (quasi 203 mila tonnellate).**
- **La difficoltà di individuare valide destinazioni di utilizzazione di questi rifiuti costituisce uno tra i maggiori problemi dell’intera filiera. Va rilevato che una corretta decontaminazione degli autoveicoli, visto l’elevato potere calorifico che caratterizza il**

fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

- (rifiuti sanitari pericolosi) EER 180103*... 142 mila tonnellate... operazioni di gestione... volte smaltimento dei rifiuti... rappresentano circa l'86% del totale... prevalgono l'incenerimento (D10), con il 49,3% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico con il 26,7% del totale

4.3) Negli *'Operational Arrangements del PNRR3 sono riportati i seguenti obiettivi di riduzione del divario territoriale* che questo Programma assume pienamente:

- entro il 31 dicembre 2023 la differenza tra la media nazionale e la regione con i peggiori risultati nella raccolta differenziata si riduce a 20 punti percentuali, considerando una base di partenza del 22,8%;
- entro il 31 dicembre 2024 la variazione tra la media della raccolta differenziata delle tre Regioni più virtuose e la medesima media delle tre Regioni meno virtuose si riduca del 20%.

Ulteriori obiettivi previsti nel medesimo documento sono:

- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2003/2007 da 33 a 7;
- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2011/2215 da 34 a 14.

4.4) RIFIUTI SPECIALI RICOGNIZIONE E IMPIANTISTICA

Emerge la seguente quadro d'insieme:

- 164,5 milioni di tonnellate... (94% del totale gestito) sono non pericolosi... (6% del totale gestito) sono pericolosi... Rispetto al 2018, **aumenta del 7,8%**, il quantitativo complessivamente gestito.
- **Il recupero di materia (operazioni da R2 a R12) è la forma di gestione predominante, con il 68,9% (113,3 milioni di tonnellate), seguono con il 10,9% (17,9 milioni di tonnellate) le altre operazioni di smaltimento (D3, D8, D9, D13, D14) e, con il 7,3% (12 milioni di tonnellate) la discarica (D1). Risultano residuali, con l'1,2% e lo 0,7%, rispettivamente le quantità avviate al co-incenerimento (R1; 2 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (D10/R1; 1,2 milioni di tonnellate).**
- prevale il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5), con il 39,1% (64,4 milioni di tonnellate) del totale gestito... +9,9% rispetto al 2018... **per lo più, da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione** (55,6 milioni di tonnellate) e sono generalmente recuperati in rilevati e sottofondi stradali.
- **recupero di metalli e dei composti metallici (R4)** 21,2 milioni di tonnellate (12,9% del totale gestito), prevalentemente, nelle acciaierie dell'Italia Settentrionale; rispetto al 2018, +0,6%.
- **recupero di sostanze organiche (R3)** rappresenta il 7,3% del totale gestito (12,1 milioni di tonnellate)... principalmente, carta, cartone e legno;... rispetto al 2018 **+6,1%**... trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura... (R10) 5,7 milioni di tonnellate.
- **ricorso alla discarica (D1), pari al 7,3% del totale gestito (12 milioni di tonnellate)** rispetto al 2018... (+0,9%)
- **trattamento chimico-fisico (D9)** sono il 6% del totale gestito (9,9 milioni di tonnellate); rispetto al 2018 -0,8% prevalentemente, soluzioni acquose di scarto e percolato di discarica.

- **trattamento biologico (D8)** che costituiscono il 3,8% (6,3 milioni di tonnellate) (+ 2,7%) per lo più, di percolato di discarica, fanghi delle fosse settiche e fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane.

4.5) Dalla lettura del PNRR, emerge una manifesta illogicità delle stime sull'ipotesi di crescita del trend che, **nelle serie storiche, peraltro riportate, è chiaramente stazionaria.**

Dall'insieme dei dati si evince che i RS rappresentano il sostanziale problema sia in termini quantitativi ($RS/RU = 5:1$) che qualitativi (>90% dei RSP); e che sono strettamente correlati alla dinamica del PIL, quindi in termini di desiderabilità per il potenziamento delle catene del valore, è sperabile che aumentino.

La recente approvazione in CdM di una delega ad un commissario ad hoc per la gestione rifiuti di Roma con incluso il via libera ad un nuovo inceneritore, è indicativa del fatto che l'unico obiettivo che intende perseguire il governo è quello di "uscire dalle procedure di infrazione europee che incombono per l'eccessivo uso delle discariche e le manifeste irregolarità di gestione delle stesse; rimanendo in sostanza l'orizzonte impiantistico del governo confinato alla tecnologia del trattamento termico; del resto Cingolani in conferenza stampa si è trincerato dietro il ruolo di verifica delle compatibilità con le disposizioni europee che ha definito particolareggiate e cogenti, evidentemente l'obiettivo principale (minimale) è non incorrere in ulteriori sanzioni o peggio in uno stop alle erogazioni delle tranches del PNRR.

La Regione Toscana sembra adeguarsi velocemente senza mettere in campo le potenzialità delle comunità e del territorio (cfr. Osservazione n. 1, punto 1.6), vedi la recente conferenza dei sindaci per la creazione della *multyutility* regionale sullo schema di quella emiliana; da cui deriva la necessità di prestare orecchio prevalentemente alle manifestazioni di interesse del privato in funzione della **"necessità" di una società capace di fornire dividendi ai budget comunali** (vedi la posizione di Nardella che ovviamente pensa di poter fare la parte del leone).

Complessivamente la "consultazione popolare" in questa forma è la solita foglia di fico.

OSSERVAZIONE N. 5

Con riferimento alle finalità del Piano, come definite al paragrafo 1.2, vogliamo ricordare che negli scorsi 3 anni è stato condotto un progetto di ricerca sanitaria cofinanziato dall'Unione Europea chiamato Aria di ricerca in Valle del Serchio (www.ariadiricerca.it). Lo studio, realizzato secondo i criteri della Citizen Science, ha visto coinvolti direttamente i cittadini e le associazioni di 8 comuni ed ha indagato l'incidenza delle malattie a carico del sistema renale-urinario. I primi risultati che riguardano un campione di circa 400 cittadini residenti prevalentemente nel comune di Barga, hanno evidenziato che circa 1 persona su 3 presenta una compromissione della funzionalità renale. Si evidenzia altresì che la funzionalità renale dei residenti migliora man mano che il luogo di residenza si allontana dagli insediamenti industriali della zona, indizio che potrebbe far supporre una correlazione di tale patologia con fattori di inquinamento ambientale.

Poiché la zona indagata non rientra tra i siti interessati da procedure di bonifica (SIN, SIR), ciò significa che fattori critici per lo stato di salute della popolazione sono di fatto molto più diffusi di quanto una stima dei soli indicatori ambientali farebbe supporre.

In tal senso il principio di precauzione dovrebbe a nostro avviso determinare la revisione delle metodologie per l'identificazione e la valutazione degli effetti, per la valutazione di incidenza del Piano e per l'eventuale introduzione di misure atte a impedire, ridurre o compensare gli effetti

ambientali con l'inclusione di procedure da applicare nel caso in cui emergano nuove evidenze di rischio ambientale e sanitario.

È indispensabile a nostro avviso una maggiore integrazione degli indicatori sanitari nelle metodologie di programmazione, ed una maggiore applicazione delle linee guida ministeriali di VIS (attualmente consigliate, ma non obbligatorie) nell'ambito dei procedimenti autorizzativi regionali, ad esempio prevedendone l'obbligatorietà per quei contesti che risultino già compromessi dal punto di vista sanitario.

Nonostante le ricerche scientifiche in materia ambientale negli ultimi anni abbiano migliorato sensibilmente la conoscenza degli effetti dei singoli inquinanti, sono ancora relativamente poco conosciuti gli effetti cumulativi e sinergici di vari inquinanti combinati tra loro. Questo comporta inevitabilmente che gli approcci dei singoli piani operativi (PRQA, PRB etc.) non hanno più ragione di sussistere in qualità di metodologie a sé stanti, ma debbano essere rivisti nell'ottica di una loro integrazione.

I singoli comparti ambientali (aria, acqua, suolo) non possono più essere considerati in modo indipendente l'uno dagli altri, ma laddove l'esame dello stato di salute riveli evidenti criticità, si deve poter intervenire "a ritroso", in ragione degli apporti delle singole componenti ambientali indagate.

Indicatori sanitari dovrebbero essere considerati non solo in sede di monitoraggio, ma anche e soprattutto a livello preventivo in sede di programmazione ed autorizzazione, determinando limiti stringenti per nuove fonti emissive per quelle aree che già presentano livelli di criticità per determinate patologie.

■

30 maggio 2022

13

Data: 28/05/2022 18:08

Da: **insiemeperlalibellula** <insiemeperlalibellula@pec.it>

A: "regionetoscana" <regionetoscana@postacert.toscana.it>

Oggetto: **Fw:Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche - Osservazioni**

Inoltriamo quanto inviato in data 07.05 u.s. alla cortese attenzione di:

* Garante Regionale della Partecipazione:

* Ing. Renata Caselli.

Distinti saluti

Comitato Insieme per la libellula

Il presidente

Luca Campani

Da "insiemeperlalibellula" insiemeperlalibellula@pec.it

A "regionetoscana" regionetoscana@postacert.toscana.it

Cc

Data Sat, 7 May 2022 21:24:22 +0200

Oggetto **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche - Osservazioni**

In allegato le nostre osservazioni al PRB.

Distinti saluti

Comitato Insieme per la libellula

Il presidente

Luca Campani

Alla REGIONE TOSCANA
Direzione Ambiente ed Energia
Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere Pubbliche di Interesse Strategico Regionale

Il sottoscritto Campani Luca,
in qualità di presidente del Comitato Insieme per la LA LIBELLULA,

PRESENTA

le seguenti osservazioni al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche

OSSERVAZIONE 1

Premessa: il paradosso di Jevons

*«Il cosiddetto **paradosso di Jevons** è una tesi che nasce da un'osservazione dell'economista William Stanley Jevons, secondo cui i miglioramenti tecnologici che aumentano l'efficienza di una risorsa possono fare aumentare il consumo di quella risorsa, anziché diminuirlo. La sua affermazione appare paradossale perché contraddice il senso comune, ma non esprime un'antinomia ed è, anzi, accolta nell'ambito della riflessione teorica. L'aumento di efficienza si traduce in una diminuzione di costi e, quindi, in un aumento dei consumi. Se l'aumento avvenga o meno dipende dall'elasticità della domanda. Se la domanda è rigida, la variazione di prezzo non induce sensibili variazioni nel consumo dell'output e quindi induce una diminuzione del consumo dell'input della risorsa. Viceversa, se la domanda è elastica (variazioni di prezzo producono aumenti nel consumo dell'output), ci sono incrementi anche nell'input. Si tratta del cosiddetto **effetto rebound**».*¹

Questa è la definizione classica dell'effetto rebound.

Un semplice esempio può chiarire il concetto. Se utilizzo una lampadina ad incandescenza da 100W per illuminare la mia stanza, comprendo bene che, per evitare gli sprechi, quando esco è bene che io spenga la luce. Se sono particolarmente pigro o sbadato, può accadere che acquisire questa nuova buona abitudine mi costi non pochi sacrifici. Un giorno sostituisco la lampada e installo una lampadina Led da 15W (la cui luminosità è più o meno paragonabile alla vecchia lampada ad incandescenza). A questo punto potrei essere tentato a lasciare accesa la luce anche quando esco perché "comunque sto risparmiando" essendo passato da un consumo di 100W ad un consumo di 15W. In questo modo, di fatto, utilizzerei la lampadina per più tempo di quanto strettamente necessario, sprecando energia. Questo spreco riduce in parte il vantaggio ottenuto con l'innovazione tecnologica introdotta (il led) e potrebbe per assurdo anche arrivare ad annullarlo completamente.

L'effetto rebound è particolarmente deleterio per due motivi:

1. Inizialmente è, entro certi limiti, *invisibile*. Se eseguo una misura quantitativa totale (il consumi totali della lampadina, nell'esempio di cui sopra) vedo solamente una riduzione del totale (dovuta alla sostituzione della lampadina ad incandescenza con la lampadina a led), ma non mi rendo conto di quanto la mia abitudine (sbagliata) di lasciare la luce accesa quando esco, incida sul bilancio energetico totale.
2. Basandosi di fatto su un miglioramento tecnologico *reale e veritiero* (è indubbio che l'efficienza energetica di una lampadina led sia superiore a quella di una lampadina ad incandescenza), spinge inconsciamente a dirigere la nostra attenzione solo alle soluzioni tecnologiche, fornendo un pericolo alibi per non stimolarci a modificare le nostre abitudini sbagliate. In questo modo la

¹ Fonte: Wikipedia

consapevolezza personale viene sminuita, e si riduce l'impegno ecologico ad una mera rivoluzione tecnologica, perdendo di vista la necessità di una parallela rivoluzione culturale.

Le incoerenze del PRB

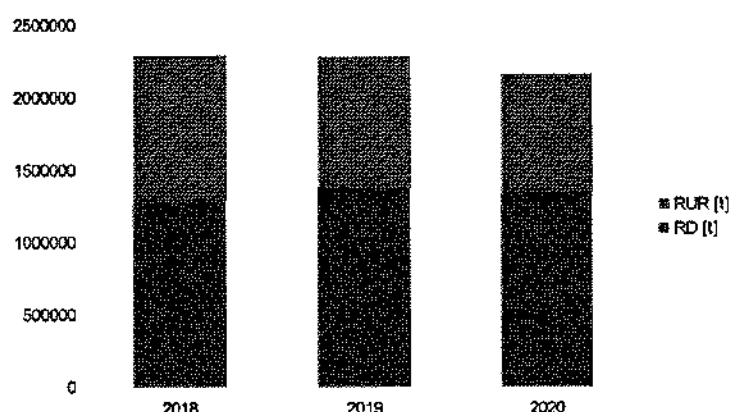
La presente osservazione vuole dimostrare come la proposta di PRB rischi pericolosamente di cadere nell'errore appena illustrato.

Uno sguardo ai dati sulla produzione regionale annua di rifiuti, presentati nel documento preliminare di VAS:

	2018	2019	2020	Differ. % 2019	Differ. % 2020
RD [t]	1286295	1373669	1339079	6,79%	-2,52%
RUR [t]	1004986	907380	816710	-9,71%	-9,99%
RU totali [t]	2291281	2281049	2155789	-0,45%	-5,49%
% RD	56,14%	60,22%	62,12%	4,08%	1,89%

Come si può notare stiamo assistendo ad una riduzione del totale dei rifiuti prodotti (RU totali) e ad un aumento della frazione differenziata (RD) rispetto alla frazione indifferenziata residua (RUR).

Presentiamo gli stessi dati di cui sopra nel grafico seguente.



Alle pagg. 62 e ss. illustrando gli obiettivi indicati dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, si espongono, per la componente ambientale Rifiuti i seguenti due obiettivi:

1. i rifiuti siano gestiti responsabilmente alla stregua di una risorsa, i rifiuti procapite siano in declino in valori assoluti, il recupero energetico sia limitato ai materiali non riciclabili e le discariche per materiali riciclabili e sottoposti a compostaggio non siano più operative.
2. applicare il seguente ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:
 - a) prevenzione;
 - b) preparazione per il riutilizzo;
 - c) riciclaggio;
 - d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
 - e) smaltimento.

Stesso concetto, esposto in modo ancora più esplicito, si trova al paragrafo 2.2 (pagg. 25 e ss) "Obiettivi generali del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche" dove si legge:

«Obiettivo 1) Riduzione della produzione di rifiuti e riuso:

per raggiungere gli ambiziosi obiettivi europei è necessario puntare con decisione, su tutto il territorio regionale, alle azioni di "prevenzione" finalizzate a una **significativa riduzione della produzione di rifiuti urbani**, alla valorizzazione e al rafforzamento delle esperienze di riuso e preparazione al riutilizzo».

E successivamente:

*«Obiettivo 2) Miglioramento **quali-quantitativo** delle raccolte differenziate*

il Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche dovrà contenere quegli elementi che riguardino, su tutto il territorio regionale, il raggiungimento dell'obiettivo di lungo periodo dell'80-85% di raccolta differenziata nel 2035».

Assumendo quindi questi due obiettivi come prioritari (coerentemente con la gerarchia indicata dalle norme comunitarie cui si è fatto riferimento sopra, nonché alle direttive sull'economia circolare), è evidente che gli impegni devono tendere a che la frazione residua indifferenziata si riduca progressivamente, ed in modo anche sostanziale.

Poiché, come appena detto nel paragrafo riferito all'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, il **recupero energetico può essere effettuato solo per i rifiuti non riciclabili**, si deve dedurre necessariamente che questa pratica dovrà essa stessa ridursi drasticamente in futuro. Appare allora **totalmente incoerente** quanto si legge a pag 74:

«...si può supporre che il raggiungimento degli obiettivi del Piano possa produrre degli effetti significativi e positivi riferiti in particolare: [...]

*- alla componente ambientale Energia a fronte di una riduzione degli usi energetici derivante dal riutilizzo di materia e al **recupero di energia da impianti di trattamento dei rifiuti**».*

Da un lato si afferma di voler ridurre la produzione totale di rifiuti e di voler aumentare la raccolta differenziata, e dall'altro si vuol far passare come risultato positivo l'incremento del recupero di energia da rifiuti, che andrebbe a ridurre il fabbisogno energetico totale. Questo presunto vantaggio pare dunque essere realizzabile soltanto con l'introduzione del principio esposto a pag 26: *«lo smaltimento in discarica non dovrà superare il 10% dei rifiuti urbani prodotti al 2035»*; il che evidentemente non significa altro se non indirizzare al recupero energetico quanto attualmente viene destinato allo smaltimento in discarica.

Ma in tale ragionamento c'è un ulteriore punto debole. Il trattamento termico di un rifiuto (ancorché rifiuto non riciclabile per cui non sia possibile altra operazione preferenziale nella gerarchia indicata dalle linee guida comunitarie) **non è di per sé sufficiente a classificare l'operazione come recupero energetico**.

Avendo seguito la ns. associazione – da oltre tre anni – la vicenda legata al progetto dell'impianto di pirogassificazione presentato da KME, per il quale era dirimente, tra le altre, la questione della classificazione dell'operazione quale recupero energetico o smaltimento (attività R1 o D10), abbiamo fatto notare anche allora in sede di osservazioni, come svariate sentenze della Corte europea siano molto caute nel classificare tali attività,² che comunque devono essere valutate caso per caso tenendo conto delle caratteristiche del singolo impianto.

Non è quindi automatico che dirottare al trattamento termico dei flussi di rifiuti oggi destinati alla discarica significhi automaticamente conseguire lo status di recupero energetico e spostarsi quindi di una posizione più in alto nella gerarchia di trattamento dei rifiuti. Qualora si rimanesse nell'ambi-

2 Si tratta delle cause C-317/07 e soprattutto C-251/07, nelle cui conclusioni si legge:

45.

Se un impianto è tecnicamente diretto solo a bruciare rifiuti, questo è quanto meno un indizio nel senso che la produzione di energia non è lo scopo principale dell'incenerimento. A maggior ragione nel caso in cui il titolare dell'impianto conti di interrompere l'attività di produzione di energia ove manchino rifiuti adatti. È diverso se l'impianto funziona soprattutto, o in certi momenti addirittura interamente, con altri combustibili.

46.

Significativa è sicuramente anche la funzione economica della combustione. Se i rifiuti devono essere acquistati per sostituire altri combustibili più costosi, lo scopo principale appare la produzione di energia. Nella produzione di teleriscaldamento un elemento importante è costituito anche dal confronto dei costi di investimento per installare le infrastrutture di distribuzione del calore con i costi di installazione dell'impianto di combustione.

47.

Se, invece, per l'incenerimento è riscossa una tassa di entità maggiore dei proventi della produzione di energia, dobbiamo ritenere che sia il trattamento dei rifiuti lo scopo principale. A fortiori, se l'impianto è parte di un'infrastruttura per lo smaltimento di rifiuti.

to delle operazioni D10, saremmo comunque nel contesto dello smaltimento, ovvero all'ultimo posto della scala gerarchica indicata dalle linee guida comunitarie.

È ben evidente che il piano di indirizzo e gli investimenti relativi dovrebbero preferibilmente spingere per soluzioni situate più in alto in tale scala gerarchica.

Il presunto "effetto positivo" suddetto, indicato a pag. 74 sarebbe quindi in realtà un indicatore di un fallimento della programmazione che andrebbe in questo modo a contravvenire alla gerarchia indicata dalle linee guida comunitarie.

Se il pensiero sottinteso al PRB fosse quello di sostituire le attuali modalità di trattamento termico dei rifiuti, con nuove tecnologie ritenute più performanti, ciò significherebbe appunto ricadere nel paradosso di Jevons citato in apertura: si anteporrebbe un cambio di tecnologia ad un cambio di paradigma culturale, con effetti deleteri sull'intero sistema. **Qualsiasi effetto dichiarato positivo, derivante da attività situate più in basso nella gerarchia del trattamento dei rifiuti, è in realtà negativo in quanto indizio una carenza di programmazione delle attività che stanno più in alto nella scala gerarchica stessa.**

In ultima analisi, coerenza vorrebbe che se al 2035 lo smaltimento in discarica non dovrà superare il 10%, allora l'obiettivo di raccolta differenziata al 2035 dovrà essere fissato al 90% e non all'80-85% come proposto.

La tendenza di lungo periodo deve necessariamente tendere all'azzeramento delle operazioni di smaltimento, siano esse incenerimento o utilizzo delle discariche. Anche il recupero energetico dovrebbe avere un'importanza residuale e quindi diminuire progressivamente.

OSSERVAZIONE 2

L'associazione scrivente è impegnata da 3 anni nel progetto di ricerca sanitaria cofinanziato dall'Unione Europea chiamato Aria di ricerca in Valle del Serchio (www.ariadiricerca.it). Lo studio, condotto secondo i criteri della Citizen Science ha visto coinvolti direttamente i cittadini e le associazioni di 8 comuni ed ha indagato l'incidenza della malattie a carico del sistema renale-urinario. I primi risultati che riguardano un campione di circa 400 cittadini residenti prevalentemente nel comune di Barga, hanno evidenziato che circa 1 persona su 3 presenta una compromissione della funzionalità renale. Si evidenzia altresì che la funzionalità renale dei residenti migliora man mano che il luogo di residenza si allontana dagli insediamenti industriali della zona, indizio che potrebbe far supporre una correlazione di tale patologia con fattori di inquinamento ambientale.

Poiché la zona indagata non rientra tra i siti interessati da procedure di bonifica (SIN, SIR), ciò significa che fattori critici per lo stato di salute della popolazione sono di fatto molto più diffusi di quanto una stima dei soli indicatori ambientali farebbe supporre.

In tal senso il principio di precauzione dovrebbe a nostro avviso determinare la revisione delle metodologie per l'identificazione e la valutazione degli effetti, per la valutazione di incidenza del Piano e per l'eventuale introduzione di misure atte a impedire, ridurre o compensare gli effetti ambientali³ con l'inclusione di procedure da applicare nel caso in cui emergano nuove evidenze di rischio ambientale e sanitario.

È indispensabile a nostro avviso una maggiore integrazione degli indicatori sanitari nelle metodologie di programmazione, ed una maggiore applicazione delle linee guida ministeriali di VIS (attualmente consigliate, ma non obbligatorie) nell'ambito dei procedimenti autorizzativi regionali, ad esempio prevedendone l'obbligatorietà per quei contesti che risultino già compromessi dal punto di vista sanitario.

Nonostante le ricerche scientifiche in materia ambientale negli ultimi anni abbiano migliorato sensibilmente la conoscenza degli effetti dei singoli inquinanti, sono ancora relativamente poco conosciuti gli effetti cumulativi e sinergici di vari inquinanti combinati tra loro. Questo comporta inevitabilmente che gli approcci dei singoli piani operativi (PRQA, PRB etc.) non hanno più ragione di sussistere in qualità di metodologie a sè stanti, ma debbano essere rivisti nell'ottica di una loro integrazione.

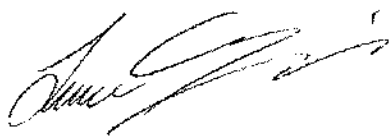
3 Documento preliminare di Vas – pag 12

I singoli comparti ambientali (aria, acqua, suolo) non possono più essere considerati in modo indipendente l'uno dagli altri, ma laddove l'esame dello stato di salute riveli evidenti criticità, si deve poter intervenire "a ritroso", in ragione degli apporti delle singole componenti ambientali indagate.

Indicatori sanitari dovrebbero essere considerati non solo in sede di monitoraggio, ma anche e soprattutto a livello preventivo in sede di programmazione ed autorizzazione, determinando limiti stringenti per nuove fonti emissive per quelle aree che già presentino livelli di criticità per determinate patologie.

Barga, 7 maggio 2022

L'Osservante
Campani Luca



Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano Rifiuti - Osservazioni congiunte delle Associazioni di Categoria

Da : Laura Picariello <l.picariello@confindustria.toscana.it>

mar, 31 mag 2022, 18:12

Oggetto : Piano Rifiuti - Osservazioni congiunte delle Associazioni di Categoria

2 allegati

A : garante@regione.toscana.it**Cc :** Gabriele Baccetti <g.baccetti@confindustria.toscana.it>, simoncini@confartigianato.toscana.it, rsabatini@firenze.cna.it, g picchi <g.picchi@confcommercio.toscana.it>, m biagioni <m.biagioni@confesercentitoscana.it>

Al Garante regionale dell'informazione
e della partecipazione nel governo del territorio

Si prega di prendere visione del documento in allegato.

Con i migliori saluti.

CONFINDUSTRIA TOSCANA
CNA TOSCANA
CONFARTIGIANATO TOSCANA
CONFCOMMERIO TOSCANA
CONFESERCENTI TOSCANA

Laura Picariello
Segreteria Presidenza e Direzione
Confindustria Toscana

Via Alfonso La Marmora, 29
50121 - FIRENZE
Ph +39 055 277361
Cell. +39 366 6378476
e-mail l.picariello@confindustria.toscana.it



www.confindustria.toscana.it

Le informazioni contenute nella presente comunicazione e i relativi allegati possono essere riservate e sono, comunque, destinate esclusivamente alle persone o alla Società sopraindicate. La diffusione, distribuzione e/o copiatura del documento trasmesso da parte di qualsiasi soggetto diverso dal destinatario è proibita, sia ai sensi dell'art.616 c.p., che ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003. Se avete ricevuto questo messaggio per errore, vi preghiamo di distruggerlo.

The information in this e-mail (which includes any files transmitted with it) is confidential and may also be legally privileged. It is intended for the addressee only. Access to this e-mail by anyone else is unauthorised. It is not to be relied upon by any person other than the addressee, except with our prior written approval. If no such approval is given, we will not accept any liability (in negligence or otherwise) arising from any third party acting, or refraining from acting on such information. Unauthorised recipients are required to maintain confidentiality. If you have received this e-mail in error please notify us immediately, destroy any copies and delete it from your computer system. Any use, dissemination, forwarding, printing or copying of this e-mail is prohibited. Copyright in this e-mail and any document created by us will be and remain vested in us and will not be transferred to you. We assert the right to be identified as the author of and to object to any misuses of the contents of this e-mail or such documents.

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

**Documento congiunto su piano rifiuti.pdf**82 KB

Firenze, 31 maggio 2022

Al Garante regionale dell'informazione
e della partecipazione nel governo del
territorio

In via preliminare, evidenziamo il nostro assoluto interesse a prendere parte a questo percorso partecipativo, considerata l'importanza che il piano sull'economia circolare e la gestione dei rifiuti riveste per tutte le imprese toscane che noi rappresentiamo. Chiediamo quindi fin da ora di essere coinvolti in altri momenti partecipativi laddove previsti.

Allo stesso tempo, confermiamo la necessità che sul piano vengano attivati tutti i percorsi concertativi previsti, a partire dal tavolo di concertazione generale, all'interno del quale ci riserviamo di evidenziare tutte le nostre osservazioni e proposte, in relazione anche agli approfondimenti che mano a mano vengono forniti dalla Regione.

Di seguito segnaliamo le priorità del sistema produttivo regionale rispetto a questa fondamentale opportunità e occasione di sviluppo che va colta, mettendoci alle spalle le carenze impiantistiche che hanno caratterizzato il nostro territorio per troppo tempo.

In particolare, crediamo che:

- sia necessario dotarsi di un piano che sappia contribuire alla realizzazione di vere e proprie filiere industriali dell'economia circolare, sostenendo gli investimenti produttivi necessari e premiando le imprese e gli operatori che si impegnano in comportamenti virtuosi rispetto al recupero e al riciclo; anche i tavoli regionali sull'economia circolare costituiti presso l'Assessorato competente della Regione Toscana potranno contribuire in modo importante a questo obiettivo, individuando progetti e buone pratiche orientate al riuso e alla riparazione;

- sia indispensabile recuperare il gap impiantistico che ci separa dall'autosufficienza regionale sia sul fronte dei rifiuti urbani che su quello degli speciali, mettendo in campo le migliori tecnologie e realizzando impianti in grado di coprire il fabbisogno regionale, privilegiando il recupero di materia, senza escludere se necessario quello energetico. Le discariche, come previsto dagli indirizzi comunitari, dovranno quindi divenire delle forme di gestione e smaltimento del tutto residuali. In questo senso, dovrà inoltre porsi grande attenzione al tema dei tempi di pianificazione, di rilascio delle autorizzazioni e di realizzazione degli impianti, che dovranno essere i più brevi possibili, compatibilmente con le valutazioni di impatto ambientale e le procedure autorizzative richieste;

- sia di fondamentale importanza porre grande attenzione al tema dei costi a carico delle imprese utenti, anche per quello che riguarda la TARI, legandola sempre di più alla reale produzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti. E' quindi indispensabile che fra gli obiettivi del piano vi sia quello di ridurre il più possibile i costi a carico delle imprese, a fronte comunque di un servizio efficiente ed efficace. Allo stesso tempo, una dotazione impiantistica adeguata dovrebbe contribuire a ridurre i costi di gestione dei rifiuti speciali, spesso oggi smaltiti fuori Regione. Si tratta di un grande tema che riguarda la competitività del nostro territorio.

In conclusione, segnaliamo come sia in corso anche la stesura del piano nazionale di gestione dei rifiuti; come previsto dal d. Lgs. 152 è necessario che il piano regionale sia coerente con gli indirizzi espressi a livello nazionale e crediamo quindi che necessaria una valutazione esplicita in questo senso all'interno del piano regionale stesso.

Ci riserviamo l'invio di contributi specifici nel corso del prosieguo dell'iter partecipativo.

Con i migliori saluti.

Confindustria Toscana

CNA Toscana

Confartigianato Toscana

Confcommercio Toscana

Confesercenti Toscana



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

PEC del 19/9/2022

15

OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE: COSA SERVE REALMENTE AL TESSUTO PRODUTTIVO

Lo storico riutilizzo di materiali che, grazie alla continua ricerca di nuovi prodotti ed alle elevate professionalità, si realizza presso molte delle nostre aziende (es. carta, tessile, plastica, edilizia, lapideo etc.) dà concreta attuazione al principio di economia circolare.

Tuttavia, in questa azione virtuosa, gli operatori sono fortemente frenati dalle continue difficoltà che riscontrano nell'approvvigionamento e nella gestione dei materiali.

Tre sono le cause principali di queste difficoltà: la complessa e poco chiara normativa di riferimento, che, spesso, dà adito ad interpretazioni discordanti, le difficoltà iniziali nel reperire sbocchi e creare nuovi mercati e l'assenza sul territorio delle infrastrutture necessarie alla chiusura dei cicli.

Il tessuto produttivo ha, pertanto, necessità:

□ del riconoscimento dell'assoluta estraneità dei residui di lavorazione reimpiegati nei cicli produttivi (**sottoprodotti**) dal mondo dei rifiuti. Le piccole e medie imprese che compongono i nostri distretti non sono strutturate per gestire procedure amministrative particolarmente complesse, serve poter dare la tracciabilità alla base del dettato normativo nel modo più semplice possibile. Troppi residui oggi prendono la strada del "rifiuto" solo per il timore di incorrere nell'accusa di mala gestione del materiale.

La Regione non ha potere legislativo in materia, ma può contribuire supportando le istanze del sistema produttivo presso il livello ministeriale, nonché attraverso la propria **funzione di indirizzo e coordinamento, anche nei confronti dei soggetti preposti al controllo**, come è già stato fatto nel settore tessile, mediante l'adozione di specifiche linee guida condivise;

□ di regolamenti sull'**End of Waste** (in particolare ci premono quelli relativi ai rifiuti tessili post consumo ed alle plastiche eterogenee che compongono lo scarto del pulper delle cartiere, fermi sui tavoli del Ministero dell'Ambiente) volti a favorire il riutilizzo industriale dei rifiuti, definire puntualmente il momento in cui questi ultimi cessano di essere tali e dare garanzie alla filiera, composta da piccole e medie imprese, sulla riconosciuta legittimità e valenza della loro attività. In generale, data anche l'enorme frammentarietà che caratterizza molte filiere locali, in cui aziende anche molto piccole sono specializzate in singole fasi dell'intero processo produttivo, risulta fondamentale circoscrivere la fase di recupero, e, quindi, il passaggio da rifiuto a materia (prima secondaria), nell'immediata prossimità della generazione del rifiuto stesso. Anche in questo caso la Regione non ha potere legislativo diretto, ma può svolgere un'azione di supporto delle istanze industriali presso il Ministero competente, nonché raccogliere la sfida delle autorizzazioni cosiddette "**end of waste caso per caso**", di cui ha piena competenza;

□ di adeguati **incentivi al recupero, riciclo e riutilizzo, anche con strumenti regionali**;

□ del sostegno della Regione nella **ricerca di destinazioni**. Per fare un esempio (altri esempi specifici saranno trattati più avanti, v. lapidei), **gli scarti delle attività edili, terre e**

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap 51100 • tel. 0573 99171

Sedi operative Lucca, piazza Bernardini 41 • cap 55100 • tel. 0583 4441

Prato, via Valentini 14 • cap 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it

confindustriatoscananord@pec.it

C.F. 90058980476



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

rocce da scavo e materiali provenienti da costruzioni e demolizioni, ad esempio, sono materiali inerti che, invece di andare in discarica, possono essere recuperati dopo passaggi di selezione e frantumazione che ne fanno materie prime secondarie. Riutilizzare questi materiali non solo è compatibile con una gestione corretta dell'ambiente, ma addirittura potrebbe consentire di realizzare importanti riqualificazioni, per esempio andando a colmare le cavità di attività estrattive dismesse o altre situazioni di erosione del suolo. Un altro uso possibile è per basamenti di opere edili di varia natura. E' necessario, come da tempo chiediamo, un piano regionale per orientare questi interventi;

□ di una **maggiore autosufficienza regionale relativamente agli impianti di recupero energetico/smaltimento**, per trattare la quota parte di materiale che non si riesce a rimettere in produzione. Negli ultimi due anni, a causa della carenza impiantistica, si stimano incrementi nei costi di smaltimento dei rifiuti del 40% e la corsa al rialzo non è ancora terminata. Il problema, che comporta l'erosione complessiva della competitività delle nostre imprese, con particolare riferimento ai nostri distretti tessile e cartario, ricade, tra l'altro, anche sulle spalle del cittadino, dal momento che affligge anche i gestori pubblici. Ed ha anche notevoli impatti ambientali (trasporto rifiuti).

Lo studio dell'ing. Lubello dell'Università di Firenze, presentato pubblicamente due anni fa, evidenzia in maniera neutrale ed oggettiva l'esigenza di un aumento di qui al 2030 di almeno il 10% del recupero energetico; la media del recupero energetico negli altri paesi europei è ad oggi del 43%. Le conseguenze di tali carenze impiantistiche si vedono nell'ampio ricorso all'uso delle discariche, che, ricordiamo, sono la soluzione ultima nel processo di gestione dei rifiuti, e nell'incremento delle spedizioni di rifiuti fuori regione o, addirittura, all'estero. Nella nostra regione mancano impianti di valorizzazione energetica di ultima generazione e sono presenti solo discariche, tra l'altro in esaurimento ed in taluni casi ormai di proprietà di multiutilities di altre regioni, da cui vengono importati rifiuti speciali.

La necessità della valorizzazione energetica degli scarti ad alto potere calorifico non ulteriormente recuperabili si collega infine alla necessità di aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) e da cogenerazione ad alto rendimento (CAR), al fine di ridurre le emissioni di gas climalteranti ed i consumi energetici delle imprese, con i conseguenti costi. Attualmente, infatti, le imprese del nostro territorio sono costrette a spedire all'estero i propri scarti di lavorazione, ad autoprodursi l'energia e il vapore utilizzando la fonte disponibile più pulita ovvero il gas metano e ad acquistare, di conseguenza, quote di CO2 secondo la direttiva Emission Trading. In termini di competitività subiscono una doppia penalizzazione rispetto ai concorrenti stranieri, che valorizzano dal punto di vista energetico scarti di lavorazione e biomasse, le cui emissioni sono escluse dall'ambito dell'Emission Trading. La necessità della valorizzazione energetica degli scarti ad alto potere calorifico non ulteriormente recuperabili è prevista dalla gerarchia imposta dall'UE per il trattamento dei rifiuti, gerarchia del cui rispetto chiede, tra l'altro, conto anche Arpat in sede di controllo delle imprese. La termovalorizzazione è inoltre in linea con le politiche energetiche comunitarie, improntate alla de carbonizzazione.

E', tuttavia, un dato di fatto che le singole aziende, da sole, non riescono a portare a termine iter di autorizzazione di impianti di smaltimento privati. Anche ai fini di una maggiore efficacia e di un maggior controllo ambientale, è necessaria un'azione di coordinamento della Regione sul tema, con particolare riferimento all'analisi dei fabbisogni

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap. 51100 • tel. 0573 99171
Sedi operative Lucca, piazza Bernardini 41 • cap. 55100 • tel. 0583 4441
Prato, via Valentini 14 • cap. 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it
confindustriatoscananord@pec.it
C.F. 90058980476



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

ed alla localizzazione degli impianti. Auspichiamo, pertanto, che la Regione tenga conto, nella progettazione degli impianti di smaltimento finali necessari a chiudere il ciclo dei rifiuti urbani e nell'autorizzazione di impianti privati, dei fabbisogni relativi ai rifiuti speciali prevalenti, con particolare riferimento a quelli provenienti dai distretti produttivi toscani, che dovranno poter essere gestiti secondo il principio di prossimità. **Creare delle sinergie e collaborazioni tra pubblico e privato nella realizzazione e gestione delle strutture necessarie al trattamento finale utile alla chiusura dei cicli** può essere la soluzione vincente, già adottata tra l'altro in regioni del centro nord (Emilia Romagna, Lombardia), dove gli impianti ci sono, sono stati programmati e realizzati e permettono una gestione corretta ed economicamente positiva, anche per il pubblico, del ciclo dei rifiuti, sia urbani che industriali.

Queste idee le abbiamo già a suo tempo poste pubblicamente ai tavoli per l'economia circolare della precedente legislatura regionale ed in occasione della nostra assemblea generale del maggio 2019, ricevendo il consenso anche da parte di tutte le utilities pubbliche toscane e delle loro associazioni di categoria, che da tempo chiedono progettualità operative ed investimenti importanti.

L'impegno della Regione in questa direzione è stato sancito in nuce nell'ambito del "patto per il tessile", sottoscritto nel gennaio 2020.

Appreziamo molto il fatto che in questa direzione vadano alcuni progetti presentati in relazione all'avviso pubblico esplorativo per gli impianti di riciclo e recupero di cui alla Delibera di Giunta regionale n. 1277 del 29 novembre 2021 ed al bando nazionale PNRR, progetti di cui potranno beneficiare in particolare i settori cartario e tessile e che auspichiamo possano essere realizzati con iter agevolato.

Riteniamo, tuttavia, che manchino delle soluzioni ponte che accompagnino il mondo produttivo e quello dei gestori del servizio pubblico agli impianti di domani. In tal senso riteniamo un grave errore la dismissione dei già sottodimensionati impianti di termovalorizzazione esistenti, così come riteniamo un grave errore l'aver escluso dal bando la tecnologia della valorizzazione energetica, in tempi, tra l'altro, in cui la crisi energetica si fa pesantemente sentire. Tale tecnologia, nella versione moderna, è sicura ed immediatamente fruibile.

In linea con quanto sopra esposto, ricordiamo che lo scorso 24 giugno il MITE ha pubblicato il **Programma Nazionale di gestione dei rifiuti** (v. allegati), che definisce criteri e linee strategiche cui le Regioni e le Province autonome devono riferirsi nell'elaborazione dei piani di gestione dei rifiuti, al fine di colmare i gap impiantistici presenti nel territorio. Secondo il Programma nazionale, che auspichiamo che il decisore politico locale tenga in debita considerazione, **"occorre definire il fabbisogno impiantistico residuo per il recupero energetico necessario a ottimizzare la gestione in modo conforme alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti"**.

ECONOMIA CIRCOLARE TESSILE

Valgono le considerazioni di carattere generale. In particolare, al momento attuale gran parte degli scarti sono costituiti da fibre miste, che ne rendono difficoltoso il recupero di materia.

Per questi scarti, non destinabili in discarica a causa del possibile superamento del limite di concentrazione del parametro antimonio, **dovrebbe essere agevolata sul territorio**

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap 51100 • tel. 0573 99171

Sedi operative Lucca, piazza Bernardini 41 • cap 55100 • tel. 0583 4441

Prato, via Valentini 14 • cap 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it

confindustriatoscananord@pec.it

C.F. 90058980476



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

regionale la strada della valorizzazione energetica, che oggi è praticata fuori regione ed oltre frontiera.

ECONOMIA CIRCOLARE CARTA

Di là da quanto riportato nelle osservazioni di carattere generale, il lavoro del tavolo ha lo scopo di individuare progetti concreti ed attuabili per la gestione degli scarti del settore.

In base a questo principio, giova evidenziare che i progetti riportati, torcia al plasma, bricchettaggio e life Ecopulplast costituiscono esempi di letteratura che non apportano alcun contributo sostanziale alla risoluzione reale del problema.

Il progetto Tiger Depack costituisce una delle tante proposte dei fornitori dei macchinari per il lavaggio dello scarto del pulper, alcune cartiere hanno tuttavia adottato sistemi di lavaggio diversi. La riduzione fino al 70% dello scarto trattato ci pare ambiziosa e da verificare.

Altre osservazioni puntuali sul documento:

Pagg. 4/5

Da smorzare il concetto di guadagno derivante dalla vendita del sottoprodotto (utile ma non necessario anche ai sensi dei chiarimenti ministeriali)

Pag. 17

Le code possiamo dire che hanno una composizione analoga allo scarto di pulper, in quanto parte dello stesso resta intrecciato nelle reggette (o fili di ferro che vogliano dirsi)

Pag.20

Il primo sottoprodotto Lucart è Al.Pe. e non Al.Ce.

Pag.36

Evidenziare che il fango non partecipa alla combustione; l'efficienza energetica è dovuta alla diversa densità del mattone dovuta al fango

Pag 37

Sostituire "materiali inquinanti" con "materiali indesiderati" oppure, dopo "umidità", inserire "e diversa composizione"

Pag 39

E' più corretto dire che la fibra recuperata dallo scarto pulper è equiparabile ad un macero conforme alla UNI EN 643

Pag.45

Lucart chiede di non allegare le schede tecniche dei propri sottoprodotti

ECONOMIA CIRCOLARE FANGHI DA DEPURAZIONE

Dai dati raccolti nel documento specifico emerge un importante deficit impiantistico per il trattamento dei fanghi in Regione Toscana. Se oltre il 25% dei fanghi viene smaltito fuori regione e un ulteriore 20% attraverso gestori terzi, è evidente che la nostra regione sia in seria difficoltà e purtroppo anche in grave ritardo, dal momento che le tempistiche legate al completamento dell'iter autorizzativo ed alla realizzazione di un impianto di trattamento

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap 51100 • tel. 0573 99171

Sedi operative Lucca, piazza Bernardini 41 • cap 55100 • tel. 0583 4441

Prato, via Valentini 14 • cap 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it

confindustriatoscananord@pec.it

C.F. 90058980476



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

rifiuti sono decisamente importanti. Questo comporta maggiori costi, maggior impatto ambientale e aumenta il rischio di smaltimenti illeciti.

Una politica responsabile e lungimirante ha come obiettivo quello di **chiudere il ciclo all'interno del proprio territorio di competenza**, dare certezza e stabilità al servizio, pianificando gli interventi necessari con tecnologie affidabili, privilegiando un'economia circolare.

Conosciamo bene il **progetto di smaltimento fanghi presentato da GIDA Spa** che ha già ottenuto l'esito positivo della Valutazione Impatto Ambientale. Tale progetto risponde pienamente alla ratio di cui sopra:

- La digestione anaerobica e l'essiccamento termico per la stabilizzazione del rifiuto, la riduzione dei volumi e la valorizzazione termica del gas prodotto;
- La termovalorizzazione del residuo essiccato, con recupero del calore e la minimizzazione dei rifiuti residuali da smaltire.

Riduzione dei volumi e valorizzazione termica consentono infatti di avvicinarsi alla chiusura completa del ciclo operando direttamente in situ, destinando ad impianti terzi solamente il minimo indispensabile. Tutto attraverso tecnologie affidabili. Nulla è lasciato ad eventi esterni (domanda/offerta del mercato e/o disponibilità di impianti terzi) che sovente compromettono la stabilità/continuità del servizio e il raggiungimento degli obiettivi preposti.

Insieme a questo tipo di "percorso" per lo smaltimento scelto da GIDA Spa, ce ne possono essere altri altrettanto validi. E' necessario però che rispondano ad alcuni requisiti, per poter essere presentati dal Tavolo come proposte per un efficace, efficiente e autonoma gestione dello smaltimento fanghi in Regione Toscana.

Tali requisiti riteniamo debbono essere:

- **la chiusura del ciclo**; arrivare cioè, con impianti di trattamento o con un consolidato circuito commerciale, a non avere la necessità di utilizzare ulteriori trattamenti fuori regione.
- **utilizzare tecnologie affidabili, possibilmente consolidate**, capaci di dare certezze e continuità di servizio.
- **privilegiare tecnologie che mirino alla riduzione dei volumi e alla valorizzazione energetica** (che in questo periodo particolare e in futuro ha acquisito un'enorme importanza ambientale, economica e strategica).

Allo scopo giova ricordare che regioni avanzate come Emilia Romagna, Piemonte e Lombardia hanno scelto la strada del mono incenerimento.

ECONOMIA CIRCOLARE LAPIDEI

Occorre premettere come, rispetto ad altri tavoli e settori merceologici, dove la ricerca consente di

elaborare soluzioni tecnologiche e di processo che permettono, prima ancora che un recupero, una riduzione del rifiuto prodotto, nel settore dell'estrazione lapidea i residui generati sono direttamente correlati ai volumi estratti e tutti gli attuali sistemi di taglio (filo o catena) non permettono di ridurli.

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap 51100 • tel. 0573 99171

Sedi operative Lucca, piazza Bernardini 41 • cap 55100 • tel. 0583 4441

Prato, via Valentini 14 • cap 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it

confindustriatoscananord@pec.it

C.F. 90058980476



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

Inoltre, in un'ottica prospettica, la richiesta, proveniente dalla Regione Toscana e dai vari Comuni, di incrementare la quota lavorata in loco a discapito dell'export di semilavorati o materiali grezzi non può che, sotto questo aspetto, aumentare il volume dei residui cui trovare uno sbocco alternativo alla semplice messa in discarica.

Altro elemento importante) riteniamo debba essere la constatazione (pag. 38 conclusioni e pag. 29 di descrizione dei flussi) che ad oggi il principale sbocco di recupero della marmettola da marmo bianco, ovvero il suo riutilizzo come neutralizzante degli effluenti acidi, è di fatto bloccato a causa delle note vicende relative alla cava Montioni ed ai gessi rossi.

La marmettola di marmo bianco si aggiunge, quindi, al quantitativo di marmettola da pietra colorata, da sempre di maggior difficile gestione.

Questo blocco, che ad oggi non è dato di sapere quanto potrà durare, non può che portare ad una

riflessione strategica da parte dei soggetti programmatori del nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti circa l'importanza di avere sempre strade diversificate nel recupero di una tipologia di rifiuto.

Legare la chiusura di un ciclo di rifiuti ad una sola soluzione è pericoloso, considerazione peraltro

valida universalmente.

Premesso, quindi, che sul versante delle quantità prodotte non potranno esserci nei prossimi anni riduzioni significative, anzi i quantitativi potranno aumentare in considerazione dell'introduzione di miglioramenti nella captazione dei residui al momento del taglio, come specificato nel report, occorre intervenire sul recupero di questo materiale incentivando tutte le possibili soluzioni.

In merito alle quantità di marmettola prodotta (pag. 20 bozza di relazione) i dati in nostro possesso, derivanti da uno studio elaborato dalla Confindustria di Livorno -Massa Carrara del 23 gennaio 2018, sono inferiori; alleghiamo lo studio che comunque dovrebbe già essere in vostro possesso. Tale studio mostra come i criteri di calcolo indicati nel documento " Report tavolo lapideo" non siano del tutto idonei a rappresentare i flussi di materiale. Il punto però a nostro avviso non è tanto quello di avventurarsi in discussioni sui calcoli complicati delle quantità prodotte (del resto i dati di ARRR sono del 2019 quindi di 2 anni e mezzo fa con una pandemia nel mezzo ed una ripresa forte nel 2021), quanto di **ricerca di soluzioni per incentivarne l'uso come sottoprodotto.**

Il gruppo lapidei di Confindustria Toscana Nord ha sviluppato uno studio con la Scuola Sant'Anna di Pisa ed esperti tecnici locali per modificare i cicli produttivi, con notevole miglioramento degli impatti ambientali - elevato risparmio idrico e riduzione dell'impiego di prodotti chimici - e la possibilità di ottenere con questi fanghi un 'sottoprodotto' ben riutilizzabile in riqualificazioni ambientali, come materiale di riempimento di ex cave e di siti di altro genere erosi da varie attività umane o da processi naturali.

Riteniamo che il quadro autorizzativo dell'art. 184 bis del Codice ambientale, supportato da un corposo regolamento e da un'ulteriore circolare esplicativa, sia chiaro e rispondente alla forte spinta da parte della Comunità Europea a recuperare al massimo tutto ciò che è recuperabile, con l'abbandono della teoria dei primi anni '90 del "tutto è rifiuto fino a prova contraria".

Occorre a questo punto intervenire su una certa ritrosia da parte delle Pubbliche amministrazioni ed illustrare anche tecnicamente come tali materiali (residui e



CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD
Lucca Pistoia Prato

marmettola), ovviamente con il supporto di dettagliate analisi chimiche, possono essere utilmente riutilizzati in attività quali riempimenti di discariche al posto dell'argilla, arginature nelle attività di gestione da parte dei consorzi di bonifica, rimodellamenti o riempimenti. Pratiche, tra l'altro, già portate avanti in altre regioni.

Nonostante i numerosi tentativi di riuso di questi materiali, **gli unici sbocchi di flussi veri che permettano una qualche chiusura del ciclo sono infatti quelli dei riempimenti, arginature, rimodellamenti**, come del resto ben documentato da Luca Marrucci, della Scuola S. Anna di Pisa.

Tutte le altre soluzioni indicate costituiscono casi di scuola o nicchie di mercato del tutto insignificanti nella costruzione di un diagramma di flussi sostenibile di tali prodotti.

Ricordiamo, infine, che anche la strada dell'**End of Waste** presenta **grosse difficoltà**, come del resto riportato anche dall'Ing. Pecorini: attualmente è in essere un testo, già trasmesso dal Ministero alla Commissione Europea per la verifica di conformità e, quindi, difficilmente modificabile, che prevede limiti molto restrittivi per l'accettabilità del rifiuto a recupero.

Le principali associazioni di settore, ma ancora prima lo stesso Consiglio di Stato, hanno sottolineato le difficoltà che scaturirebbero dal recepimento di una simile normativa.

CONFINDUSTRIA TOSCANA NORD

Sede legale Pistoia, piazza Garibaldi 5 • cap 51100 • tel. 0573 99171

Sedi operative Lucca, piazza Bernardino 41 • cap 55100 • tel. 0583 4441

Prato, via Valentini 14 • cap 59100 • tel. 0574 4551

WWW.CONFINDUSTRIATOSCANANORD.IT

info@confindustriatoscananord.it

confindustriatoscananord@pec.it

C.F. 90058980476

Zimbra

garante@regione.toscana.it

R: 23/6 - incontro Piano Economia Circolare e Bonifiche (già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche)

Da : Andrea Sbandati <asbandati@confservizitoscana.it>

ven, 17 giu 2022, 11:51

Oggetto : R: 23/6 - incontro Piano Economia Circolare e Bonifiche
(già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche)

1 allegato

A : Garante <garante@regione.toscana.it>**Cc :** Segreteria - Cispel Toscana
<segreteria@confservizitoscana.it>

Gentile Avv. De Santis,

come concordato ieri a voce le invio le osservazioni e proposte della nostra Associazione al documento di indirizzo sul Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato dal Consiglio regionale e in fase di discussione pubblica.

La nostra associazione non è organizzata su base provinciale ma solo a livello regionale, ed è pertanto difficile esprimere osservazioni a quella scala, osservazioni che abbiano sollecitato da parte delle aziende associate che operano in provincia di Firenze (Alia, AER).

Va comunque sottolineata l'importanza delle proposte progettuali presentate da questi due soggetti sia sui bandi MITE che sull'avviso pubblico regionale, per dotare il territorio dell'ATO cento e quindi della provincia di Firenze degli impianti di trattamento e recupero necessari a far fronte ai fabbisogni (gasificatore di Empoli, Piattaforma RAEE di Firenze, Digestore di Montespertoli, Digestore di Pontassieve, fra i più importanti).

Abbiamo diffuso il calendario dei futuri incontri a tutti i gestori associati.

Un cordiale saluto

Il Direttore

Andrea Sbandati

-----Messaggio originale-----

Da: Garante <garante@regione.toscana.it>

Inviato: venerdì 17 giugno 2022 10:55

A: ufficiogarante <ufficiogarante@regione.toscana.it>

Cc: ale lippi <ale.lippi@hotmail.it>; Andrea Sbandati <asbandati@confservizitoscana.it>; cia toscana <cia.toscana@cia.it>; cisl Toscana <cisl.toscana@cisl.it>; commissionePariOpportunita <commissionePariOpportunita@consiglio.regione.toscana.it>; consiglioautonomie <consiglioautonomie@consiglio.regione.toscana.it>; cspfirenze@uil.it; danielle caruso <danielle.caruso@ancitoscana.it>; direzione@confapitoscana.it; fedtosca@confagricoltura.it; francopagani <francopagani@coopaf.com>; Gabriele Baccetti <g.baccetti@confindustria.toscana.it>; grandotto m <grandotto.m@confcooperative.it>; info@agci-toscana.it; info@cna.toscana.it; info@confcommercio.toscana.it; info@confindustria.toscana.it; info@upitoscana.it; l moretti <l.moretti@consiglio.regione.toscana.it>; Laura Picariello <l.picariello@confindustria.toscana.it>;

legacoop@legacooptoscana.coop; lelli@cnatoscana.it; m doccini
 <m.doccini@api-pisa.it>; m ginanneschi <m.ginanneschi@upitoscana.it>; mail
 <mail@vannoni.it>; n gronchi <n.gronchi@confesercentitoscana.it>; odaf
 <odaf@agronomiforestalifi.it>; ordine <ordine@geologitoscana.it>;
 posta@ancitoscana.it; r cerza <r.cerza@cisl.it>; ruben cheli
 <ruben.cheli@upitoscana.it>; segreteria generale regionale
 <segreteria.generale.regionale@tosc.cgil.it>; segreteria regionale
 <segreteria.regionale@tosc.cgil.it>; segreteria@casartigianitoscana.it;
 segreteria@confapitoscana.it; segreteria@confartigianato.toscana.it;
 segreteria@confesercentitoscana.it; Segreteria - Cispel Toscana
 <segreteria@confservizitoscana.it>; segreteria@uncentoscana.it; simone
 gheri <simone.gheri@ancitoscana.it>; toscana@coldiretti.it;
 toscana@confcooperative.it; urtoscana@uil.it; info@confapipisa.it;
 presidente@confapipisa.it; g marchi <g.marchi@ui.pisa.it>;
 pisa@confartigianato.pisa.it; info@confcommerciopisa.it
 Oggetto: Re: 23/6 - incontro Piano Economia Circolare e Bonifiche (già
 Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche)

Gentilissimi

in vista dell'incontro del prossimo 23 giugno a Pisa nel Salone Consiliare, Sala delle Baleari, sul Piano della Economia circolare e bonifiche, alias Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche, al fine di garantire la massima informazione e comunicazioni sui vostri territori, vi chiedo gentilmente di pubblicare la locandina sul vostro sito istituzionale e di dare la massima diffusione sul territorio mediante i vostri uffici stampa o settore comunicazione.

E' in corso l'esame delle proposte impiantistiche pervenute tramite avviso pubblico che verranno inserite nel piano all'esito delle valutazioni della Regione (da 43 oggi sono rimaste 37 proposte). Sulla pagina web del garante potete trovare i video pubblicati anche sul sito della Regione degli incontri dell'Assessore sulle proposte impiantistiche.

E' importante la partecipazione dei soggetti istituzionali e della collettività perchè ciascuna proposta prevede sia la tecnologia e metodologia impiantistica che la sua localizzazione.

Chiediamo quindi il coinvolgimento dei territori per l'acquisizione di contributi partecipativi che ai sensi della l.r. 65/2014 hanno la valenza di proposta di contenuto di piano sui quali l'Amministrazione precedente ha obbligo di decisione espressa e motivazione adeguata.

Nel ringraziare per la Vostra preziosa collaborazione e in attesa del vostro contributo, i più cordiali saluti.

Avv. Francesca De Santis

----- Messaggio originale -----

Da: "ufficiogarante" <ufficiogarante@regione.toscana.it>
 A: "ale lippi" <ale.lippi@hotmail.it>, "Andrea Sbandati"
 <asbandati@confservizitoscana.it>, "cia toscana" <cia.toscana@cia.it>,
 cisl Toscana <cisl.toscana@cisl.it>, "Commissione Pari Opportunità"
 <commissionePariOpportunita@consiglio.regione.toscana.it>,

"consiglioautonomie" <consiglioautonomie@consiglio.regione.toscana.it>, cspfienze@uil.it, "daniele caruso" <daniele.caruso@ancitoscana.it>, direzione@confapitoscana.it, fedtosca@confagricoltura.it, "francopagani" <francopagani@coopaf.com>, "Gabriele Baccetti" <g.baccetti@confindustria.toscana.it>, "grandotto m" <grandotto.m@confcooperative.it>, info@agci-toscana.it, info@cnatoscana.it, info@confcommercio.toscana.it, info@confindustria.toscana.it, info@upitoscana.it, "l moretti" <l.moretti@consiglio.regione.toscana.it>, "Laura Picariello" <l.picariello@confindustria.toscana.it>, legacoop@legacooptoscana.coop, lelli@cnatoscana.it, "m doccini" <m.doccini@api-pisa.it>, "m ginanneschi" <m.ginanneschi@upitoscana.it>, "mail" <mail@vannoni.it>, "n gronchi" <n.gronchi@confesercentitoscana.it>, "odaf" <odaf@agronomiforestalifi.it>, "ordine" <ordine@geologitoscana.it>, posta@ancitoscana.it, "r cerza" <r.cerza@cisl.it>, "ruben cheli" <ruben.cheli@upitoscana.it>, "segreteria generale regionale" <segreteria.generale.regionale@tosc.cgil.it>, "segreteria regionale" <segreteria.regionale@tosc.cgil.it>, segreteria@casartigianitoscana.it, segreteria@confapitoscana.it, segreteria@confartigianato.toscana.it, segreteria@confesercentitoscana.it, "Segreteria" <segreteria@confservizitoscana.it>, segreteria@uncemtoscana.it, "simone gheri" <simone.gheri@ancitoscana.it>, toscana@coldiretti.it, toscana@confcooperative.it, urtoscana@uil.it, info@confapipisa.it, presidente@confapipisa.it, segreteria@confapitoscana.it, "g marchi" <g.marchi@ui.pisa.it>, pisa@confartigianato.pisa.it, info@confcommerciopisa.it
Cc: "garante" <garante@regione.toscana.it>
Inviato: Venerdì, 17 giugno 2022 9:16:27
Oggetto: 23/6 - incontro Piano Economia Circolare e Bonifiche (già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche)

Si trasmette l'invito per il prossimo incontro del 23 giugno del percorso partecipativo per il Piano della Economia Circolare e Bonifiche (già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche).

L'incontro si incentrerà prioritariamente sull'area della provincia di Pisa.

Si chiede gentilmente di dare la massima diffusione sul territorio interessato.

Cordiali saluti

--

Ufficio del Garante regionale dell'informazione e della partecipazione nel governo del territorio

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

**OSSERVAZIONI AL DOCUMENTO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO DI PIANO
REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI CON PROPOSTE AZIENDE.docx**
17 KB

OSSERVAZIONI AL DOCUMENTO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO DI PIANO REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI

Coerenza con il PNRG

Per prima cosa segnaliamo la necessità che il Piano regionale di gestione dei rifiuti sia conforme alle linee di indirizzo e ai macroobiettivi contenuti nel Programma Nazionale di Gestione dei rifiuti, in fase di consultazione finale e disponibile già in bozza.

In particolare riteniamo che il Piano regionale debba contenere

- a) L'analisi puntuale dei flussi strategici indicati nel documento e nella metodologia Ispra allegata
- b) La indicazione dei fabbisogni impiantistici per ciascun flusso secondo le indicazioni del documento, inclusi rifiuti prodotti dagli impianti di selezione di rifiuti indifferenziati e scarti del riciclo di frazioni secche e organico.
- c) L'autosufficienza impiantistica regionale per gli impianti di gestione della frazione organica
- d) La indicazione degli obiettivi intermedi di conferimento in discarica per i prossimi anni
- e) Lo svolgimento delle analisi merceologiche indicate dal PNRG, secondo i risultati del progetto in corso con Cispel e i gestori
- f) Indicazioni di fabbisogni specifiche per i flussi di rifiuti speciali strategici non solo urbani: rifiuti da costruzione e demolizione, RAEE, tessili, plastiche, rifiuti contenenti amianto, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari e a rischio infettivo.

Segnaliamo che le indicazioni del PNRG male di adattano alla indicazione della Regione di non prevedere nuovi termovalorizzatori, indicazione che come descritto successivamente, sarebbe preferibile non fosse presente nel Piano regionale.

Riduzione della produzione dei rifiuti

Si concorda sul richiamo all'attuale piano di prevenzione senza indicare altri obiettivi quantitativi. Eventualmente potrà essere aggiornato sulla base dell'aggiornamento del Piano nazionale, tuttora in corso.

Raccolte differenziate

Si concorda sull'obiettivo indicativo di 80/85% di raccolta differenziata da considerarsi non un obbligo di legge, ma una indicazione operativa flessibile per il raggiungimento dell'obiettivo di riciclo del 65 % al 2035. Riteniamo che gli obblighi di raccolta differenziata debbano limitarsi a quelli indicati nella attuale normativa.

Il raggiungimento di tale obiettivo dipenderà anche dai criteri di calcolo delle frazioni riciclate provenienti da trattamenti impiantistici e non solo dalla raccolta differenziata.

Un aspetto critico che andrà definito riguarda gli effetti della eventuale sottrazione dal circuito di raccolta differenziata dei rifiuti urbani dei rifiuti prodotti da utenze non domestiche o esclusi dal perimetro dei rifiuti (agricoli).

Riciclo e recupero

L'obiettivo di riciclo globale sarà definito in modo sempre più accurato a livello comunitario ed il Piano dovrà quindi essere sufficientemente elastico per consentire una valutazione efficiente e adeguata dei flussi di riciclo da raccolta differenziata e dei flussi di riciclo post impianto (FOS; ceneri di incenerimento, il produzione di biocarburanti, metalli, carta e plastica dai TMB o fabbriche dei materiali). Su questo punto va sottolineato che ancora a livello comunitario non sono stati definiti criteri per la definizione di recupero di materia per il riciclo chimico e altre frazioni post impianto destinate a riciclo (FOS copertura discarica, ceneri di incenerimento, biocarburanti).

Smaltimento

Il Piano dovrà prevedere un cronoprogramma realistico degli ampliamenti degli impianti finali esistenti (inceneritori e discariche) in modo da garantire l'autosufficienza impiantistica. Andrà risolto definitivamente nel Piano il tema del conferimento in tutte le discariche regionali di tutti i rifiuti urbani trattati.

No a nuovi termovalorizzatori

In linea con il principio di neutralità tecnologica riteniamo che il Piano regionale non contenga limitazioni, come fatto invece in occasione dell'avviso pubblico regionale per progetti impiantistici di chiusura del ciclo. Sarebbe preferibile indicare un tetto massimo all'uso degli inceneritori in una percentuale massima (25 %) che non sia disincentivante per il raggiungimento ed il superamento degli obiettivi di riciclo, ricordando (come fa la bozza di PNRR) che il recupero energetico nella gerarchia europea viene prima della discarica.

Il Piano dovrà prevedere anche impianti innovativi finalizzati al recupero energetico di frazioni combustibili da rifiuti urbani.

Riteniamo utile che il Piano indichi con chiarezza la strada di non dismettere impianti di termovalorizzazione esistenti fino al momento della entrata in funzione di nuovi impianti analoghi in Toscana incluso il riciclo chimico.

Autosufficienza e impianti promiscui

Proponiamo che la assunzione sulla autosufficienza impiantistica di tutto il ciclo dei rifiuti sia resa più chiara, con riferimento ai diversi perimetri giuridici dei rifiuti urbani trattati e degli scarti del riciclo.

Andrà indicato l'obiettivo di chiusura del ciclo anche per i flussi di rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata: frazione organica, multimateriale, carta e cartone, ingombranti, tessili, Raee, rifiuti sanitari, rifiuti da spazzamento, promuovendo per i flussi minori impianti di dimensione regionale.

Riteniamo utile inserire nel Piano una indicazione sull'autosufficienza impiantistica anche nei flussi di rifiuti speciali tipici dei distretti industriali, promuovendo capacità impiantistica promiscua. Un capitolo specifico del Piano andrà dedicato alla gestione dei fanghi di depurazione civile con indicazione del fabbisogno regionale

Risultati dell'avviso pubblico

Proponiamo che il Piano incorpori le indicazioni pervenute dalle aziende a seguito dell'avviso pubblico scaduto il 31 marzo u.s e dei bandi MITE su economia circolare, indicando con chiarezza la congruenza fra fabbisogni definiti e offerta impiantistica di tutte le filiere. In caso di mancanza di chiusura del ciclo in una o più filiere il Piano regionale dovrà indicare le scelte della Regione per la localizzazione e realizzazione degli impianti mancanti.

Collegamento con i fondi strutturali 2021/27

Il Piano regionale dovrà contenere un capitolo di sostegno finanziario regionale agli investimenti e all'innovazione necessari per raggiungere gli obiettivi del Piano a partire dalla definizione di misure specifiche nel programma operativo del FESR e la definizione di un fondo regionale per investimenti ed innovazione alimentato dal gettito del tributo speciale di conferimento in discarica.

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano di Economia Circolare e Bonifiche - Contributo Partecipativo

Da : Giovanni Vallini <giovanni.vallini@univr.it>

mar, 26 lug 2022, 16:28

Oggetto : Piano di Economia Circolare e Bonifiche - Contributo Partecipativo 1 allegato**A :** garante@regione.toscana.it

Pisa, 26 luglio 2022

Facendo seguito all'intervento verbale a margine della presentazione del Piano di cui in oggetto, il 20 luglio u.s., presso il Palazzo Comunale - Sala delle Baleari a Pisa, è mia premura trasmettere - in allegato al presente messaggio - alcune riflessioni scritte.

Cordiali saluti

Giovanni Vallini

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

 **Piano Economia Circolare e Bonifiche - Contributo Partecipativo [Prof. Giovanni Vallini].pdf**
2 MB

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano di Economia Circolare e Bonifiche - Contributo Partecipativo / Addendum circa i limiti delle "Innovative Waste-to-Energy Technologies"

Da : Giovanni Vallini <giovanni.vallini@univr.it>

mer, 27 lug 2022, 15:37

Oggetto : Piano di Economia Circolare e Bonifiche - Contributo Partecipativo / Addendum circa i limiti delle "Innovative Waste-to-Energy Technologies"

2 allegati

A : Garante <garante@regione.toscana.it>

Pisa, 27 luglio 2022

Preg.mi Signori,

Sempre a seguito del contributo alla discussione a margine della presentazione del Piano di cui in oggetto, il 20 luglio u.s., presso il Palazzo Comunale - Sala delle Baleari a Pisa, oltre a quanto già trasmesso, preme allo scrivente richiamare l'attenzione su uno specifico tema che il Piano prevede nell'ambito degli interventi di sviluppo e/o implementazione impiantistica, vale a dire la realizzazione di piro-gasificatori per il trattamento di frazioni residuali dei rifiuti solidi urbani (RSU) a valle della raccolta differenziata ovvero di rifiuti speciali di varia natura.

Bene, quello che giova qui evidenziare è che, seppur il tentativo di applicazione della pirolisi/gasificazione ai RSU dati a partire dagli anni '70 del secolo scorso, tuttavia l'applicazione commerciale (*full scale*) di questa filiera di trattamento non ha trovato finora ampia diffusione. Uno dei principali impedimenti risiede nell'eterogeneità dei RSU, variabili nelle dimensioni e nella composizione, cosa che non consente il mantenimento di condizioni di processo stabili e, di conseguenza, l'efficienza di resa del medesimo. La pirolisi/gasificazione ha la possibilità di sortire risultati soddisfacenti solo se la matrice sottoposta a trattamento è omogenea come nel caso, ad esempio di biomassa ligno-cellulosica.

Ciò detto, intraprendendo la via della pirolisi/gasificazione nel trattamento dei RSU, elevata potrebbe essere l'esposizione a malfunzionamenti degli impianti, con tutto quanto ne potrebbe derivare in termini di danno ambientale ed economico.

A questo punto, l'adozione - per la frazione residuale non riciclabile e non altrimenti utilizzabile dei RSU - di termovalorizzatori di ultima generazione con recupero di calore ed energia ed integrazione della cattura della CO₂ risulterebbe di gran lunga più sicura ed affidabile. Di fatto, l'incenerimento di ultimissima generazione risulta altamente superiore alla pirolisi ed alla gasificazione, grazie all'efficacia degli avanzati sistemi di abbattimento degli inquinanti dai gas di scarico ed al possibile riciclaggio delle ceneri. [Cfr. files allegati al presente messaggio]

Con viva cordialità

Prof. Giovanni Vallini

Coordinatore del Tavolo Tematico Regionale Ambiente di Azione Toscana

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

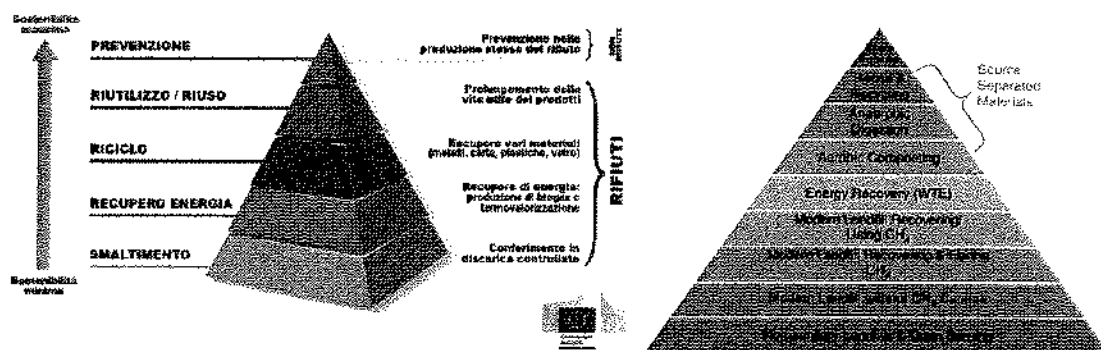
===

 **Pyrolysis Gasification and Incineration Waste-to-Energy Technologies.pdf**
2 MB

Environmental Performances and Energy Efficiency for MSW Gasification
 **Treatment.pdf**
725 KB

SCENARIO PER UNA STRATEGIA INTEGRATA DI GESTIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI IN ATTESA DEL “PIANO PER ECONOMIA CIRCOLARE E BONIFICHE” DELLA REGIONE TOSCANA

Nella normativa sui rifiuti recentemente rivista in sede UE nell'ambito della strategia orientata all'ECONOMIA CIRCOLARE è stata introdotta una serie di obiettivi e disposizioni che gioco forza farà da orientamento per le iniziative sia di prevenzione alla formazione dei rifiuti in generale sia riguardanti la sostenibilità della gestione dei rifiuti organici in particolare. Di fatto, con una quota del 34%, i **RIFIUTI ORGANICI** rappresentano la frazione più cospicua dei **RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)** in ambito UE. Il **RICICLAGGIO/RECUPERO** dei rifiuti organici risulta perciò fondamentale per raggiungere l'**OBIETTIVO** dell'UE di **RICICLARE IL 65% DI RIFIUTI URBANI ENTRO IL 2035**. Per altro, i rifiuti organici rappresentano una fonte preminente di gas serra e le emissioni dalle discariche corrispondono a circa il 3% delle emissioni totali di gas climalteranti dell'UE (EEA, 2019). È perciò importante raccogliere i rifiuti organici separatamente e scegliere un'opzione di trattamento che sia sostenibile in termini tecnici ed economici (Scherhauer *et al.*, 2018). Come accennato, il conferimento dei rifiuti organici in discarica ha un impatto ambientale negativo molto elevato. Nelle discariche, i rifiuti biodegradabili si decompongono con produzione di biogas costituito principalmente da metano, di certo un potente gas questo ad effetto serra. Lo smaltimento in discarica di rifiuti organici raccolti separatamente o comunque di rifiuti organici non sottoposti ad alcun pretrattamento non è consentito nell'UE in forza della Direttiva Quadro sui Rifiuti (WFD, Directive 2008/98/EC). Inoltre, la Direttiva Discariche [direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE] prescrive l'obiettivo vincolante in base al quale entro il 2035 potrà essere conferito in discarica al massimo solo il 10% del totale dei rifiuti urbani.

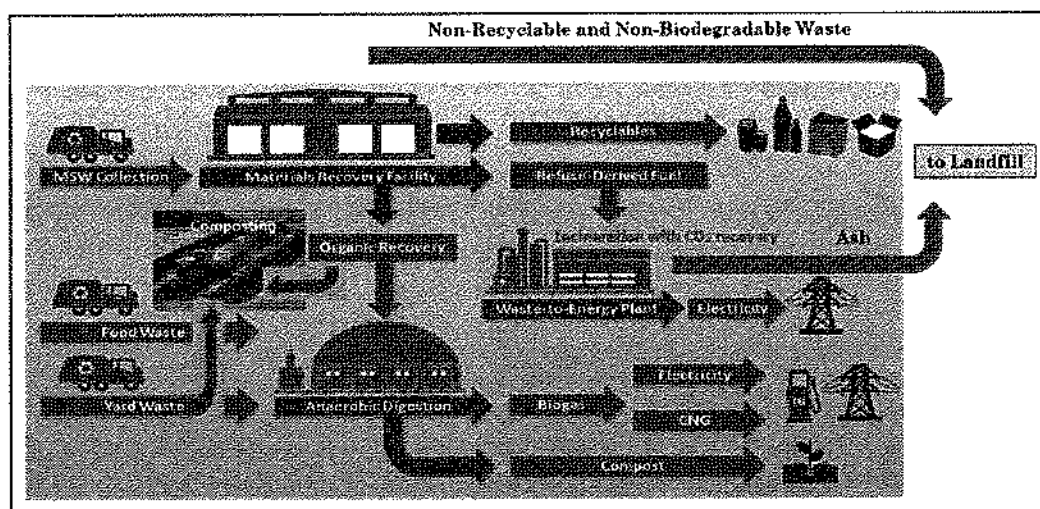


GERARCHIA DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Le tecniche di trattamento utilizzate per i rifiuti organici urbani sono generalmente applicabili anche ai rifiuti organici provenienti da altre fonti (ad esempio, dall'industria agro-alimentare) (Montoneri, 2017). Per questo motivo, i rifiuti organici di derivazione urbana vengono spesso trattati insieme ad altri flussi di rifiuti organici. La tecnologia di trattamento dei rifiuti organici che consente il massimo recupero sia di materiale sia di energia è generalmente l'opzione preferibile dal punto di vista ambientale. Sulla base dell'ANALISI DEL CICLO DI VITA (*Life Cycle Assessment, LCA*), il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (JRC, 2011) ha identificato una "GERARCHIA" di opzioni per i rifiuti organici, pur sottolineando che l'analisi

del ciclo di vita in un determinato contesto può produrre risultati che si discostano da tale gerarchia.

Ciò detto, la proposta relativa al trattamento dei RSU nel nostro Paese - e di conseguenza nella nostra Regione Toscana - dovrebbe perciò prevedere il rafforzamento della raccolta differenziata. Per quanto riguarda la frazione organica da separazione alla fonte, questa - una volta purificata dall'inevitabile presenza di una percentuale variabile di matrici non compatibili con i bio-processi, riconducibile a quello che può definirsi **RIFIUTO RESIDUO (RR)** - dovrebbe essere avviata alla **DIGESTIONE ANAEROBICA**, con produzione di **BIOMETANO** estratto dal biogas generato, in un'ottica mirata al recupero energetico mediante generazione di energia elettrica e/o calore. A seguire, per il **DIGESTATO** (vale a dire la componente residuale del processo di digestione) si può prevedere o meno una fase di **STABILIZZAZIONE AEROBICA/humificazione** mediante **CO-COMPOSTAGGIO** in miscela - ad esempio - con i **SARMENTI DERIVANTI DALLA POTATURA DEL VERDE PUBBLICO URBANO** od altro residuo ligno-cellulosico disponibile, al fine di recuperare il valore fertilizzante residuo (azoto, fosforo e potassio, ma anche microelementi della fertilità) della matrice organica di partenza. In contesti territoriali a particolare valenza agricola o florovivaistica, il rifiuto organico potrebbe invece essere avviato direttamente al **COMPOSTAGGIO**, privilegiando il recupero di materia. In questi casi, è di primaria importanza partire tuttavia da un preventivo inventario dei potenziali utilizzatori in un'area circostante la stazione di compostaggio che consenta il conferimento del fertilizzante organico ottenuto (**COMPOST**) a distanze chilometriche compatibili (50-70 km) con l'economicità del servizio. Va da sé che il successo di funzionamento di questa opzione rimane strettamente legato alla produzione di un substrato fertilizzante di qualità, privo cioè di contaminanti e correttamente stabilizzato, elementi questi che dipendono rispettivamente dalla natura dei rifiuti organici in entrata all'impianto (primariamente dalla bontà della raccolta differenziata) e dall'adeguata gestione del processo di compostaggio, aspetto non banale che in passato ha condannato molti impianti di compostaggio alla chiusura.



TECNOLOGIE DIALOGANTI IN UNA FILIERA "INTEGRALE" PER IL TRATTAMENTO/VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

La **FRAZIONE SECCA** dei RSU, al netto delle quota di materiali nobili recuperati (carta, cartone, vetro, plastiche, metalli), insieme al rifiuto residuo (RR), dovrebbe invece essere avviata alla **COMBUSTIONE CON RECUPERO ENERGETICO** in **TERMOVALORIZZATORI DI NUOVA GENERAZIONE**, dotati di efficace **ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI** potenzialmente nocive, puntando in maniera del tutto innovativa sul **RECUPERO, STOCCAGGIO** ed eventuale **USO DELLA CO₂** per fini industriali (sintesi di intermedi chimici) in modo da non contribuire al rilascio di gas serra. I **SOVVALLI** (materiali inerti) e le **CENERI** da combustione sarebbero infine destinati alla **DISCARICA**, la quale – alimentata sostanzialmente con inerti di volumetria ridotta – guadagnerebbe tempi di vita più prolungati e non inciderebbe negativamente in termini di emissioni di CH₄ in atmosfera.

Questa **"filiera integrale"** - piuttosto che integrata - di trattamento, valorizzazione e corretto smaltimento dei rifiuti, capace di chiuderne il ciclo complessivo, dovrebbe applicarsi su base comprensoriale, nei diversi contesti regionali – incluso quello della Toscana - attivando dotazioni impiantistiche "dialoganti" a servizio di territori ampi che vedrebbero così una distribuzione spazialmente più diluita - e perciò più accettabile - delle infrastrutture tecnologiche in carico alle comunità residenti.

Quanto sopra sommariamente delineato dovrà necessariamente passare da una riassetto complessivo dei sistemi di trattamento dei RSU attualmente in essere nel nostro Paese, attraverso l'adeguamento tecnologico – laddove possibile - degli impianti esistenti e la progettazione di nuovi schemi di processo in ossequio alle **MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI (BAT, Best Available Technologies)**. Senza pregiudizio ideologico, la strategia di trattamento dei rifiuti solidi urbani, in vista di una transizione verde completamente realizzata, dovrà tuttavia focalizzarsi su filiere di processo integrate, dove la corretta scelta di tecnologie avanzate ad impronta ambientale contenuta possa traghettare il Paese verso uno scenario quanto più vicino alla prospettiva **"ZERO-WASTE"** (Favoino & Gavini, 2020), basata essenzialmente sul recupero ed il riciclo di materia, aiutato da innovative forme di progettazione dei prodotti e di riciclaggio dei rifiuti sulla base del principio dell'LCA.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

EEA, 2019, *Annual European Union approximated greenhouse gas inventory for the year 2018*, EEA Report No 16/2019, European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/publications/approximated-eu-ghg-inventory-proxy-2018>).

Favoino, E. & Gavini M., 2020, Bio-waste generation in the EU: Current capture levels and future potential. Bio-based Industries Consortium (BIC), Brussels, Belgium. (<https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/documents/BIC-ZWE%20report%20-%20Bio-waste%20generation%20in%20the%20EU%20-%20current%20capture%20and%20future%20potential.pdf>).

JRC, 2011, *Supporting environmentally sound decisions for bio-waste management — a practical guide to life cycle thinking (LCT) and life cycle assessment (LCA)* (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/supporting-environmentally-sound-decisions-bio-waste-management-practical-guide-life-cycle>).

Montoneri, E., 2017, "Municipal waste treatment, technological scale up and commercial exploitation: the case of bio-waste lignin to soluble lignin-like polymers", in: *Food waste reduction and valorisation*, Springer, Dordrecht, Netherlands, pp. 79-120.

Scherhauer, S., et al., 2018, "Environmental impacts of food waste in Europe", *Waste Management*, 77:98-113 (DOI: 10.1016/j.wasman.2018.04.038).

ADDENDUM

Energy 141 (2017) 2013–2044



Contents lists available at ScienceDirect

Energy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/energy



Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe

J. Malinauskaitė^{a,*}, H. Jouhara^b, D. Czajczyńska^{b,c}, P. Stanchev^d, E. Katsou^d, P. Rostkowski^e, R.J. Thorne^f, J. Colón^g, S. Ponsá^g, F. Al-Mansour^h, L. Anguilanoⁱ, R. Krzyżyńska^c, I.C. López^j, A. Vlasopoulos^b, N. Spencer^k



Journal of Cleaner Production 225 (2019) 1079–1088



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro



Integrated municipal solid waste management scheme of Hong Kong: A comprehensive analysis in terms of global warming potential and energy use

Asad Iqbal^{a,*}, Feixiang Zan^a, Xiaoming Liu^{a,**}, Guang-Hao Chen^{a,b}



Science of the Total Environment 729 (2020) 138622



Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv



Review

Municipal solid waste: Review of best practices in application of life cycle assessment and sustainable management techniques

Asad Iqbal^a, Xiaoming Liu^{a,*}, Guang-Hao Chen^{a,b}





Life cycle assessment of pyrolysis, gasification and incineration waste-to-energy technologies: Theoretical analysis and case study of commercial plants



Jun Dong^{a,b,*}, Yuanjun Tang^{a,b}, Ange Nzihou^a, Yong Chi^b, Elsa Weiss-Hortala^a, Mingjiang Ni^b

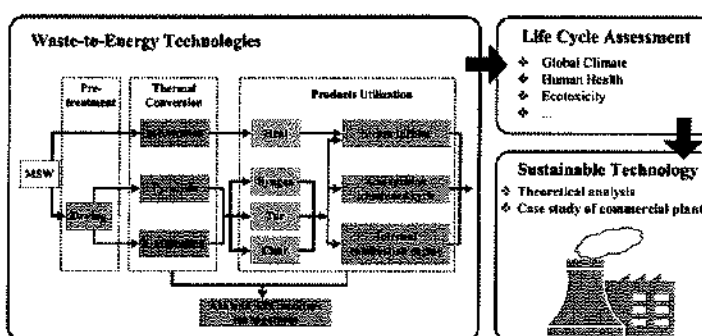
^a Centre RAPSODEE, Ecole des Mines Albi, Campus Jarlard, 81013 Albi Cedex, France

^b State Key Laboratory of Clean Energy Utilization, Zhejiang University, Hangzhou, China

HIGHLIGHTS

- Pyrolysis, gasification and incineration Waste-to-Energy are compared by LCA.
- Seven multi-stage system configurations are modeled as theoretical analysis.
- Four types of large-scale Waste-to-Energy plants are compared as case study.
- Non-toxic and toxic environmental impacts are assessed with a sensitivity analysis.
- Potential improvements and impediments to the further development are suggested.

GRAPHICAL ABSTRACT



ARTICLE INFO

Article history:

Received 14 December 2017

Received in revised form 15 January 2018

Accepted 16 January 2018

Available online 19 February 2018

Editor: D. Barcelo

Keywords:

Waste-to-energy technology

Environmental sustainability

Life cycle assessment

Non-toxic and toxic impacts

Large-scale commercial plants

Improvement and impediments

ABSTRACT

Municipal solid waste (MSW) pyrolysis and gasification are in development, stimulated by a more sustainable waste-to-energy (WtE) option. Since comprehensive comparisons of the existing WtE technologies are fairly rare, this study aims to conduct a life cycle assessment (LCA) using two sets of data: theoretical analysis, and case studies of large-scale commercial plants. Seven systems involving thermal conversion (pyrolysis, gasification, incineration) and energy utilization (steam cycle, gas turbine/combined cycle, internal combustion engine) are modeled. Theoretical analysis results show that pyrolysis and gasification, in particular coupled with a gas turbine/combined cycle, have the potential to lessen the environmental loadings. The benefits derive from an improved energy efficiency leading to less fossil-based energy consumption, and the reduced process emissions by syngas combustion. Comparison among the four operating plants (incineration, pyrolysis, gasification, gasification-melting) confirms a preferable performance of the gasification plant attributed to syngas cleaning. The modern incineration is superior over pyrolysis and gasification-melting at present, due to the effectiveness of modern flue gas cleaning, use of combined heat and power (CHP) cycle, and ash recycling. The sensitivity analysis highlights a crucial role of the plant efficiency and pyrolysis char land utilization. The study indicates that the heterogeneity of MSW and syngas purification technologies are the most relevant impediments for the current pyrolysis/gasification-based WtE. Potential development should incorporate into all process aspects to boost the energy efficiency, improve incoming waste quality, and achieve efficient residues management.

© 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

* Corresponding author at: Centre RAPSODEE, Ecole des Mines Albi, Campus Jarlard, 81013 Albi Cedex, France.
E-mail address: zd_dongjun@zju.edu.cn (J. Dong).

1. Introduction

In the transition towards more sustainable development, treatment technologies for municipal solid waste (MSW) have made considerable progress (Zhao et al., 2009). The last decades witnessed a gradually decreased proportion of landfill as required by the European Landfill and Waste Framework Directives (Council of European Communities, 1999; The European Parliament and the Council of European Communities, 2008). In contrast, waste-to-energy (WtE) is gaining increasing interest. Until recently, incineration is the most widespread WtE technology with more than 1400 incineration plants in operation around the world (Leckner, 2015). However, even the last generation of MSW incinerators is limited by a low electricity efficiency up to about 22–25% (Panepinto et al., 2015), due to the limitation in the maximum steam temperature of the boiler, normally less than 450 °C to prevent corrosion by gaseous HCl (Belgiorno et al., 2003). Although modern and well-operated incinerators can fulfill the requirements of an environmentally sound technology, potential risk of PCDD/Fs still present as a debate for the public. As a consequence, technological development towards more environmental-friendly and energy-efficient alternative WtE options are still required.

In recent years, there is considerable interest in new WtE technologies particularly pyrolysis and gasification, which attain the possibility to obtain a syngas suitable for different applications (Funari et al., 2016; Khoo, 2009). About energetic use in WtE plants, there is a general perception that pyrolysis and gasification could achieve a higher efficiency by supplying the syngas with a more efficient energy conversion device such as a gas turbine/combined cycle (gas turbine/CC) or an internal combustion engine (Arena, 2012). Even if in a steam cycle plant, the limitation of efficiency could be overcome by adding gas pre-treatment before it goes into the burner, to allow the removal of HCl and an improvement in steam temperature of 520–540 °C (Belgiorno et al., 2003). Besides, pyrolysis and gasification have the potential to diminish PCDD/Fs (Noma et al., 2012), thus reducing the total generation of pollutants if the downstream syngas oxidation is processed efficiently. However, using of the newly developed WtE options does not automatically guarantee the total sustainability of the whole multi-stage thermal conversion and energy utilization chain (Ning et al., 2013; Wang et al., 2015). The “raw” syngas, which contains a variety of contaminants such as H₂S, tar, NH₃ and particulate matter (PM), needs to be purified to meet the stringent requirement of entering an engine (Wood et al., 2013). The configuration of different energy cycles downstream may also influence the overall environmental effects: the consumptions and losses of gasification and syngas clean-up may cause the overall energy efficiency be close or lower to incineration. It is not a simple procedure to select an optimal WtE technology. A comprehensive assessment of different WtE process configurations is necessary to understand if pyrolysis/gasification-based WtE may become potential alternative or improvement for the current incineration.

Guided by ISO standards (ISO, 1997), life cycle assessment (LCA) is benefited from the quantification of the entire life cycle impacts. This can help identify the most critical process for environmental burdens (Millward-Hopkins et al., 2018), and provide a benchmark for new technologies. LCA has provided reliable evaluation of MSW treatment technologies (Kaplan et al., 2009; Lundie and Peters, 2005; Morselli et al., 2008; Wäger and Hirschler, 2015). However, LCA of WtE technologies is rarely performed other than incineration. This is mainly because the operational practice using pyrolysis and gasification is quite limited despite that a number of applications do exist (Molino et al., 2016; Panepinto et al., 2015), making comparisons very difficult. The existing studies are focused mainly on the thermal conversion process itself, while few of them examine the downstream use of syngas in detail. The environmental performance of WtE options depends on many factors such as emission levels, energy efficiencies, type of end-use applications, and energy source. However, the LCA studies available on pyrolysis and gasification are often based on varying assumptions and

insufficient to thoroughly study these issues. This may limit the LCA comparisons between different WtE technologies on a consistent and common basis.

The goal of this work is to provide a detailed life cycle investigation of different WtE technologies. In response to the incompleteness and scarcity of data on pyrolysis and gasification, this study is striving to conduct both theoretical analysis of the possible configuration of WtE technologies and real case studies of several commercial plants. In the first part, a general and extensive theoretical analysis of seven multi-stage WtE systems involving thermal conversion (pyrolysis, gasification, incineration) and energy utilization (steam cycle, gas turbine/CC, internal combustion engine) is modeled, using the most typical and well-accepted reported data. In the second part, four large-scale commercial operation WtE plants (pyrolysis, gasification, gasification-melting, modern incineration) are compared. Besides, a sensitivity analysis is carried out to identify key parameters responsible for the environmental impacts. This study aims at understanding how the current WtE could get a benefit towards a more environmentally sustainable technology. Potential improvements and impediments to the further development of pyrolysis and gasification-based WtE technologies are also discussed and suggested.

2. Methodology

2.1. System definition

The system boundaries (Fig. 1) of the study attain at the moment when MSW enters the WtE plant. Four basic processes are included: (1) MSW pre-treatment, (2) thermal conversion, (3) utilization of acquired products, and (4) ash and air pollution control (APC) residues management. MSW can either be thermally converted by adding sufficient amount of air (incineration), where the MSW is fully oxidized into process heat; or by supplying an air deficiency, where the waste is pyrolyzed (in the absence of air) or gasified (in a partial oxidant amount lower than stoichiometric combustion). The latter case produces intermediated products including syngas, tar and char, which can recover energy in several pathways (Molino et al., 2016): to be combusted in a boiler and connected with a steam turbine; or, after a purification step, to be used in a gas turbine/CC or an internal combustion engine. Thus a total of seven scenarios are formed. S1 is defined as MSW direct incineration to represent the current WtE. S2, S3 and S4 represents pyrolysis coupled with steam turbine, gas turbine/CC and internal combustion engine, respectively; gasification combined with those energy devices are defined as S5, S6 and S7. MSW pre-treatment mainly refers to drying and shredding with the aim of size reduction and homogenization. While incineration plants could process MSW directly (Evangelisti et al., 2015), pre-treatment is basically needed prior to pyrolysis/gasification (McKendry, 2002). Detailed flowchart of each system is illustrated in the Supplementary Material (Fig. S1).

The functional unit is set at one ton of MSW as received at the plant. Upstream production of fuels and materials including diesel, electricity, lime, etc. is considered as the ‘cradle to grave’ type of calculation. The benefits from useful co-products, such as electricity and heat, are allocated by system expansion. The recovered electricity is assumed to substitute that provided by the “energy mix” of a specific region, here the European average (42.7% fossil fuels, 26.5% nuclear, 30.0% renewable energies, 0.7% waste and 0.1% other in 2015) is selected (Eurostat, n.d.-a, n.d.-b). The produced heat displaces an equal amount of heat generated by “heat mix”, of which the heat production data based on European average is again used (69.3% fossil fuels, 0.2% nuclear, 22.9% renewable energies, 4.8% waste and 2.7% other in 2015) (Eurostat, n.d.-a, n.d.-b). The database Gabi 7.0 provides the remaining, mainly indirect burdens, of the background system.

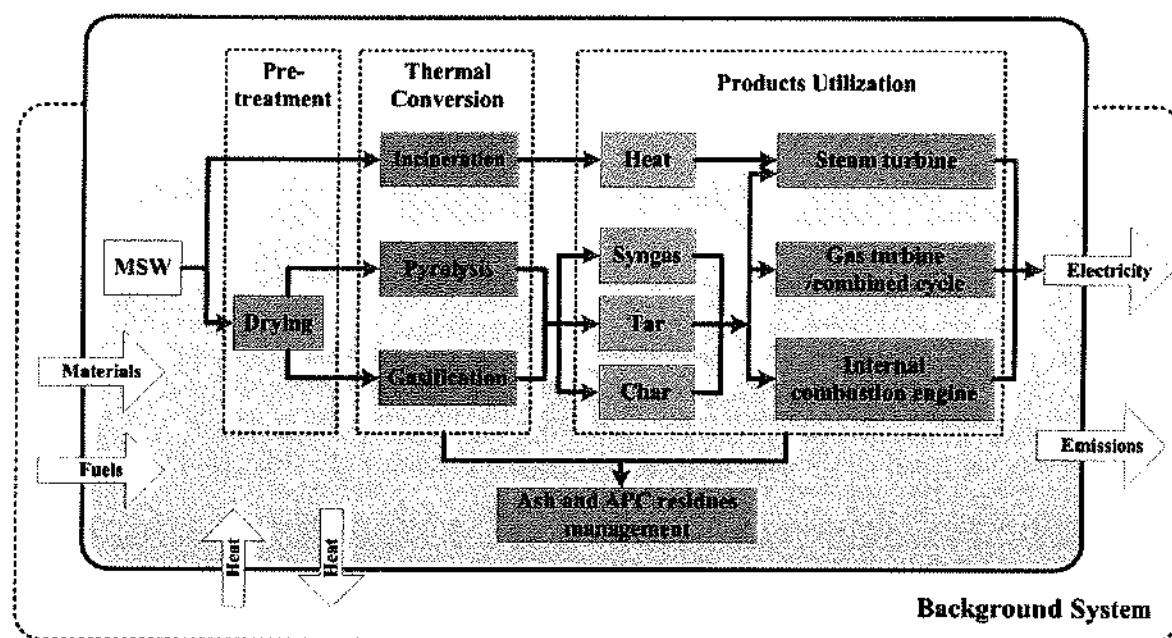


Fig. 1. System boundaries of the study.

2.2. MSW characteristics

The MSW typically treated in the WtE plant is the residual from the source-separated collection of dry recyclables and wet organic fractions. The waste characteristics in different countries have a high variability depending on the culture, climate and socioeconomic (Vergara and Tchobanoglous, 2012). Therefore, a typical MSW, reflects the average waste composition in Europe (Arena et al., 2015), is selected as the basis for comparison (Table 1).

2.3. Data source for theoretical analysis

The data utilized for theoretical analysis are mainly derived from industrial practice, peer-reviewed literature, standards, and recent research reports. The data are regionalized in the sense that they refer to the situation of Europe. For each of the WtE system, the modeling of material consumptions, emissions and energy recovery is analyzed on basis of mass and energy balance, the detailed calculations are available in the Supplementary Material (Section SM-8). Each unit process and the main data source are presented as following.

2.3.1. MSW pre-treatment

A pre-treatment step is assumed to be conducted before pyrolysis and gasification process. In order to facilitate homogenization, the incoming MSW is shredded to an average size of a few hundred millimeters (e.g. a size of around 100 mm in practice). The estimated energy use

for mechanical treatment is set at 100 kWh of electricity and 25 kWh of natural gas per ton of MSW (Kourkoupas et al., 2015). The waste then undergoes drying to a final moisture content of around 10%. The heat required by the dryer is internally supplied with a thermal efficiency of 90% (Roberts et al., 2009). For systems using gas turbine/CC and internal combustion engine (S3, S4, S6 and S7), the heat derives from the syngas purification unit which recovers the sensible heat of the hot syngas during cooling. For S2 and S5, the heat is supplied by the hot flue gas.

2.3.2. Thermal conversion (pyrolysis, gasification and direct incineration)

For pyrolysis, the proportion of each product (syngas, tar and char) is strongly dependent on the reaction temperature, residence time and heating rate (Van de Velde et al., 2010). For waste processing, a running temperature of 500–550 °C is widely used in industrial plants (Chen et al., 2015). This pyrolysis technology, represented by the RWE-ConTherm® process (Hauk et al., 2004), is considered in this analysis, since it is the most typical pyrolysis process presently available in the European market. The pyrolysis reactor is a rotary kiln type, with a residence time of approximately 1 h. About 85% of the energy will be converted into the hot gas (i.e., hot gas efficiency), with cold gas efficiency attaining around 50%. The cold gas efficiency can be defined as the ratio of the energy content of the cold syngas to that of the feedstock. The balance is char, and its mass proportion is around 30%. The data are based on average reported values of the industrial plants (DGEEngineering - The rotary kiln engineers, July, 2009a, 2009b). We assume the reliability is high because they can be cross-checked extensively.

Gasification owns the sole objective to produce syngas, although the generation of tar is inevitable along with the gas. In comparison to pyrolysis, gasification occurs at a generally higher temperature: 550–900 °C in air gasification and 1000–1600 °C if using pure oxygen, oxygen-enrich gas or steam (Arena, 2012). Based on several operation data from the existing plants, the cold gas efficiency is in a range of 50–80% (Arena, 2012). Here a cold gas efficiency of 70% is used as a conservative estimate (Panepinto et al., 2015; Yassin et al., 2009). A hot gas efficiency of 90% is assumed in the case syngas is directly used in a boiler without any pre-cooling.

MSW direct incineration is well-proven and has greater operational reliability than pyrolysis and gasification. The assumed incineration is

Table 1
Characteristics of the MSW as received at the plant.

Characteristics (wt%, as received basis)	
C	25
H	4
N	0.84
S	0.13
O (by difference)	12
Moisture	34
Ash	24
Lower heating value, MJ/kg	9.8

based on a moving grate. The waste is directly combusted to heat up water in the boiler to generate steam. A heat loss is also inevitable, for example the discharge of the ash and flue gas will cause a high loss of the sensible heat. However, we do not tend to assume this efficiency, since it will be reflected in the overall plant efficiency.

While the incineration process is exothermic, gasification can also achieve heat self-sustaining around an equivalence ratio of 0.3–0.4 (Zhang et al., 2011), i.e. no any external thermal assistance is needed, the same under which in the real plants (Arena and Di Gregorio, 2014). Nevertheless, pyrolysis requires an additional thermal energy to maintain the reaction. The input energy is around 9% of the MSW energy according to the research of Baggio et al. (Baggio et al., 2008). The heat is assumed to be supplied by the hot flue gas as it is commonly preferred in the plants.

2.3.3. Energy utilization cycles

Each WtE plant in this study is assumed to be an integrated facility, in which the final energy utilization is operated on-site. The electrical efficiency of the incineration plant is set at 22.5% (Arena, 2012; Morris and Waldheim, 1998), which represents an average of the modern dedicated waste combustion systems. For pyrolysis and gasification systems, steam cycle is the simplest option because the hot syngas could undergo combustion in the gas boiler without purification. A higher efficiency can be achieved (set at 27.8% in this study), since the homogenous and gas-phase combustion is more controllable and effective (Consonni and Viganò, 2012). The syngas can also be burned in a gas turbine/CC or an internal combustion engine. Potentially, the electrical efficiencies would be higher (set at 35.5% and 25.0% for gas turbine/CC and engine, respectively (Belgiorno et al., 2003; Morris and Waldheim, 1998)). However, the syngas needs to be cooled and purified to meet the stringent inlet gas quality requirement. To ensure the transparency of the data, the values of plant efficiencies are determined by extensively searching and comparing with similar set-up in the literature and reports (see details in Table S2). Additionally, a range of variations of each plant efficiency will be discussed in the sensitivity analysis. For all the systems analyzed, 20% of the generated electricity is assumed to be self-consumed in the plant, with the remaining 80% sent to the power grid.

For systems using gas turbine/CC and internal combustion engine (S3, S4, S6 and S7), cleaning the syngas allows the chemical energy to be conserved. The sensible heat is recovered assuming an efficiency of 75% (Yi et al., 2013). As stated earlier, the heat is used for MSW pretreatment; the excessive amount is transferred to the needs of the end user. The formed pyrolysis char can either be combusted at the facility to generate more energy or be used as a product (biochar). The former application is considered as the baseline, while the latter case will be discussed in the sensitivity analysis. The pyrolysis char is assumed to be sent into the boiler and combusted together with the gas in the S2 system, which is in accordance with the real operation in reference plants. If a gas turbine/CC or internal combustion engine is used, the char is assumed to be combusted in a separated boiler for heat production at a thermal efficiency of 75%, which is a typical value for industrial heating boilers in operation (Roberts et al., 2009).

2.3.4. Emissions at the stack

In attempt to better perform a transparent evaluation, the emission factors used in this theoretical analysis are estimated using the European pollution control standards, i.e., the exhaust flue gas from each WtE system is assumed to meet the requirements of specified emission standards (Directive 2007/76/EC (The Commission of the European Communities, 2007) and Directive 2010/75/EU with some adaptations (Directive, 2010)). The real emission data from industrial plants will be analyzed in the second part (case studies). Table 2 summarizes the related emission factors. These data have been used in conjunction with estimates of flue gas volumes per functional unit of MSW produced to derive the final mass release rates. Details on the standards,

adaptations and calculations can be found in the Supplementary Material (Section SM-5).

2.3.5. Ash and air pollution control residues management

The amount of solid residues produced by incineration and pyrolysis/gasification plants are assumed to be 180 kg/t-MSW and 120 kg/t-MSW, respectively, as reported by UK's waste report (DEFRA UK, 2004). The solid residues may be recycled as road construction materials or concrete aggregate (Sakai and Hiraoka, 2000). However, only landfill is considered in the theoretical analysis and the potential benefit will be included in the case studies of the commercial plants. The APC residues, including mainly fly ashes and exhausted sorbents, are assumed to be stabilized before final disposal in landfill. Emissions, mainly heavy metals to the soil, are estimated according to the UK's waste report (DEFRA UK, 2004).

2.4. Data source for commercial operation WtE plants

Four large-scale commercial operation WtE plants (pyrolysis, gasification, gasification-melting, modern incineration) are modeled as case studies. The selected plants could represent the most typical modern state-of-the-art plants, therefore reflecting the actual environmental sustainability of different WtE technologies. The selected plants are all in connection with a steam turbine cycle, i.e., in a similar configuration of the S1, S2 or S5 system. Table 2 and Table S5 summarizes the related emission factors and information of these plants, respectively; with a brief introduction of each plant presented as following.

- **Incineration plant (C1):** Silla 2 incineration plant, located in Milan, Italy, is studied as a typical case of the modern incineration. The plant is equipped with 3 moving grate combustion lines, having a treatment capacity of 450,000 t/a. MSW is incinerated at 850 °C to produce electricity and district heating at an efficiency of 24% (net) and 6%, respectively (Turconi et al., 2011). The flue gas cleaning includes electrostatic precipitator, acid gas neutralization (NaHCO₃ injection), fabric filter and a SCR unit for NO_x abatement (Amsa, April, 2008). After combustion, metals are sorted from the bottom ash and recycled. 88% of the bottom ash is utilized in road construction, while the remaining fraction is landfilled and the APC residues are safely disposed.
- **Pyrolysis plant (C2):** The selected plant, located in Hamm, Germany, has a capacity of 100,000 t/a, although it is no longer in operation after the chimney collapse in 2009. The pyrolysis process belongs to the RWE-ConTherm® technology (DGEEngineering - The rotary kiln engineers, July, 2009a). After shredded to 200 mm, the MSW is decomposed in the absence of air in a rotary kiln at 500 °C with a residence time of 1 h, using natural gas as the heating source. The products, hot syngas and char, are incinerated in the boiler of a coal-fired plant for electricity production. The residues are considered to be landfilled and the metals are recycled. The plant electricity efficiency (gross) is around 22% (Stein and Tobiasen, 2004).
- **Gasification plant (C3):** The selected plant, Lahti II, located in Finland, has started its commercial operation in 2012 with an annually capacity of 250,000 tons (Lahti Energia, n.d.). The feedstock is solid recovered fuels (SRF), i.e., high calorific waste unsuitable for recycling. The gasifier is a circulating fluidized bed operated at 850–900 °C. The syngas generated undergoes cooling at 400 °C to remove heavy metals and PM. The cleaned syngas enables a more efficient heat recovery boiler at 121 bar and superheated steam at 540 °C. The plant attains final 27% of electricity efficiency (net) and 61% of heat efficiency (Savelainen and Isaksson, 2015). The flue gas cleaning system consists of a bag house filter with additive injections (NaHCO₃ and activated carbon) and a SCR for NO_x reduction. From the plant outlet, the bottom ash is removed to landfill disposal and the APC residues are safely disposed.
- **Gasification-melting plant (C4):** The reason to select this technology

Table 2List of emission factors used in theoretical analysis and case studies of commercial WtE plants (Unit: mg/Nm³).

	Theoretical analysis ^a				Commercial WtE plants ^b			
	Incinerator	Gas boiler-steam turbine	Gas turbine/CC	Internal combustion engine	Incineration	Pyrolysis	Gasification	Gasification-melting
CO	50	50	100	100	5.5	10	2	6.2
SO ₂	50	35	15	15	0.44	8	7	3.3
NO _x	200	200	120	100	41.4	166.9	161	20.9
HCl	10	10	0	0	1.9	5.1	1	3.7
PM	10	5	0	0	0.09	1.4	2	1
PCDD/Fs (ng-TEQ/m ³)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.005	0.001	0.002	0.006
Hg	0.05	0.05	0.05	0.05	0.002	0.011	0.0001	0.02
Cd	0.05	0.05	0.05	0.05	0.001	0.006	n.a. ^c	n.a. ^c

^a MSW incineration accords with the Directive 2007/76/EC; while pyrolysis and gasification plants meet the limits of the Directive 2010/75/EU with some adaptations (see detailed assumptions in Supplementary Material).

^b Data based on four commercial operated WtE plants (see plant information and data source in Supplementary Material).

^c Data not available.

is its possibility to recover materials effectively (Tanigaki et al., 2012). The selected plant, having a total throughput of 80 MW, is located in Japan and is one of the largest gasification-melting facilities in the world. The MSW is charged into a shaft-furnace type gasifier from the top with coke and limestone, and the ash is melt at the bottom by O₂-rich air at 1000–1800 °C. No pre-treatment of the incoming waste is required. The syngas is transferred to be combusted to generate steam at 400 °C and 3.92 MPa. The electricity efficiency (gross) attains at 23% (Tanigaki et al., 2012). The flue gas cleaning applies a quencher, a baghouse with Ca(OH)₂ injection for desulfurization, a

re-heater and a SCR for NO_x reduction. The molten materials from the gasifier are magnetically separated into slag and metals, which can be completely recycled; while the APC residues are further treated.

2.5. Life cycle inventory

By combining all unit processes input-output data, a detailed LCI table is compiled (see Table S6 and Table S7). Biogenic CO₂ is assumed

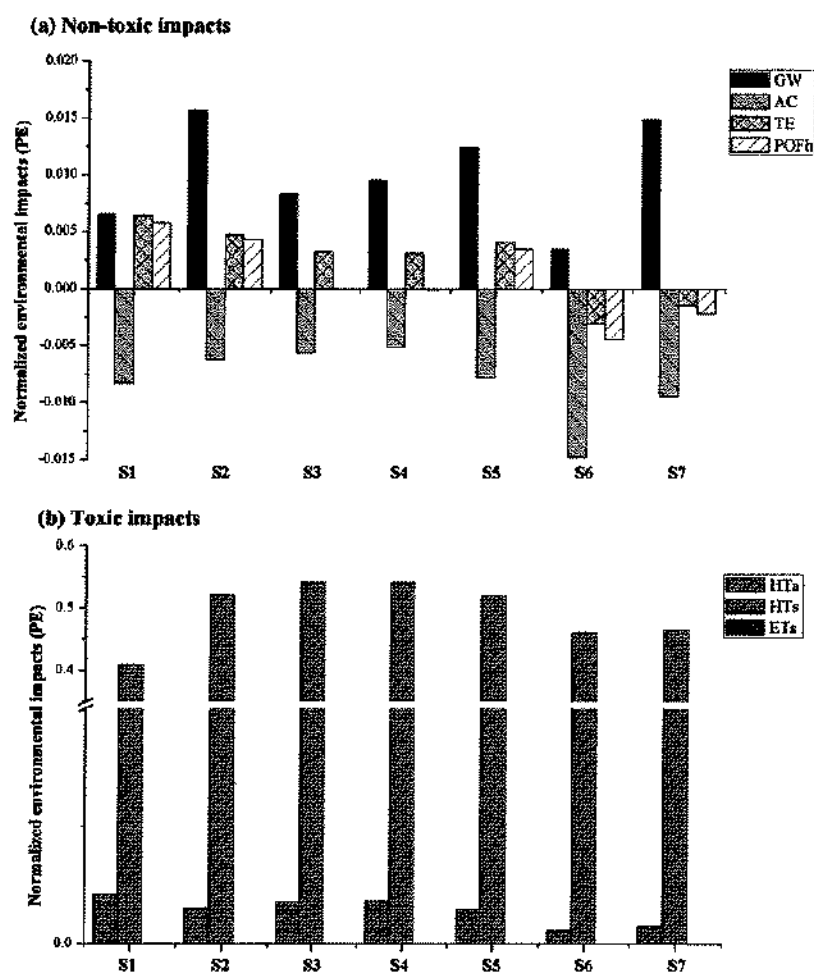


Fig. 2. Normalized environmental impacts of different systems based on the theoretical analysis: (a) non-toxic impacts; (b) toxic impacts.

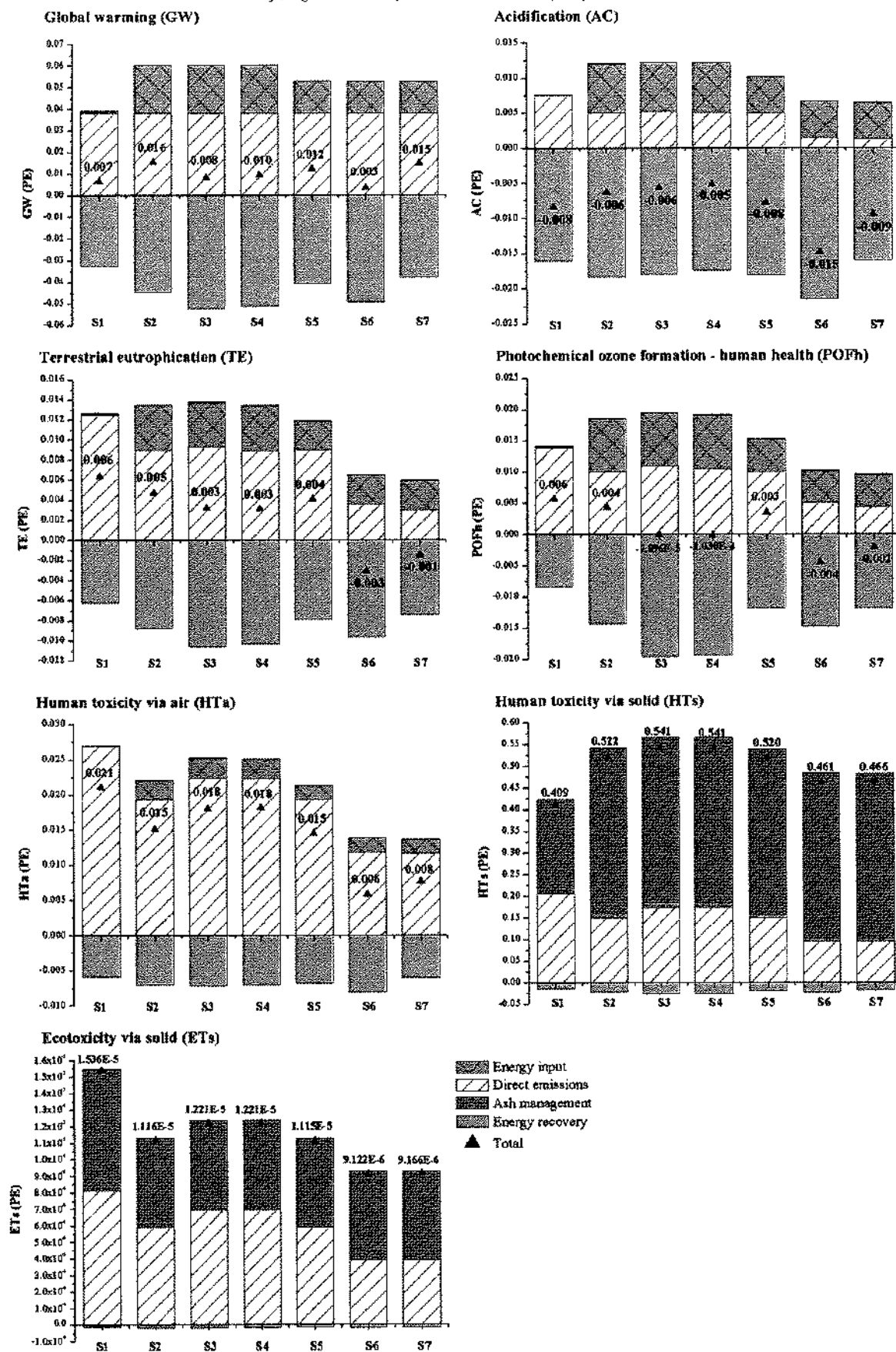


Fig. 3. Contributinal analysis for each environmental impact based on the theoretical analysis.

to be carbon neutral to global climate change. For the specific MSW in this study, the fraction of biogenic carbon contributes 54% of the received MSW. Emissions to the water are not included, since modern WtE systems are commonly designed with wastewater treatment and reused equipment to meet a 'zero discharge' target (Chen and Christensen, 2010).

2.6. Life cycle impact assessment

The well-accepted Danish EDIP methodology is used to aggregate the LCI data (Hauschild and Potting, 2005; Wenzel et al., 1997). Seven impact categories are considered: global warming (GW), acidification (AC), terrestrial eutrophication (TE), photochemical ozone formation to human health (POFh), human toxicity via air (HTa) and solid (HTs), and ecotoxicity via solid (ETs). Results based on normalized values are used to reflect the relative magnitude of different impacts into person equivalence. A summary of the normalization references is available in Table S8.

3. Results

3.1. Theoretical analysis results

Fig. 2 reports the overall environmental performance of different systems. Compared to direct incineration (S1), pyrolysis and gasification are effective to lessen the environmental impacts of TE, POF, HTa and ETs, yet increase the burdens of GW and HTs. For a direct comparison of different WtE processes, gasification systems (S5–S7) lead to a lower impact than pyrolysis systems (S2–S4). For systems using

different energy cycles, gas turbine/CC (S3, S6) has surpassed steam turbine (S2, S5) and internal combustion engine (S4, S7) and becomes the most preferred energy utilization approach.

To give a clear and transparent explanation of the aforementioned results, the overall impact is divided into four stage-wise contributors: energy input, direct emissions, ash management and energy recovery. As shown in Fig. 3, the environmental savings for non-toxic impacts are primarily brought by energy recovery, which compensates a significant amount of emissions generated by fossil fuel-based energy production. In particular, negative values appear for several systems regarding AC, TE and POFh, indicating that the environmental benefit has balanced the loading and a net environmental saving is achieved. The highest recovered energy has been found for systems equipped with gas turbine/CC (S3, S6). This reveals the advantage brought by a more efficient energy device that is able to counterbalance an increasing amount of emissions. Besides, pyrolysis equipped with combustion engine (S4) also exhibits significant avoided impacts due to the additional savings from process heat (mainly from tar and char combustion), which highlights the importance of heat recovery in improving the total recovered energy.

Direct emissions also have a large influence to the total impacts. Different systems show negligible difference of GW, because CO₂ emission is decisively contributed to GW and it mainly derives from the fossil-origin carbonaceous compounds contained in MSW. However, there is a dramatic difference in direct emissions among all the systems, if consulting the impacts of AC, TE and POFh. Compared with incineration (S1), 21–34% and 28–83% decrease in those indicators are achieved for pyrolysis and gasification systems, respectively. The principal contributors for AC, TE and POFh are acid gases including NO_x, SO₂, HCl and HF.

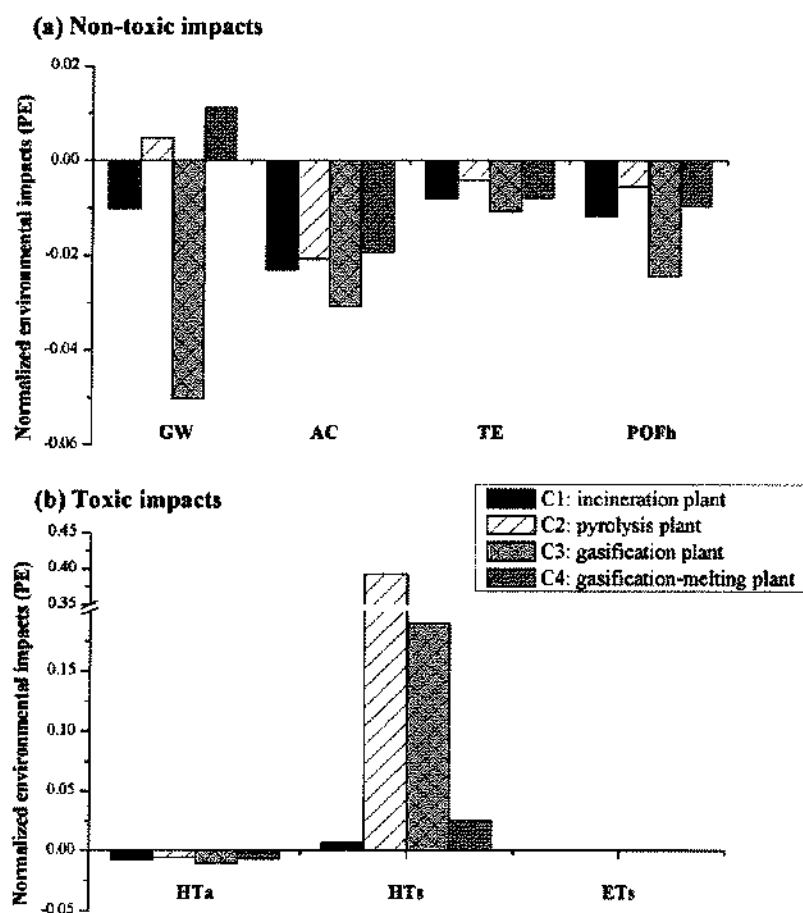


Fig. 4. Environmental impacts of different systems based on case studies of the selected commercial WtE plants: (a) non-toxic impacts; (b) toxic impacts.

Table 3

Sensitivity analysis by changing of the plant efficiency by $\pm 10\%$, based on the data from theoretical analysis.

	Environmental impacts change ^a (%)						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
GW	± 50.2	± 19.2	± 24.9	± 20.4	± 26.9	± 110.9	± 18.3
AC	± 19.2	± 23.5	± 17.8	± 18.4	± 20.8	± 12.7	± 14.0
TE	± 9.8	± 12.1	± 12.2	± 11.9	± 15.5	± 23.9	± 34.6
POFh	± 14.6	± 17.8	± 655.5	± 480.2	± 24.5	± 22.0	± 32.2
HTa	± 2.8	± 3.6	± 2.0	± 1.9	± 4.1	± 11.9	± 6.4
HTs	± 0.4	± 0.3	± 0.2	± 0.2	± 0.3	± 0.4	± 0.3
ETs	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.1

^a Results represent a percentage increase or decrease of the environmental impacts in the base case scenarios.

The reduced emissions by pyrolysis and gasification can in fact be ascribed to, on one hand, a lower amount of flue gas as a consequence of the lower excess air required for syngas combustion; on the other hand, the limited NO_x generation as a result of the homogeneous gas-gas reaction (Consonni and Viganò, 2012). It shows also a further reduction of emissions from gasification systems using gas turbine/CC and internal combustion engine (S6, S7), because purifying the syngas allows the removal of a part of acid gases; and, the syngas volume is much

smaller to limit the total flue gas. Conversely the direct emissions from pyrolysis systems (S3, S4) tend to increase due to char and tar combustion.

All systems contribute positive impacts to toxic categories including HTa, HTs and ETs. Fig. 2 reveals that HTs and HTa are the highest burden categories, being 1–2 orders of magnitude more significant than non-toxic impacts. Direct emissions and ash management are the main contributors. The avoided emissions are insignificant, which is opposite to that of non-toxic impacts. The toxic impacts are decisively due to heavy metals, PCDD/Fs and PM emissions for their relatively high equivalent factors. Ash management takes a crucial effect to HTs and ETs, since heavy metals contained in the ash is liable to be transferred into the soil after landfill, or released during the solidification/stabilization process of the APC residues.

Consequently, it could be concluded from the theoretical analysis that compared with incineration, both pyrolysis and gasification own the potential to have a better environmental performance due to two-fold benefits: the reduced process emissions as well as a substantial increase in the amount of energy recovered. However, the important input energy demand, for example waste pre-treatment, syngas cleaning and endothermic pyrolysis reaction, may on the other hand become additional burdens especially regarding GW. This is also one reason for an inferior performance from pyrolysis systems in comparison

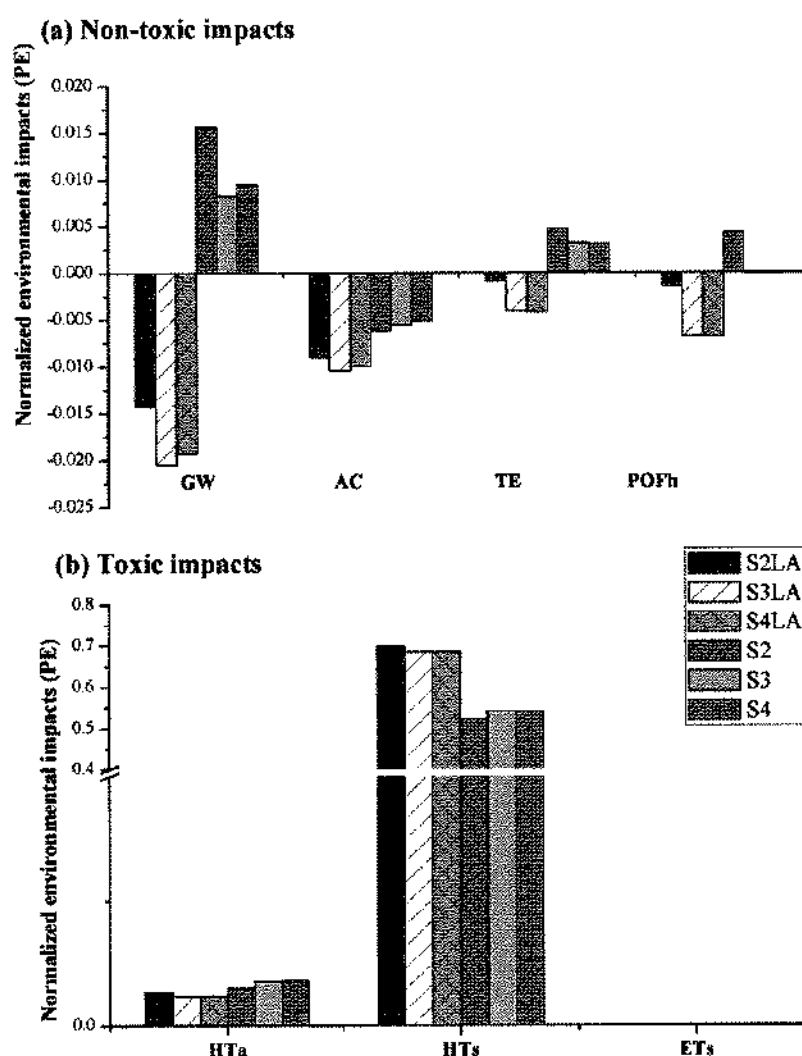


Fig. 5. Sensitivity analysis by alternative utilization of the pyrolysis char, based on the data from theoretical analysis. Corner mark "LA" stands for land application as soil amendment.

to gasification. Overall, gasification equipped with gas turbine (S6) is observed to be the most environmentally preferable system.

3.2. Case studies for commercial operation WtE plants

Fig. 4 summarizes the environmental impacts from four large-scale commercial operation WtE plants, where all impacts experience a significant drop compared with the theoretical analysis. The benefit is mainly due to the reduction in the process direct emissions, revealing that plants based on all the technologies in connection with a steam boiler can comfortably meet the required emission limits. The environmental sustainability of each plant in descending order is: gasification > incineration > (pyrolysis, gasification-melting); while it is difficult to figure out the relative superiority between pyrolysis and gasification-melting. It reveals that the modern incineration could fulfill an environmentally sound technology, i.e., better than pyrolysis and gasification-melting plants at present. The emission factors reported in Table 2 indicate that the actual emissions from the reference incineration and pyrolysis/gasification plants are quite similar due to the technological performance of the modern flue gas cleaning devices (fabric filters, desulfurization, NO_x abatement, activated carbon injection, etc.). The improved performance of incineration could also be attributed to the use of the more efficient combined heat and power (CHP) cycle, which has achieved an additional 6% of heat production. On the other hand, gasification reaches the best performance among the four plants. This fact again verifies the positive role of syngas cleaning, which allows the gas clean enough to employ higher steam data (540 °C, 121 bar compared with 400 °C, 40 bar in conventional waste boiler) for an increased electricity efficiency (27% net compared with 24% in incineration). Additionally, this gasification plant shows further advantage by an abundance of heat production (61%), significantly larger than in the incineration plant (6%). Those together have resulted in a significant environmental saving from the avoided heat and electricity production in the gasification plant.

Contrarily, pyrolysis and gasification-melting plants show an inferior performance. The increased environmental burdens are either due to a high amount of auxiliary fuel used, or a low amount of net energy recovered. Particularly, gasification-melting plant shows an important internal parasitic energy demand reaching 24% of the total energy production, mainly due to the use of O₂-rich air for ash melting.

An obvious reduction in HTs and ETs is achieved in the incineration and gasification-melting plants. The offset impacts are mainly attributed to the recycling of the bottom ash, slag and metals owing to two-aspect benefits: the reduced amount of ash to be treated, which is the main cause of solid heavy metals leaching; and, the avoided manufacture of road construction materials and metals from their virgin materials.

3.3. Sensitivity analysis

A sensitivity analysis has been carried out to identify key process parameters as well as to seek for potential improvements. The evaluation is based on the data from the theoretical analysis considering two variations: changing of the plant efficiency, and alternative utilization of the pyrolysis char as soil amendment.

A $\pm 10\%$ variation of the plant efficiency for each system is conducted. Results in Table 3 show an up to $\pm 665\%$ variation in the environmental impacts, of which non-toxic impacts appear of remarkable relevance. The variation is primarily related to the amount of energy recovered as it could replace the associated emissions from the burning of fossil fuels. The results confirm a crucial role of the energy recovery efficiency in determining the total sustainability of a WtE plant.

For pyrolysis systems (S2–S4), the sensitivity analysis considers also the case where the char is used as soil amendment. In such case, the pyrolysis char is considered to have two additional merits (Harder and Forton, 2007; Roberts et al., 2009): substitution of fertilizer (N, P and K) and carbon sequestration. Key assumptions and calculations are

presented in Table S10. Fig. 5 indicates that this assumption has exhibited an obvious reduction on the majority of impacts except for HTs and ETs. The benefit is dominantly attributed to the reduced airborne emissions from char combustion, together with a small portion of avoided emissions from fertilizer substitution and carbon sequestration. However, a non-negligible increase of the HTs and ETs loadings are observed due to the increased heavy metals to soil, which should be controlled effectively apart from the associated potential benefits of land application.

4. Discussions

Pyrolysis and gasification have been applied to waste treatment since 1970s, however their commercial application does not achieve widespread so far (Panepinto et al., 2015). One of the main impediments is the heterogeneity of MSW, i.e., inconstant on size and highly variable on composition, which could not easily run stable. Despite this challenge, after years of practical experience, the main technical difficulties seem to be solved and innovative plants started to be operated (Panepinto et al., 2015).

The theoretical analysis of this study shows that using pyrolysis/gasification to supply a gas turbine/CC may achieve higher energy efficiencies and lower emissions than the current incineration. However, its application has not yet overcome many obstacles. For example, the state-of-the-art syngas purification technologies do not achieve the required quality standards. Also running gas turbines require complex maintenance. These reasons have in fact caused a very limited application of the gas turbine/CC in pyrolysis/gasification-based WtE plants (Panepinto et al., 2015); while the most common configuration today is to burn the syngas in a steam boiler, namely, “two-step oxidation” (Consonni and Viganò, 2012).

In recent years, development of the pyrolysis/gasification-based WtE technologies has become a focus of attention, stimulated by the search for more efficient energy recovery and environmentally sustainable waste management. However, case studies results based on the current large-scale commercial plants reveal that the modern incineration could fulfill an environmentally sound technology, which performs better than the selected pyrolysis and gasification-melting plants. To be commercially successful, the pyrolysis/gasification-based WtE must develop the whole process chain (pre-treatment, thermal conversion, products utilization, residues management). Those potential areas of development could include:

1. Boost the plant efficiency. The superior performance of the Lahti gasification plant attains at its effective syngas cleaning, which facilitates increasing the steam parameters while avoiding the corrosion problem. It could serve as a demonstration for designing the next generation of WtE configuration. The overall energy efficiency could also be increased by the utilization of the CHP system, or syngas co-incineration in a higher efficiency power station.
2. Use of selected waste streams. Pyrolysis and gasification plants tend to require very careful feedstock pre-treatment. To be more effective, solutions could be the use of SRF, refuse derived fuel (RDF), or residuals from mechanical biological treatment (MBT) systems, which are more homogenous than the raw MSW.
3. Efficient residues management. Recycling materials from WtE solid residues, particularly metals and bottom ash, may result in two main benefits: a decrease in waste landfill; and, a reduction in the consumption of virgin raw materials. Pyrolysis plant could also consider the use of char in land application. The specific properties of bottom ash/char, in particular the leaching behaviour, should be carefully considered to ensure that the residues would not cause adverse environmental impacts.

Long-term potential areas of development could also attain at (Engineers, 2004):

1. Syngas purification and use in higher energy efficiency equipment such as a dedicated gas turbine/CC.
2. Further processing of syngas to be used as chemical feedstock, liquid fuels, etc.

Acknowledgments

This project is supported by the French Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), the Labex SOLSTICE (Agence Nationale de la Recherche, ANR), and the Chinese Program of Introducing Talents of Discipline to University (B08026).

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article (detailed process description, data acquisition and calculation, inventory analysis, and the sensitivity analysis used in the LCA) are available in the online version, at <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.151>.

References

- Amsa, April, 2008. Silla 2 Waste to Energy Plant.
- Arena, U., 2012. Process and technological aspects of municipal solid waste gasification: A review. *Waste Manag.* 32, 625–639.
- Arena, U., Di Gregorio, F., 2014. Gasification of a solid recovered fuel in a pilot scale fluidized bed reactor. *Fuel* 117, 528–536.
- Arena, U., Ardolino, F., Di Gregorio, F., 2015. A life cycle assessment of environmental performances of two combustion-and gasification-based waste-to-energy technologies. *Waste Manag.* 41, 60–74.
- Baggio, P., Barabieri, M., Gasparella, A., Longo, G.A., 2008. Energy and environmental analysis of an innovative system based on municipal solid waste (MSW) pyrolysis and combined cycle. *Appl. Therm. Eng.* 28, 136–144.
- Belgiorio, V., De Feo, G., Della Rocca, C., Napoli, R., 2003. Energy from gasification of solid wastes. *Waste Manag.* 23, 1–15.
- Chen, D., Christensen, T.H., 2010. Life-cycle assessment (EASEWASTE) of two municipal solid waste incineration technologies in China. *Waste Manag. Res.* 28 (6), 508–519.
- Chen, D., Yin, L., Wang, H., He, P., 2015. Pyrolysis technologies for municipal solid waste: a review. *Waste Manag.* 37, 116–136.
- Consonni, S., Viganò, F., 2012. Waste gasification vs. conventional waste-to-energy: a comparative evaluation of two commercial technologies. *Waste Manag.* 32, 653–666.
- Council of European Communities, 1999. Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. *Off. J. Eur. Communities* L 82, 1–19.
- DEFRA UK, 2004. Review of Environmental and Health Effects of Waste Management: Municipal Solid Waste and Similar Wastes. Defra Publications, London.
- DCEngineering - The rotary kiln engineers, July 2009. Integrated Pyrolysis into Power Plant, Hamm MW Pyrolysis Plant.
- DCEngineering - The rotary kiln engineers, July 2009. Waste pyrolysis plant "Burgau". Burgau MW Pyrolysis Plant.
- Directive, E., 2010. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). *Off. J. Eur. Union* 334, 17–119.
- Engineers, F.C., 2004. The viability of advanced thermal treatment of MSW in the UK. ETSET report.
- Eurostat, d. Gross derived heat production by fuel, Tj, EU-28, 1990-2015 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Gross_derived_heat_production_by_fuel_Tj_EU-28_1990-2015_T4.png.
- Eurostat, d. Gross electricity production by fuel, GWh, EU-28, 1990-2015 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Gross_electricity_production_by_fuel_GWh_EU-28_1990-2014-T1.png.
- Evangelisti, S., Tagliaferri, C., Chiff, R., Lettieri, P., Taylor, R., Chapman, C., 2015. Life cycle assessment of conventional and two-stage advanced energy-from-waste technologies for municipal solid waste treatment. *J. Clean. Prod.* 100, 212–223.
- Funari, V., Meisel, T., Braga, R., 2016. The potential impact of municipal solid waste incinerators ashes on the anthropogenic osmium budget. *Sci. Total Environ.* 541, 1549–1555.
- Harder, M.K., Forton, O.I., 2007. A critical review of developments in the pyrolysis of automotive shredder residue. *J. Anal. Appl. Pyrolysis* 79, 387–394.
- Hauk, R., Spindeldreher, O., Usdrowski, N., Stadtmüller, J., Zimmer, F., Marsico, C., 2004. ConTherm-thermal utilisation of waste in a power plant by integrated waste pyrolysis of high-calorific residual derivate fuels. *VGB Powertech* 85, 66–71.
- Hauschild, M., Potting, J., 2005. Spatial Differentiation in Life Cycle Impact Assessment-The EDIP2003 Methodology. Technical University of Denmark, Institute for Product Development.
- ISO, 1997. ISO 14040: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Principles and Framework. ISO copyright office, Geneva.
- Kaplan, P.O., Decarolis, J., Thorneloe, S., 2009. Is it better to burn or bury waste for clean electricity generation? *Environ. Sci. Technol.* 43, 1711–1717.
- Khoo, H.H., 2009. Life cycle impact assessment of various waste conversion technologies. *Waste Manag.* 29 (6), 1892–1900.
- Kourkoupas, D.-S., Karellas, S., Kouloumoundras, S., Koufodimos, G., Grammelis, P., Kakaras, E., 2015. Comparison of waste-to-energy processes by means of life cycle analysis principles regarding the global warming potential impact: applied case studies in Greece, France and Germany. *Waste Biomass Valoriz.* 6, 605–621.
- Lahti Energia, d. <http://www.lahtigasification.com>.
- Leckner, B., 2015. Process aspects in combustion and gasification Waste-to-Energy (WtE) units. *Waste Manag.* 37, 13–25.
- Lundie, S., Peters, G.M., 2005. Life cycle assessment of food waste management options. *J. Clean. Prod.* 13, 275–286.
- McKendry, P., 2002. Energy production from biomass (part 3): gasification technologies. *Bioresour. Technol.* 83, 55–63.
- Millward-Hopkins, J., Busch, J., Purnell, P., Zwimer, O., Velis, C.A., Brown, A., Hahladakis, J., Iacovidou, E., 2018. Fully integrated modelling for sustainability assessment of resource recovery from waste. *Sci. Total Environ.* 612, 613–624.
- Molino, A., Chianese, S., Musmarra, D., 2016. Biomass gasification technology: the state of the art overview. *J. Energy Chem.* 25, 10–25.
- Morris, M., Waldheim, L., 1998. Energy recovery from solid waste fuels using advanced gasification technology. *Waste Manag.* 18, 557–564.
- Morselli, L., De Robertis, C., Luzzi, J., Passarini, F., Vassura, I., 2008. Environmental impacts of waste incineration in a regional system (Emilia Romagna, Italy) evaluated from a life cycle perspective. *J. Hazard. Mater.* 159 (2–3), 505–511.
- Ning, S.-K., Hung, M.-C., Chang, Y.-H., Wan, H.-P., Lee, H.-T., Shih, R.-F., 2013. Benefit assessment of cost, energy, and environment for biomass pyrolysis oil. *J. Clean. Prod.* 59, 141–149.
- Noma, T., Ide, K., Yoshikawa, J., Kojima, K., Matsui, H., Nakajima, R., Imai, K., 2012. Development of waste gasification and gas reforming system for municipal solid waste (MSW). *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 14, 153–161.
- Panepinto, D., Tedesco, V., Brizio, E., Genon, G., 2015. Environmental performances and energy efficiency for MSW gasification treatment. *Waste Biomass Valoriz.* 6, 123–135.
- Roberts, K.G., Gloy, B.A., Joseph, S., Scott, N.R., Lehmann, J., 2009. Life cycle assessment of biochar systems: estimating the energetic, economic, and climate change potential. *Environ. Sci. Technol.* 44, 827–833.
- Sakai, S.-i., Hiraoka, M., 2000. Municipal solid waste incinerator residue recycling by thermal processes. *Waste Manag.* 20, 249–258.
- Savelainen, J., Isaksson, J., 2015. Kymijärvi II Plant: High-Efficiency Use of SRF in Power Production (through Gasification) (Report by Lahti Energy Ltd and Metso Power Oy, Finland).
- Stein, W., Tobiasen, L., March 2004. Review of Small Scale Waste Conversion Systems. IEA Bioenergy Agreement (Task 36, Work Topic 4).
- Tanigaki, N., Manako, K., Osada, M., 2012. Co-gasification of municipal solid waste and material recovery in a large-scale gasification and melting system. *Waste Manag.* 32, 667–675.
- The Commission of the European Communities, 2007. Commission Directive 2007/76/EC of 20 December 2007. Amending Council Directive 91/414/EEC to Include Fludioxonil, Glomaxone and Prochlorocarb as Active Substances. *Office Journal of the European Union*.
- The European Parliament and the Council of European Communities, 2008. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. *Off. J. Eur. Union* L 312, 3–30.
- Turconi, R., Butera, S., Boldrin, A., Grosso, M., Rigamonti, L., Astrup, T., 2011. Life cycle assessment of waste incineration in Denmark and Italy using two LCA models. *Waste Manag. Res.* 29 (10 Suppl), 78–90.
- Van de Velden, M., Baeyens, J., Brems, A., Janssens, B., Dewil, R., 2010. Fundamentals, kinetics and endothermicity of the biomass pyrolysis reaction. *Renew. Energy* 35, 232–242.
- Vergara, S.E., Tchobanoglous, G., 2012. Municipal solid waste and the environment: a global perspective. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 37, 277–309.
- Wäger, P.A., Hirschler, R., 2015. Life cycle assessment of post-consumer plastics production from waste electrical and electronic equipment (WEEE) treatment residues in a central European plastics recycling plant. *Sci. Total Environ.* 529, 158–167.
- Wang, H., Wang, L., Shahbazi, A., 2015. Life cycle assessment of fast pyrolysis of municipal solid waste in North Carolina of USA. *J. Clean. Prod.* 87, 511–519.
- Wenzel, H., Hauschild, M.Z., Alting, L., 1997. Environmental Assessment of Products, Volume 1: Methodology, Tools and Case Studies in Product Development. Chapman and Hall, London, UK.
- Wood, S., Fanning, M., Venn, M., Whiting, K., 2013. Review of state-of-the-art waste-to-energy technologies. London (UK). (Stage two, Case Studies), pp. 9–30.
- Yassin, L., Lettieri, P., Simons, S.J., Germana, A., 2009. Techno-economic performance of energy-from-waste fluidized bed combustion and gasification processes in the UK context. *Chem. Eng. J.* 146, 315–327.
- Yi, Q., Feng, J., Lu, B., Deng, J., Yu, C., Li, W., 2013. Energy evaluation for lignite pyrolysis by solid heat carrier coupled with gasification. *Energy Fuel* 27, 4523–4533.
- Zhang, Y., Li, B., Li, H., Liu, H., 2011. Thermodynamic evaluation of biomass gasification with air in autothermal gasifiers. *Thermochim. Acta* 519, 65–71.
- Zhao, W., van der Voet, E., Zhang, Y., Huppes, G., 2009. Life cycle assessment of municipal solid waste management with regard to greenhouse gas emissions: case study of Tianjin, China. *Sci. Total Environ.* 407, 1517–1526.

Environmental Performances and Energy Efficiency for MSW Gasification Treatment

Deborah Panepinto · Vita Tedesco ·
Enrico Brizio · Giuseppe Genon

Received: 21 May 2014 / Accepted: 7 September 2014 / Published online: 13 September 2014
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2014

Abstract For the final treatment of municipal solid waste (MSW), thermal disposal by incineration is the dominant technology to obtain energy from the material. In recent years, pyrolysis and gasification technologies have emerged, with the aim to increase energy output and to reduce environmental impact. While biomass pyrolysis and gasification are well known systems and technology of biomass gasifiers is sufficiently advanced, large scale MSW plants—characterized by high gasification efficiency and high energy recovery—are not so widespread. It must be considered also that MSW gasification can be cost competitive in comparison with combustion, besides the potential for better environmental performance. The purpose of this study is, after an analysis of the state of the art of this technology, to compare combustion process with pyrolysis/gasification process, by analyzing the following aspect: feasibility, waste gas emissions and energy recovery. The main results obtained highlight that gasification can be considered a really competitive technological alternative to incineration. From the point of view of the energy efficiency, the direct combustion of MSW seems to

grant higher power productions if compared to syngas recovery. Only co-firing of syngas in large power plants or the use of combined cycle gas turbine might give better energy efficiency results, anyway the use of gas engine and gas turbine for syngas recovery could allow very good fuel utilization rates. With regards to air emissions, plants based on all the technologies in connection with a conventional steam boiler and steam turbine cycle can largely meet the emissions limits.

Keywords Energy performances · Environmental performances · Gasification technology · Incineration technology · Tar removal

Introduction

The gasification and pyrolysis treatment of solid materials are not a new concept. Both these technologies have been extensively used to produce fuels such as coke and town gas for hundreds of years.

Large scale gasification units used by the petrochemical and power industries have several hundred installations worldwide. The characteristic of these systems typically is very high temperatures (1,100 °C and higher), short residence time and extremely rapid conversion of material in the gasification zone, very careful feedstock preparation by means of crushing and sieving the feed with a very carefully controlled moisture content.

It is evident that the characteristics of municipal solid waste (MSW) (inconstant on size and moisture content and highly variable on heat caloric value) do not easily fit these demands. Heat and mass transfer dynamics between a selected feed as fluff, plastic, biomass or MSW are very

D. Panepinto (✉) · G. Genon
DIATI, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi,
24, 10129 Turin, Italy
e-mail: deborah.panepinto@polito.it

G. Genon
e-mail: giuseppe.genon@polito.it

V. Tedesco
ATO-R, Via Pio VII, 9, 10135 Turin, Italy
e-mail: vita.tedesco@atorifiutitorinese.it

E. Brizio
ARPA Piemonte, Via Vecchia di Borgo, 11, 12100 Cuneo, Italy
e-mail: e.brizio@arpa.piemonte.it

different and feedstock preparation could exceed the economic parameters [1–7].

Today the main difficulties to apply the principles of gasification to MSW seem to be solved and gasification could be a reliable solution for waste disposal: there are in fact as many as 100 plants around the world that use gasification systems to process MSW.

One of the potential benefits of gasification is that the syngas can be used not only to produce steam that can be used to generate electricity by a steam turbine, but also to feed a dedicated gas engine or a gas turbine; in addition to using the syngas to produce energy, it can also be used as a chemical feedstock.

This report investigated several facilities for gasification of MSW all over the world in order to evaluate the environmental and energetic issues spotlighting the pros and cons of this technology, the development opportunities and the open problems.

Materials and Methods

Processes and Technologies for Gasification

The gasification and pyrolysis treatment for a homogeneous flow of a solid fuel is a well established technology in industrial applications: it could be applied to heterogeneous flows, but in this case some specific aspects must be considered (feed composition, physical state, thermo-technical characteristics) [8–14]. In this paper we studied this last case.

From the point of view of plant, there are several constructive solutions operating on the market [10], which must be carefully evaluated. The produced syngas must be destined to energetic uses in combustion plants (for the moment we do not considered more attractive but today not currently technologically mature options for innovative use, as production of chemicals, use in fuel-cells, production of grid immitted methane). About energetic use, the choice of the particular solution for combustion operation determines the syngas pretreatment necessity, the energetic yield of the production scheme and the quality of emissions. The first of the above mentioned topics decidedly requires difficult operations, in account of the very high presence, multiplicity and complexity of pollutants (dust, tar, acid gases) that must be removed; on the other hand this operation is fundamental in order to arrive to solutions of particular efficiency as concerns the energetic utilization (internal combustion engines, gas turbine systems), as an alternative to traditional solutions, today the most used (combustion in boiler with coupled steam cycle or Organic Rankine Cycle—ORC); from gross yields of 28–31 % of conventional systems it is possible to arrive to 37–41 %

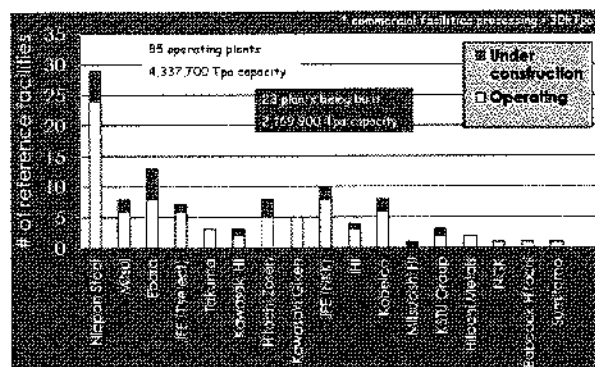


Fig. 1 Gasification infrastructures in Japan (Juniper Database)

with alternative engines, and up to 50 % with gas turbines in combined cycles. It is fundamental to evaluate the aspect of quality of emissions from the thermal system; reliable informations on the levels of pollutants (mainly dust, NO_x , CO) in different configurations are available. The definition of the potential environmental impact is, in addition to the aforementioned aspect of energy production, a fundamental aspect of the evaluation.

Gasification: State of the Art

Gasification and pyrolysis have been applied to waste treatment since 1970s, but the application of these technologies to MSW has not found, so far, a world-wide diffusion except for Japan, where a lot of innovative plants have been built, generally based on the gasification process and, on a small scale, on the pyrolysis. In other countries (in particular USA, United Kingdom and Italy) the possibility to resort to innovative technologies of heat treatment for MSW started to be considered recently. In 2007 in Japan there were 85 operating gasification plants with an average capacity of about 200 t/day of waste and a maximum capacity of 720 t/day (Fig. 1). The main plant configurations in Japan are the following ones:

- gasification in a vertical shaft furnace and melting section for ashes (Nippon Steel, JFE NKK, Kawasaki HI, Sumitomo);
- fluidised bed gasification (Ebara, Kobelco Eco Solutions, Hitachi Zosen, Kawasaki HI);
- pyrolysis in rotary kiln and melting (Mitsui, Takuma, Babcock Hitachi, Mitsubishi HI, IHI);
- pyrolysis and high temperature gasification (Thermoselect, JFE);
- plasma gasification (Hitachi Metals).

In Europe there are few industrial applications of pyrolysis and chiefly gasification technology (Norway, Germany, England and Iceland). The Techtrade process is based on low temperature pyrolysis of the MSW; there is a

Table 1 Ten greatest gasification/pyrolysis plants of MSW in the world

Plant	Capacity	Supplier	Start date	Technology
SVZ, Germany	250,000	Envirotherm	2001	Gasification + melting
Shin Moji, Kitakyushu City, Japan	220,000	Nippon Steel	2007	Gasification + melting
Ibaraki, Japan	135,000	Nippon Steel	1980	Gasification + melting
Aomori, Japan	135,000	Ebara	2001	Gasification + combustion + melting
Kawaguchi, Japan	125,000	Ebara	2002	Gasification + combustion + melting
Toyohashi, Japan	108,000	Mitsui	2002	Pyrolysis + combustion + melting
Akita, Japan	120,000	Nippon Steel	2002	Gasification + melting
Oita, Japan	115,000	Nippon Steel	2003	Gasification + melting
Chiba, Japan	100,000	Thermoselect	2002	Gasification + melting
Hamm, Germany	100,000	Techtrade	2002	Pyrolysis + combustion

small plant (40,000 t/year) in Burgau in Germany, based on this technology, which has been in operation for more than 25 years and a new plant at Hamm with a capacity of 100,000 t/year. Energos has several significant gasification plants in Norway and one in Germany; however, these plants are relatively small (10,000–30,000 t/year with one plant having a capacity of 70,000 t/year). Energos proposes a thermal conversion that takes place in two stages: gasification of the waste in the primary chamber equipped with a fixed horizontal grate and oxidation of syngas in the secondary chamber. Concerning high temperature gasification it is important to highlight the negative experience of the Thermoselect plant at Karlsruhe, in Germany (200,000 t/year), started in 1998 and closed down in 2004, after spotlighting significant technical problems. However in Japan there are six gasification plants based on Thermoselect technology; these plants treat MSW and seem to have been in successful commercial operation since several years.

In Italy there are no innovative technology plants treating MSW but only plants of small size treating waste as refuse of paper-mill, biomass (olive husk, wood, etc.). The only exception is the gasification plant of Rome Magliotta, started in August 2008, with a potential capacity of 500 t/day of RDF (Refuse Derived Fuel). During 1990s three demonstrator/commercial plants for MSW (in Verbania, in Greve in Chianti and in Porto Azzurro) have been constructed, but none of these plants is still operating.

In spite of the Italian negative experience in MSW gasification, the innovative plants operating in the world have demonstrated a good technological and environmental reliability, above all for the medium size. The Table 1 reports the ten greatest gasification/pyrolysis plants of MSW in the world; it shows the presence of mean-large size plants nearly exclusively in Japan.

In the following chapters we report some details of the most well-known innovative technologies applied to MSW.

Gasification: Environmental and Energy Performances

In order to gather information on pyrolysis and gasification technologies a bibliographical research has been carried out over several sources.

In the present study it was decided to consider all the technologies for the treatment of MSW that Juniper has defined as “proven” and “fully proven” and for which it has been possible to find sufficient technical, economic and environmental informations. These technologies are reported in Table 2. In particular the Table 2 reports the Company that developed the process, the process (gasification, pyrolysis or plasma), the capacity of the plants, the feed (kind of used refuse), the number of working plants existing in the word and the date of plant start.

Environmental Issues

The Tables 3 and 4 report the main emission parameters (Table 3) and the amount of solid residues (Table 4) of some technologies considered in the study.

The pollutants level in the raw syngas can be lower than the level in the flue gas of a traditional incinerator (for example the low levels of oxygen present in pyrolysis and gasification processes could inhibit the formation of dioxins and furans), but this aspect doesn't correspond directly to an advantage for the innovative technologies; in fact in pyrolysis/gasification plants energy is produced by the combustion of raw syngas produced in a steam boiler without treatment and this option does not differ very much from incineration; final product is a gas that should be treated before its discharge to atmosphere through a stack.

Table 2 Selected companies (in alphabetical order)

	Company	Process	Capacity of working plants (t/year)	Refuse	Number of working plants	Start date (first–last plant)
1	AlterNRG (Canada), Westinghouse Plasma Corporation, Hitachi Metals (Japan)	Plasma	8,000–90,000	MSW, RDF, ASR, tyres	2 + 1 under construction in USA (1,000 t/day)	2002–2002
2	Compact Power (UK)	Pyrolysis and gasification	8,000	HW	1	2002
3	Ebara TIFG (Japan)	Gasification	34,000–180,000	MSW, IW	8	2002–2007
4	Energos (Norvegia)	Gasification	10,000–75,000	MSW	7	1997–2009
5	Enerwaste International Corporation EWOX (USA), Planet Advantage (UK)	Gasification	500–40,000	MSW	8	2005–2008
6	Entech (Australia), IET Energy (UK)	Gasification	5,000–20,000	MSW	8	1991–2006
7	Mitsui (Japan), Takuma (Japan)	Pyrolysis and combustion	50,000–108,000	MSW, ASR	6	2000–2008
8	Nippon Steel (Japan), Paul Wurth (Italy)	gasification	30,000–230,000	MSW, IW	28 + 8 under construction	1979–2008
9	PKA (Germany)	Pyrolysis and gasification	12,000–27,000	MSW, IW	2	1999–2000
10	Plasco energy (Canada)	Gasification and plasma	28,000	MSW	1	2007
11	TechTrade (Germany), Wastegen (UK), Icom (Italy)	Pyrolysis	40,000–110,000	MSW, sludge	2	1987–2002
12	Thermoselect (Switzerland), IWT (USA), JFE (Japan), 7 Hills (Switzerland)	Pyrolysis and gasification	30,000–200,000	MSW, IW	7	2002–2006
13	Thide Environment (France)	Pyrolysis	10,000–70,000	MSW, IW	3	2002–2004
14	Tpf Basse Sambre (Belgium)	Pyrolysis and gasification	12,000	MSW/RDF	1	2003

MSW municipal solid waste, RDF refuse derived fuel, ASR auto shredder residue, HW hospital waste, IW industrial waste

As far as exhaust gas volume (tightly linked to waste lower heating value, therefore to the carbon content), “gasification” (generally understood as all types of processes that result in the generation of a syngas) produces volumes of flue gas lower than those from conventional incineration for the intrinsic stoichiometric characteristics of the process. In fact, while some amount of excess air above stoichiometric requirements is needed for the complete combustion of the waste, pyrolysis takes place in the absence of air, gasification by carefully controlling the amount of oxygen (or other gasificant agent). Since in a steam cycle the combustion of produced syngas takes place in a steam boiler with air addition, pyrolysis/gasification process leads to a two stages incineration, so the amount of exhaust gas to be sent to cleaning equipment is comparable to that of the traditional combustion (Table 3), in terms of volume produced for ton of treated waste (6,000–7,000 Nm³/t).

From the point of view of the sludge material (Table 4) the high temperature gasification processes (Thermoselect, Nippon Steel, Ebara, Hitachi Metals, etc.) produce a vitrified slag with low leaching characteristics. It may be

transported to landfill or recovered (i.e. in road construction) depending on local standards, reducing the cost of disposal (Table 5).

Energetic Performances

An incinerator for MSW is made up of the following main items: a furnace, an afterburning chamber, a heat recovery steam generator and the emission control equipment. After the post-combustion chamber, the exhaust gas enters the heat recovery boiler, where steam is produced. Steam can be used for industrial usage, for district heating or for energy production in a steam turbine. State-of-the-art technologies can achieve net electric efficiencies up to about 22–25 %.

Syngas is a combustible gas product and represents a more flexible form of energy than hot combustion gas. In fact syngas can be used immediately adjacent to the place of production or can be piped to a location remote from the site of production; moreover the syngas can be burned in a boiler to produce steam and electricity or it can be used as a fuel in reciprocating engines, combined cycle turbines and

Table 3 Air emissions from some technologies considered

Company	Flue gas (Nm ³ /t)	mg/Nm ³	PCDD/PCDF (μg/Nm ³)								
			Dust	HCl	HF	SO ₂	NO ₂	CO	Hg	Cd + Tl	
AlterNRG	PL	1,400–2,400	<3	22–39		<1–2	62–82	<29			0.00059–0.00067
Compact Power	P + G		1.4	0.96	0.12	0.74	21	3.9		0.006	<0.003
Ebara	G	2,952	<1	2		<2.8	29.3		<0.005		0.000051
Energos	G	7,894 Nm ³ /t	0.2	3.6	0.02	19.8	42 (without deNO _x)	2	0.00327	0.00002	0.001
	lhv 10.8 MJ/kg										
Enerwaste	G			0–6.5		16.6–25.4	58.7–199.2 (without deNO _x)	30.9–40.5			
Mitsui	P + C		<1	9		8	150	5	0.01	<0.001	0.016
Nippon Steel	G	5,760	6	3		0.5	16	5.2			0.023
	lhv 8.4 MJ/kg										
TechTrade	P	6,495	0.3–1.8	5.5–6.4		5.42	179.5	5.65	0.0066–0.0117	0.0006	0.0013
	lhv 8.5 MJ/kg										
Thermoselect	P + G		0.2	<5			14				0.0072
Tpf Basse Sambre	P + G	5,600	2.8	9.3	0.12	11.1	327 (now 200 without deNO _x)	7.4	0.00013	0.0011	0.06
	lhv 12.5 MJ/kg										
D. Lgs. 133/2005			10	10	1	50	200	50	0.05	0.05	0.1
BAT			1–5	1–8	<1	1–40	40–100	5–30	<0.05	0.005–0.5	0.01–0.1

Reported values to dry gaseous effluent to 0 °C, 1 atm., 11 % O₂
 lhv lower heating value, G gasification, P pyrolysis, Plasma plasma gasification

Table 4 Amount of solid residues from some technologies considered

Company		Solid residues		
		Typology	Amount (% on waste IN)	TOC (%)
AlterNRG	PL	Slags	5–6 %	–
Ebara	G	Slags + inerts	6.7 (recyclable) + 6.1 (to landfill)	–
Energos	G	Bottom ashes	7–20 %	1
Mitsui	P + C	Slags	7	–
Nippon Steel	G	Slags	9–10 %	–
Plasco energy	G + PL	Slags	9–15 %	–
TechTrade	P	Coke	53 %	26
Thermoselect	P + G	Slags	7–13 %	–
Thide Environment	P	Coke	24 % (project data)	50
Tpf Basse Sambre	P + G	Bottom ashes	13 %	<3

C combustion, G gasification, P pyrolysis, PL plasma gasification

also eventually in hydrogen fuel cells to obtain higher conversion efficiency. As far as the potential for fuel cells to generate energy from hydrogen (power conversion efficiencies exceeding 40 %), in reality very little research has been carried out on the use of syngas derived from MSW in hydrogen applications and they are presently unlikely to attract commercial finance. The Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC), based on the combination of a gasification system with a gas turbine and a steam cycle, has the potential to achieve power conversion efficiencies exceeding 40 %. The maintenance of the gas turbine is critical for the success of the IGCC because the IGCC turbine's lifetime can be limited due to erosion and high temperature corrosion caused by impaction of particles and deposition of impurities such as alkali metals in the product gas. Also running dedicated gas engines or gas turbines on syngas requires cleaning and cooling prior to use, but syngas cleaning systems are very complex and today some practical problems still persist. For this reason the most common configuration is to burn the syngas in a boiler to generate steam (e.g. Energos process); in fact the steam cycle is the simplest option for energy recovery because it does not need gas pre-treatment (tar is burned in the combustor and it cannot damage the boiler).

In Japan less than 10 % of gasification plants produce energy by high efficiency systems after cleaning syngas. The only example of IGCC on syngas is the gasification plant SVZ in Schwarze Pumpe (Germany), on which however it has not been possible to acquire information of greater detail.

Moreover alternative technologies show in general important internal parasitic energy demands in comparison with conventional incineration because of waste pre-treating (processing to remove excess moisture, shredding to reduce the size, etc.), use of pure oxygen as gasifying

agent, etc.; internal energy demand grows considerably for the high temperature systems reaching 30–40 % of energy production (e.g. AlterNRG, Ebara, Nippon Steel); syngas cleaning also contributes to the increment of power consumption (e.g. Thermoselect).

Today's levels of conversion efficiency to electricity of innovative technology plants are similar, or even lower, in comparison with those of a typical solid waste incinerator (19–27 %) because energetic recovery systems normally adopted are based on typical steam cycle; syngas could be fed into gas engines, gas turbines or IGCC systems with better results but pollutants must be removed [15–18].

The TAR Problem

When MSW is gasified, significant amounts of tar are produced (between 0.1 and 10 % of the product gas) [19]. The amount and composition of tars are dependent on the fuel, the operating conditions and the secondary gas phase reactions [20].

If tar is allowed to condense (condensation temperatures range from 200 to 600 °C) it can deactivate sulfur removal systems, erode compressors, heat exchangers, ceramic filters, and damage gas turbines and engines.

Both physical and chemical treatment processes can reduce the presence of tar in the product gas. Wet physical processes work via gas tar condensation, droplet filtration, and/or gas/liquid mixture separation (cyclones, cooling towers, venturis, baghouses, electrostatic precipitators, and wet/dry scrubbers are the primary tools). The main disadvantage to using wet physical processes is that the tars are just transferred to wastewater, so their heating value is lost and the water must be disposed of in an environmentally acceptable way (wastewater that contains tar is classified as hazardous waste).

Table 5 Energy recovery from some technologies considered

Company		Reference plant	Electricity produced (MWh/t)	Electricity to National Grid (MWh/t)	Heat produced (MWh/t)	Heat to external users (MWh/t)	Net efficiency ^a (%)
AlterNRG (Canada)	PL	Utashinai, Japan	0.934	0.508			18.6
Ebara (Japan)	G	Project for New York	0.547	0.383			13–15
Energos (Norway)	G	Project data 30,000 t/year; lhv = 12 MJ/kg	0.750	0.625			18.5
Enerwaste (USA)	G	Project data	0.55				
Entech (Australia)	G	Project data	0.573				17
Nippon Steel (Japan)	G	Shin Moji, Japan 194,000 t/year; lhv = 11 MJ/kg	0.784	0.536			15.7
TechTrade ^b (Germany)	P	Burgau, Germany 26,807 t/year; lhv = 8.5 MJ/kg	0.214	0.059		0.056	2.9
		Project data	Steam cycle: efficiency pre internal energy demands = 24.6 %				
		50,000 t/year; lhv = 14.6 MJ/kg	IGCC (in need of experimental tests): efficiency pre internal energy demands = 33.6 %				
			Gas engines (in need of experimental tests): efficiency pre internal energy demands = 38.3 %				
Thermoselect (Switzerland)	P + G	Theoretical value lhv = 12 MJ/kg	1.03	0.705	1.39		19
Tpf Basse Sambre ^c (Belgium)	P + G	Keflavik, Iceland 12,000 t/year; lhv = 12.5 MJ/kg	0.200	0.140	–	–	4
		Project data 30,000 t/year; lhv = 12.5 MJ/kg	0.700	0.620	–	–	18

A new plant of 30,000 t/year and lhv = 12.5 MJ/kg, would allow to produce totally 0.7 MW/h/t with internal parasitic energy demands of 0.08 MWh/t

C combustion, G gasification, P pyrolysis, PL plasma gasification

^a Ratio of the energy extracted from the waste as electricity after internal energy demands, divided by the energy content of the waste feedstock

^b Data in the table refer to Burgau plant, started in 1987. A new plant of 50,000 t/year and lhv = 14.6 MJ/kg, according to the Supplier, would achieve electric conversion efficiencies pre internal energy demands of 24.6 % through the use of a steam cycle

^c Keflavik plant was designed to produce hot water and then modified to produce electricity

Dry physical processes using ceramic, metallic, or fabric filters are alternatives processes. However, at temperatures above 150 °C, tars can become “sticky” causing operational problems; as a result, such dry tar removal schemes are rarely implemented. Injection of activated carbon in the product gas stream or in a granular bed may also reduce tars through adsorption and collection with a baghouse. The carbonaceous material containing the tars can be recycled back to the gasifier to encourage further thermal and catalytic decomposition.

Thermal destination tar processes are widely used in the gasification industry: in fact it has been shown that this process is able to break down aromatics at temperatures above 1,000 °C. However, such high temperatures

can have adverse effects on heat exchangers and refractory surfaces due to ash sintering in the gasification vessel.

The most widely used and studied tar cracking catalyst is dolomite (a mixture of MgCO₃ and CaCO₃), employed downstream or also in the gasifier.

The oil based gas washing (OLGA) developed by ECN and Dahlman not only removes tars, but also dust as well as contaminants like thiophenes and dioxins from the product gas of a (biomass) gasifier [21–23].

As reported in literature [23, 24] the philosophy of OLGA is all about dew point control. In Fig. 2, the tar and water dew points are shown, together with the logical process steps. In OLGA, the tars are separated, first by

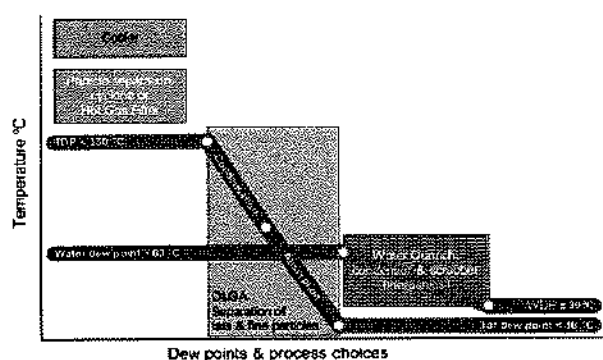


Fig. 2 Importance of the dew points for equipment selection

condensation of heavy tars by cooling the gas from just above the tar dew point of the gas to just above the water dew point and secondly by absorption of light tars. The key philosophy in this is operating OLGA above the water dew point, while decreasing the tar dew point to a level under the lowest process temperature. As such, conventional water-based scrubbing technologies can be applied without mixing water and tars.

The tar removal principle of OLGA is based on a multiple stage scrubber, as shown in Figs. 2 and 3, in which the gas is cleaned by special scrubbing oil. In the first section of OLGA (the collector), the gas is gently cooled down by the scrubbing oil. Heavy tar is condensed, is collected, and is separated from the scrubbing oil. The heavy tar condensate together with the fine solids is recycled to the gasifier as a liquid. In the second stage (the absorber/stripper), lighter gaseous tars are absorbed by the scrubbing oil resulting in a product gas practically free from tars and solids. In the absorber column, the scrubbing oil is saturated by these lighter tars. This saturated oil is regenerated in a stripper. This air used for stripping the absorber oil, hence loaded with light tars, is recycled to the gasifier for combusting and as fluidization medium [23].

The OLGA methodology allows to obtain a flue gas with a TAR residual concentration in accord with the standard required from the more performing apparatus.

Consideration on the State of the Art

In the following lines some considerations regarding the above mentioned state of the art are reported;

- gasification is the most complete and competitive technological alternative to incineration for the energetic valorization of the MSW;
- pyrolysis has been demonstrated to operate satisfactorily on specific feed material, like industrial waste, but today it doesn't constitute a complete alternative to the

incineration of MSW, considered also the reduced number of systems in exercise on an international scale. The main problem remains the solid residue (sometimes described as a char): pyrolysis plants produce a bottom residue that contains significant amounts of carbon. The char needs an ulterior stage of treatment to reduce the carbon content; for example it could be used as coal replacement in certain combustion applications or as a gasifier feedstock (for systems based on the combination of pyrolysis and gasification);

- plasma torch can't be considered suitably proven due to a lack of adequate references on MSW treating;
- as the levels of contaminants in the raw syngas can be less than the raw gas of an incinerator, this aspects does not prefigure a direct environmental advantages, because the energy recovery of the syngas commonly realized, that is combustion without preventive purification, and the presence of a line of gas treatment similar to that of a conventional incineration plants to make that new technology plants present similar performance of a conventional incinerator in terms of quantity and quality (concentration of contaminants) of the exhaust fluxes;
- at present, the levels of energy recovery are similar, in some cases lower than those of an incinerator, because energy recovery normally used downstream of the waste thermal treatment is of conventional type (steam cycle) and it doesn't allow improvement of electricity production efficiency compared with traditional incinerator. The state of the art for the syngas purification technologies doesn't achieve the quality standards required by high performance equipment in terms of electricity production yield (for example gas turbine, Otto cycle engines).

Results and Discussion

Energy Comparison Between Incineration and Gasification

A comparison between incineration and gasification has been carried out as far as energy recovery is concerned, by using both literature data and specific evaluations. Based on several data from existing plants [25], it can be said that thermal conversion efficiencies for gasification/pyrolysis are in the range 55–75 %, maybe some more points in the case syngas is directly used in a steam boiler without any pre-cooling [26, 27].

As far as power generation is concerned the following typical electrical generation efficiencies can be taken into account for the different thermodynamic cycles:

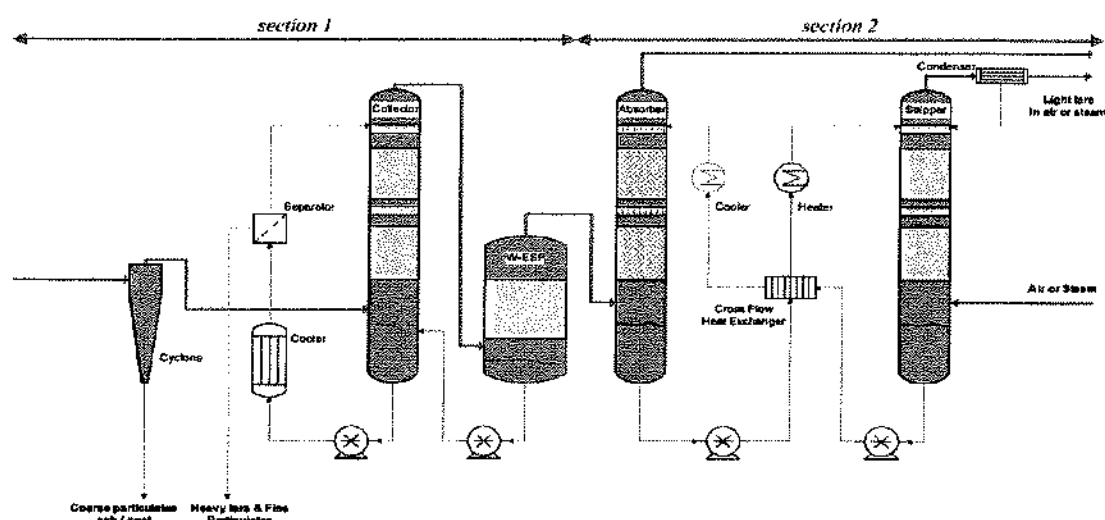


Fig. 3 Simplified process flow diagram of OLGA

- modern steam turbine systems (SC), size/temperature/pressure typical for MSW plants: 31 %;
- gas engines (GE): from 34 up to 41 %. At least the same amount of thermal energy can be recovered from engine cooling and waste gas;
- gas turbine (GT): for a small scale gas turbine, a net electrical efficiency around 30 % could be representative; at the same time, the thermal energy recovered from waste gas could be around 42 % [28];
- combined cycle gas turbine (CCGT): in this case, electrical generation efficiencies of large natural gas turbine (>55 %) cannot be considered representative for smaller scale gas turbine fed by a fuel gas with a lower calorific value. Fichtner Consulting (2004) suggests that a net generation efficiency around 41 % could be taken into account for a small scale industrial CCGT plant.

In the case pyrolysis/gasification uses steam cycles to produce power (see the literature data showed in Table 6), the net electrical efficiency is about 14–20 %, lower than the direct combustion process. When a gas engine is used to recover syngas chemical energy, the net electrical efficiency is around 13–24 %, that is even the use of the most efficient gas engines is not enough to reach higher efficiencies than those from direct incineration. Only the use of a combined cycle gas turbine might give better results (even more than 26 %) but the use of gas turbine for syngas is still largely unproven anywhere in the world whereas the use of gas turbine alone would give a gross electrical efficiency around 22 %.

The analyses carried out by the reported source is somehow partial as they don't take into account the potential thermal energy that could be generated by the

Table 6 Net electrical efficiencies claimed by technology suppliers [23]

	Combustion	Gasification and pyrolysis		
$\eta_{Electric}$ (%)	Steam cycle	Steam cycle	Gas engine	CCGT
	19–27	9–20	13–24	23–26

different energy recovery processes. The produced thermal energy amount is very important as it could replace existing thermal plants and the relative emissions in order to improve the emissive balances and mitigate the impacts of the new waste-to-energy plant. Table 7 reports an attempt to quantify the overall fuel utilisation parameters for different technological solutions. The reported figures are drawn from general efficiencies that can be found in literature [29] and they underline that pyrolysis/gasification using gas engine and gas turbine could produce less power than direct combustion (in particular because of waste pre-treatment requirements) but large amounts of thermal energy, at high temperatures too, can be generated and made available to self-consuming or third users without decreasing power production, marking out a fuel utilisation higher than 50 %. The last parameter could be even improved in the case syngas cooling is recovered (15 %). On the contrary, combined heat and power (CHP) from a steam cycle would strongly decrease power generation and this operating choice is usually less performed.

One of the most interesting options in order to increase energy production from pyrolysis/gasification is co-firing of syngas in conventional power stations or cement kilns. As a matter of fact, low efficiencies of standalone waste-to-energy plants are due to their relatively small scale. The

Table 7 Electrical and thermal efficiency for different waste-to-energy processes

	MSW combustion (%)	MSW gasification → gas engine (%)	MSW gasification → gas turbine (%)
Thermal conversion efficiencies	80	70	70
Power generation efficiency	31	38	30
Overall generation efficiency	25	27	21
Thermal generation efficiency	0	45	42
Thermal energy efficiency	0	32	29
Fuel utilisation	25	58	50

use of syngas as a substitute fuel could have the following advantages:

- no cleaning requirements before the use;
- no cooling before the use; as a consequence, the sensible heat of the syngas wouldn't be lost;
- no additional equipments required for syngas recovery;
- less capital costs and benefits from the economies of scale;
- replacement of fossil fuels;
- the char can be recovered in the conventional boiler [30];
- the net electrical efficiencies attributable to the gasification portion is claimed to be about 33–35 % [25].

Emissive Performances: Comparison Between Incineration and Gasification

As far as emissions of waste-to energy plants are concerned, in order to compare the atmospheric impacts of different processes it's important to define the mass flows expected for different pollutants, that is NO_x , particles, CO, metals, acid gases, micro-pollutants as for example dioxin. The first step is the definition of waste gas flows from the direct combustion of waste and from syngas energy recovery. The combustion of RDF usually produces a dry flue gas volume around 6,000–7,000 Nm^3/t RDF ($\text{O}_2 = 11\%$) whereas the definition of syngas production from pyrolysis/gasification is not straightforward and it strongly depends on operative conditions (air, oxygen, auto/alto thermal). Arena and Mastellone [31] reports that air gasification requires between 1.4 and 2.4 kg air/kg RDF, that is syngas is just 1/3 of the waste gas produced by traditional incineration (1/10 for oxy-gasification), with favourable consequences on cleaning equipments' general costs. Nevertheless, the stoichiometric waste gas volumes deriving from the combustion of the syngas, assuming that autotherm gasification is carried out in the best way (inert residues), should be more or less the same as that from direct combustion, that is 3,500–4,000 Nm^3/t MSW with a water content of waste gas ranging from 20 to 25 %. The real flue gas volumes depend on the excess air ratio, that

depends on the chosen process: syngas could be recovered by gas engines or industrial boilers with lower excess air if compared to traditional solid waste incineration (reference oxygen content at 11 %).

Table 8 figures out emissions to air of waste-to-energy plants using steam cycles, both for direct combustion of waste and syngas combustion after pyrolysis-gasification. All pollutant concentrations are corrected to WID (2000/76/CE) reference conditions of dry gas and 11 % oxygen.

All three types of technologies (combustion, gasification, and pyrolysis) can achieve emissions significantly lower than the WID limits.

Emitted pollutants can be divided into three main groups.

The first one, for example acid gases, has a stoichiometric evolution from the initial waste: differences in acid gas emissions are due to the flue gas treatment system, the input waste composition and the use of lime mixed to the waste, that is the choice of thermal treatment process (gasification, pyrolysis, or combustion) is not a significant factor in determining acid gas emissions as one can easily notice from the reported data.

The second group, metals and micro-pollutants, mainly depends on gasification conditions, that is temperature, oxygen content, residence time, catalytic activities of different substances. Generally, combustion processes operate at higher temperatures than gasification processes, which in turn operate at higher temperatures than pyrolysis processes. Lower operating temperatures and less vigorous chemical reactions mean that lower quantities of pollutants such as heavy metals are likely to be volatilised into the gaseous stream. Table 8 indicates that gasification and pyrolysis plants generally emit lower levels of dioxins and certain metals to air compared to combustion plants. The result is higher levels of pollutants in the char residue and lower levels of pollutants in the flue gas requiring removal in the flue gas treatment system.

The last group of pollutants (CO , NO_x , particulates) depends on the way syngas is recovered, that is combustion conditions (turbulence, time, temperature, air excess): the alternative thermal technologies based on syngas generation and combustion in industrial boilers offer the prospect

Table 8 Environmental performances of main thermal waste treatment processes

Flue gas treatment	Units	PYR/ gas b	PYR/ gas c	PYR d	Gas e	Gas f	Gas f	PYR f	PYR f	PYR f	COMB a	COMB f	2007/76/ EC
Particulates	mg/Nm ³	<2	2	f	0.01	0.2	0.24	<0.05	<1	<0.5	<1	<1	10
SO ₂	mg/Nm ³	<6	<1	20	17	<1	19.8	<0.7	<5	<1.5	20	<5	50
NO _x	mg/Nm ³	<45	<37	167	128	<10	42	<70	<10	<50	<200	<80	200
CO	mg/Nm ³	<6	<2	<10	0.1	<3	<2	<2.3	<5	<8	<5	<10	50
HCl	mg/Nm ³	<1.5	2	5	1.2	<0.2	3.61	<0.5	<0.5	<0.5	7	<1	10
HF	mg/Nm ³	<0.15	<0.1	–	0.0082	<0.1	<0.09	<0.05	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	1
TOC	mg/Nm ³	<1.5	<1	1.6	1	2	<0.2	<1	1	<0.5	<3	<2	10
Hg	mg/Nm ³	<0.01	0.006	0.011	0.0001	0.007	0.00327	0.006	<0.006	<0.001	0.004	<0.001	0.05
Cd/Tl	mg/Nm ³	0.0002	0.006	0.006	0.001	<0.002	0.00002	<0.002	<0.0035	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
Heavy metals	mg/Nm ³	0.01	0.006	0.054	0.024	<0.04	0.00256	<0.05	<0.04	<0.006	<0.2	<0.05	0.5
PCDD/F	ng ITEQ/ Nm ³	0.0005	0.003	0.001	0.0009	<0.02	0.0008	<0.005	<0.01	<0.01	0.03	<0.05	0.1

a: Spray absorber, fabric filter (with lime and activated carbon), SNCR

b: Wet scrubbing (4 stages), fabric filter (with sodium bicarbonate), SNCR/SCR

c: Fabric filter (with sodium bicarbonate), SCR

d: Lime with feed, fabric filter (with sodium bicarbonate and activated carbon), SNCR

e: Flue gas recirculation

f: Unknown

of some improvements in particular for NO_x and particulate emissions, because very low emission levels can be obtained by means of less performing treatments.

As one can easily understand from the reported remarks, the emissions of direct combustion of waste and pyrolysis/gasification and combustion of syngas (for the composition see Table 9) in industrial boilers are quite similar due to the technological performances of modern treatment devices adopted for incineration (fabric filters, selective non catalytic reduction (SNCR)—selective catalytic reduction (SCR), activated carbon and so on).

Pyrolysis/gasification could give better environmental results if compared to direct combustion [32] when syngas is recovered in a gas engine equipped with SCR and catalytic oxidation. In this case, the waste gas flows and the pollutants mass flows could be appreciably lower, as reported by Table 10. As far as pyrolysis/gasification is concerned, the emissions have been assumed on the basis of performances that can be met by modern gas engine equipped with Best Available Techniques (BAT). The energy data of the configurations come from figures reported by Table 7, that is site power use is not considered. On the basis of the reported assumptions, pyrolysis/gasification of waste and the use of gas engine seems to allow lower emissions, in particular for particles and NO_x (besides heavy metals and PCDD/F for the same reasons reported in the previous chapters). Total organic carbon could be emitted at higher level from the gas engine, up to

Table 9 Syngas composition

% Volume wet gas	
CO	8.79
H ₂	8.61
CH ₄	6.51
C ₂ H ₂	0.90
C ₂ H ₄	3.10
C ₆ H ₆	0.88
CO ₂	16.50
H ₂ O	9.48
N ₂	45.13

600 mg/Nm³, but it can be strongly reduced by means of thermal oxidation.

From the point of view of the flue gas volume, as more or less previously indicated, it is necessary to highlight that the gasification processes produce flue gas volumes certainly lower in comparison with the flue gas volume derived from an incineration process; this is due to the intrinsic characteristics of the process. In fact, while for the combustion operating in an incinerator, a substantial excesses of air is required, gasification processes operate in presence of a quantitative of oxidizing agent lower than the stoichiometric.

Anyway in account of the consideration that the main fate of syngas remains the combustion in a boiler with

Table 10 Energy and environmental performances

	Combustion	PYR/ gasification
RDF input (kg/h)	956	885
l _{h_v} = 3,600 kcal/kg		
Thermal input (kW)	4,000	3,704
Overall gross electrical efficiency (%)	25	27
fuel utilization (%)	25	58
power OUT (kW)	1,000	1,000
thermal OUT (kW)	0	1,148
WASTE GAS (Nm ³ /t RDF dry O ₂ referred)	6,510 (O ₂ = 11 %)	4,069 (O ₂ = 5 %)
particulates (mg/Nm ³ O ₂ referred)	10	1
NO _x (mg/Nm ³ O ₂ referred)	200	100
CO (mg/Nm ³ O ₂ referred)	50	50
TOC (mg/Nm ³ O ₂ referred)	10	150
particulates (g/t RDF)	65	4
NO _x (g/t RDF)	1.302	407
CO (g/t RDF)	326	203
TOC (g/t RDF)	65	610

steam production, it is necessary the addition of air downstream of the syngas production.

So, in both case (incineration and gasification) the amount of flue gas that must be treated downstream of the energy recovery is more or less the same (as is evident from Table 11) in terms of volume produced per ton of waste treated (Table 11).

Conclusions

Gasification and pyrolysis technologies represent a very promising option for the thermal treatment of MSW. On the other hand there are still few relevant operational plants and therefore little full scale operation data upon which developers and policy makers can rely. The uncertainties (regarding performance, reliability and economics) associated with using pyro-gasification must be generally considered to be high.

A real advantage of the innovative technologies applied to MSW is their modular design: small units can be added to or taken away as waste streams or volumes change, and are therefore more flexible and can operate at a smaller scale than mass-burn incinerators. The modular design allows a greater degree of flexibility in terms of location: plants can be built where they are necessary and designed as needed. This aspect allows a significative advantage

Table 11 Incineration–gasification volumes comparison

Incineration dry flue gas volumes (O ₂ = 11 %) (Nm ³ /t RDF)	6,000–7,000
Incineration stoichiometric waste dry gas volumes (O ₂ = 0 %) (Nm ³ /t RDF)	3,000–3,500
Gasification dry flue gas volume (O ₂ = 11 %) (Nm ³ /t RDF)	5,500–7,000
Gasification wet syngas volumes (air–gas) (Nm ³ /t RDF)	1,500–3,500

during the phase of plant location because of the more simple acceptance from the local communities and the reduction in costs and in environmental impact due to the waste transport.

To summarise collected data about gasification, pyrolysis, plasma gasification and mixed processes, it arises that:

- gasification can be considered a really competitive technological alternative to incineration for the energetic valorization of the MSW;
- pyrolysis has been demonstrated to operate satisfactorily on specific feed material, like industrial waste, but today it doesn't constitute a complete alternative to the incineration of MSW: the main problem remains the bottom solid residue (char): that contains significant amounts of carbon. The char could be used as coal replacement or as a gasifier feedstock (for systems based on the combination of pyrolysis and gasification);
- plasma torch can't be considered suitably proven due to a lack of adequate references on MSW treating.

As far as energy efficiency is concerned, direct combustion of MSW seems to grant higher power productions if compared to syngas recovery by means of industrial boilers or gas engines, in consideration of pre-treatment consumptions and parasitic loads, as well as of higher thermal conversion efficiency of direct combustion. Only co-firing of syngas in large power plants or the use of combined cycle gas turbine might give better energy efficiency results; the use of gas engine and gas turbine for syngas recovery could allow very good fuel utilization rates; the use of thermal energy can strongly improve the environmental impact of plants, by displacing existing fossil fuel energy plants.

With regards to air emissions, plants based on all the technologies in connection with a conventional steam boiler and steam turbine cycle can largely meet the emissions limits; syngas combustion could grant lower concentrations for heavy metals and PCDD/F. Considerably lower NO_x and particles emissions can be obtained for gasification when syngas is recovered by BAT equipper gas engines.

References

- Gómez-Barea, A., Leckner, B.: Modeling of biomass gasification in fluidized bed. *Prog. Energy Combust. Sci.* **36**, 444–509 (2010)
- Kaushal, P., Abedi, J., Mahinpey, N.: A comprehensive mathematical model for biomass gasification in a bubbling fluidized bed reactor. *Fuel* **89**, 3650–3661 (2010)
- Puig-Arnavat, M., Carles, B.J., Coronas, A.: Review and analysis of biomass gasification models. *Renew. Sustain. Energy Rev.* **14**, 2841–2851 (2010)
- Arena, U.: Process and technological aspects of municipal solid waste gasification: a review. *Waste Manag.* **32**, 625–639 (2012)
- Panepinto, D., Genon, G.: Solid waste and biomass gasification: fundamental processes and numerical simulation. *Chem. Eng. Trans.* **24**, 25–30 (2011)
- Campoy, M., Gómez-Barea, A., Ollero, P., Nilsson, S.: Gasification of wastes in a pilot fluidized bed gasifier. *Fuel Process. Technol.* **121**, 63–69 (2014)
- Arafat, H.A., Jijakli, K.: Modeling and comparative assessment of municipal solid waste gasification for energy production. *Waste Manag.* **33**, 1704–1713 (2013)
- Panepinto, D., Genon, G.: Biomass thermal treatment: energy recovery, environmental compatibility and determination of external costs. *Waste Biomass Valoriz.* **3**, 197–206 (2012)
- Panepinto, D., Genon, G.: Carbon dioxide balance and cost analysis for different solid waste management scenarios. *Waste Biomass Valoriz.* **3**, 249–257 (2012)
- ATO-R: Verify of the feasibility of a waste thermal treatment system with innovative technology in the province of Turin (in Italian). *Ing. Ambient. Quad.* **51**, 10, 1–79 (2004)
- Belgiorno, V.: Energy from gasification of solid wastes. *Waste Manag.* **23**, 1–15 (2003)
- Cuoci, A., Faravelli, T., Frassoldati, A., Grana, R., Pierucci, S., Ranzi, E., Sommariva, S.: Mathematical modelling of gasification and combustion of solid fuels and wastes. *Chem. Eng. Trans.* **18**, 989–994 (2009)
- Klein, A.: Gasification: an alternative process for energy recovery and disposal of Municipal Solid Wastes, Department of Earth and Environmental Engineering Fu foundation School of Engineering and Applied Science, Columbia University, pp. 1–50. <http://www.seas.columbia.edu/earth/kleinthesis.pdf> (2002). Accessed 1 Apr 2014
- Malkow, T.: Novel and innovative pyrolysis and gasification technologies for energy efficient and environmentally sound MSW disposal. *Waste Manag.* **24**, 57–79 (2004)
- Ahmed, I., Gupta, A.K.: Syngas yield during pyrolysis and steam gasification of paper. *Appl. Energy* **86**, 1813–1821 (2009)
- Gómez-Barca, A., Leckner, B., Villanueva, P.A., Nilsson, S., Fuentes, C.D.: Improving the performance of fluidized bed biomass/waste gasifiers for distributed electricity: a new three-stage gasification system. *Appl. Therm. Eng.* **50**, 1453–1462 (2013)
- De Filippis, P., Borgianni, C., Paolucci, M., Pochetti, F.: Prediction of syngas quality for two-stage gasification of selected waste feedstocks. *Waste Manag.* **24**, 633–639 (2004)
- Morris, M., Waldheim, L.: Energy recovery from solid waste fuels using advanced gasification technology. *Waste Manag.* **18**, 557–564 (1998)
- Milne, T.A., Evans, R.J.: Biomass gasifier tars: their nature, formation, and conversions, National Renewable Energy Laboratory, Golden, CO. NREL/TP-570-25357 (1998)
- Elliott, D.C.: Relation of reaction time and temperature to chemical composition of pyrolysis oils. In: ACS Symposium Series 376, Pyrolysis Oils from Biomass
- Rabou, L.P.L.M., Zwart, R.W.R., Vreugdenhil, B.J., Bos, A.: Tar in biomass producer gas, the Energy research Centre of the Netherlands (ECN) experience: an enduring challenge. *Energy Fuels* **23**, 6189–6198 (2009)
- Zwart, R.W.R., Van der Drift, A., Bos, A., Visser, H.J.M., Cieplik, M.K., Könnemann, H.W.J.: Oil-based gas washing: flexible tar removal for high-efficient production of clean heat and power as well as sustainable fuels and chemicals. *Environm. Prog. Sustain. Energy* **28**, 1–12 (2009)
- Zwart, R.W.R., Emmen, R., Van der Heijden, S., Bentzen, J.D., Harenfeldt, J., Soholm, P., Krogh, J.: Tar removal from low-temperature gasifiers, ECN—E- 10—008, pp. 1–71 (2010)
- Könnemann, H.W.J.: “OLGA tar removal technology”, Technical information paper, pp 1–30
- Fichtner Consulting Engineers Ltd., The viability of advanced thermal treatment of MSW in the UK, for ESTET, pp 1–91 (2004)
- Consonni, S., Viganò, F.: Waste gasification vs. conventional Waste-To-Energy: a comparative evaluation of two commercial technologies. *Waste Manag.* **32**, 653–666 (2012)
- Bébar, L., Stehlík, P., Havlen, L., Oral, J.: Analysis of using gasification and incineration for thermal processing of wastes. *Appl. Therm. Eng.* **25**, 1045–1055 (2005)
- Niederbacher, M.: Efficient use of the biomass with gasification technology (in Italian). TS-energygroup (2009)
- JPPC: Bat reference documents on large combustion plant. European Commission, Siviglia (2005)
- Berghoff, R., Kim, J.G.: Thermal treatment methods for waste recycling in Germany. In: International Symposium Resource Recycling R&D Center/Chemistry Engineering Association in Korea
- Arena, U., Zaccariello, L., Mastellone, M.L.: Fluidized bed gasification of waste-derived fuels. *Waste Manag.* **30**, 1212–1219 (2010)
- Panepinto, D., Genon, G.: Environmental evaluation of the electric and cogenerative configurations for the energy recovery of the Turin municipal solid waste incineration plant. *Waste Manag. Res.* (2014). doi:10.1177/0734242X14538304

PEC 18/10/2022

28

INU
Toscana

Ente di alta cultura
e di coordinamento tecnico
Dpr 21 novembre 1948, n.1114

Associazione di Protezione Ambientale
DM 3 luglio 1997, n.162

Alla Garante Regionale dell'Informazione e della Partecipazione
Avv. Francesca De Santis

P.C. R.U.P.
Dott.ssa Renata Caselli

**Oggetto: Piano regionale economia circolare – percorso
partecipativo. Contributo Sezione Toscana INU.**

Gentilissima Garante,

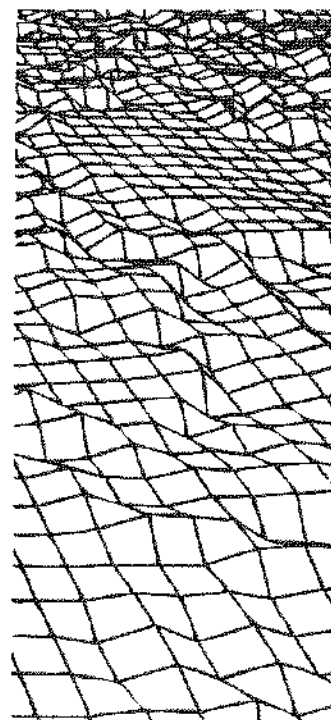
raccogliendo e ringraziando per l'invito che ci ha rivolto, sono ad inviarle un primo contributo della Sezione Toscana in esito al percorso partecipativo promosso per la formazione del Piano Regionale per l'Economia Circolare.

Con queste prime riflessioni la Sezione INU Toscana intende rappresentare l'interesse per gli sviluppi del piano, e in qualche misura i dubbi e le potenziali criticità che abbiamo focalizzato in questa fase di ascolto, ripromettendoci di proseguire nell'azione di monitoraggio e di approfondimento nel corso dei prossimi mesi.

INU Toscana rimane dunque disponibile ad illustrare più dettagliatamente quanto fin d'ora espresso, ritenendo di contribuire, quale Ente di alta cultura e coordinamento tecnico giuridicamente riconosciuto, anche come Associazione di protezione ambientale, nei modi e tempi che saranno ritenuti opportuni, al processo di formazione e approvazione del Piano.

Con i migliori saluti.

La Presidente INU Toscana
Arch. Camilla Cerrina Feroni



INU
Istituto Nazionale di Urbanistica
Sezione Toscana
CF 80206670582
P.IVA 02133621009

E-mail: toscana@inu.it

**Piano regionale economia circolare – percorso partecipativo.
Contributo Sezione Toscana INU.**

Con le Risoluzioni del Consiglio Regionale della Toscana nr. 173 e 175 del 23 febbraio 2022 in merito al Documento preliminare di Piano regionale di gestione integrata dei rifiuti e delle bonifiche, ovvero Piano per l'Economia Circolare, ed al precedente Documento di avvio del procedimento, pubblicato sul BURT il 15/12/2021, sono stati resi noti gli obiettivi prioritari che la Regione si prefigge di ottenere con il nuovo Piano dell'Economia Circolare (di seguito Piano).

Questi consistono essenzialmente:

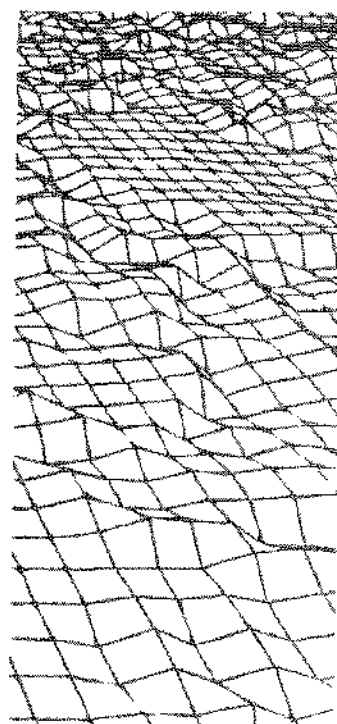
- nella riduzione della produzione di rifiuti e riuso;
- in azioni di riciclo e recupero considerando i rifiuti come risorsa;
- nel significativo miglioramento qualitativo delle raccolte differenziate.

Per concorrere alla realizzazione degli obiettivi che orienteranno al formazione del Piano è stato pubblicato sul BURT dell'1/12/2021 un avviso esplorativo, con scadenza al 14 marzo 2022, per raccogliere manifestazioni d'interesse, non esclusivamente limitate ai gestori pubblici, per la realizzazione di impianti di riciclo e recupero dei rifiuti in Toscana e conseguentemente concorrere alla chiusura positiva del ciclo di trattamento dei rifiuti urbani.

Ciò è avvenuto al contemporaneo corso di avvisi sull'economia circolare pubblicati dal MITE nel quadro delle azioni previste dal PNRR e scadenti il 14 febbraio 2022, ricercando così rapporto e sinergia tra le azioni afferenti al ruolo nazionale e regionale del governo del territorio.

Questa prima fase di formazione del Piano, con la partecipazione attiva del Garante dell'informazione e partecipazione regionale che ha promosso incontri pubblici sul territorio (e a distanza) aperti a tutti, si concluderà con la predisposizione e l'invio della Proposta di Piano al Consiglio Regionale per la sua adozione, e dopo i 60 giorni successivi previsti per la presentazione di osservazioni, con la formazione definitiva del Piano e sua approvazione. Nei mesi di giugno e luglio scorsi si sono tenuti 6 incontri di livello sub regionale, e INU Toscana, soggetto invitato insieme ad altri, è stato presente negli svolti a Livorno, Lucca, Pisa e Prato attraverso propri componenti il Consiglio direttivo della Sezione.

In occasione degli tali incontri, promossi dal Garante regionale Francesca de Santis, l'assessore Monia Monni e la Responsabile del procedimento



INU
Istituto Nazionale di Urbanistica
Sezione Toscana
CF 80206670582
P.IVA 02133621009

E-mail: toscana@inu.it

Renata Laura Caselli hanno presentato il percorso, gli obiettivi del Piano e gli esiti del citato avviso pubblico.

In esito a tali incontri INU toscana formula alcune prime considerazioni ed osservazioni, riservandosi di monitorare nel corso dei prossimi mesi il processo di formazione del Piano e gli esiti dell'avviso pubblico.

1. Il Piano è definito atto di governo del territorio ai sensi della LR 65/2014 e dunque piano di settore avente effetti territoriali che può comportare variazione agli strumenti della pianificazione e urbanistica.

Al contempo il Piano, che necessariamente deve conformarsi al PIT/PRR, non contiene previsioni localizzative perché dichiarato non cogente negli effetti territoriali.

Si pone quindi una questione non facile da affrontare, qualora gli effetti del Piano comportino modifiche agli strumenti urbanistici comunali, privi dell'indirizzo sovraordinato.

Parrebbe quindi opportuno, in questa fase di formazione del Piano, che si proceda ad una più precisa definizione delle aree che saranno oggetto di previsione di aggiornamento, conversione o nuovo impianto.

Tale aspetto -che INU Toscana giudica importante per le finalità attuative del Piano- garantirebbe una più efficace azione dei processi di valutazione ambientale perché consentirebbe di comparare possibili alternative.

2. Nel corso degli incontri pubblici sono stati illustrate anche alcune caratteristiche delle 41 proposte pervenute, e successivamente approvate in numero di 39, perché giudicate conformi all'avviso a suo tempo emanato.

Gli interventi, proposti anche da imprese private e pubbliche oltre che dai cosiddetti gestori pubblici, sono descritti in brevi schede sintetiche, presenti sul sito del Garante Regionale, ma contenenti esclusivamente titolo, proponente e Comune di localizzazione: dunque non chiare né esaustive.

Non si tratta infatti di relazione tecnica illustrativa contenente l'inquadramento territoriale dell'area d'intervento, gli eventuali vincoli di carattere ambientale, paesaggistico, idraulici e idrogeologici, le caratteristiche funzionali e tecniche dell'impianto, l'analisi della domanda ed offerta, il cronoprogramma e il piano economico e finanziario di massima, nonché la cartografia per la localizzazione dell'intervento proposto, che invece la manifestazione d'interesse richiedeva.

Si sottolinea inoltre che, solitamente e per prassi, alle manifestazioni d'interesse segue un'azione pubblica che definisca quali proposte siano coerenti non solo con l'avviso esplorativo ma anche con le condizioni territoriali, ambientali e paesaggistiche delle proposte.

3. E' stato comunicato che alcune delle 39 proposte, non meglio precisate, rientrano nella ampia e complessa filiera costituente il PNRR in corso di predisposizione ed attuazione.

Non è previsto che le proposte siano singolarmente assoggettate a VAS perché confluiranno solo nel Quadro conoscitivo dal Piano, mentre una VAS complessiva è previsto sia presentata in sede di adozione del Piano, presumibilmente prima la fine dell'anno 2022.

Nel frattempo, le proposte presentate che implementano attività già presenti e che non necessitano di congruità urbanistico ambientale, potranno iniziare le attività.

Gran parte delle proposte, peraltro, riguardano impianti da realizzare ex novo oppure sono implementazione di impianti di trattamento, dunque sottoposte a qualche autorizzazione. Confidiamo comunque che le potenzialità di sviluppo delle attività di recupero e riciclo delle materie a partire dai rifiuti, possano divenire fattore di promozione di nuove prospettive di natura industriale.

4. Per quanto riguarda infine la partecipazione ed i suoi percorsi, mentre si valuta positivamente l'iniziativa già intrapresa dal Garante regionale, si ricorda che i citati progetti, costituenti il Piano dell'Economia Circolare, dovranno essere sottoposti al Dibattito pubblico nazionale, obbligatorio per impianti energetici che prevedano investimento superiore a 300 Mln di euro o al Dibattito pubblico, normato appunto dalla LR 46/2013 per progetti o interventi che assumono particolare rilevanza per la comunità regionale in materia ambientale, territoriale, paesaggistica, sociale, culturale ed economica, con investimenti superiori a 50 milioni di euro.

Si auspica quindi che sia inserito riferimento in tal senso nel Piano in adozione.

Come detto in atti di attuazione del PNRR, infatti, il Dibattito pubblico è strumento cruciale di partecipazione democratica che non solo ne agevolerà l'attuazione, ma contribuisce anche a rendere più sostenibili i progetti e quindi la costruzione delle opere, da un punto di vista sociale ed ambientale, oltre che economico.

La Presidente INU Toscana
Arch. Camilla Cerrina Feroni



Fiorella Ciardi – Comitato ambientale di Casale (PO)

Percorso Partecipativo Regionale sul Piano Rifiuti e Bonifiche – Prato 7/7/2022

Parlo in rappresentanza del Comitato Ambientale di Casale che ha anche fatto parte del Gruppo di Lavoro composto da Comitati e Associazioni Ambientaliste operanti in Toscana che ha redatto prima la Proposta di Piano Regionale per una Toscana a Rifiuti Zero e poi le Osservazioni al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche.

Assessora Monni,

Questo Piano Regionale Rifiuti che si appresta ad approvare ci ha molto deluso perché è già fallito prima ancora di essere varato.

Le impiantistiche proposte dalle società private che hanno partecipato al famoso bando sono per lo più interessate allo smaltimento dei rifiuti concetto ormai obsoleto ed impresentabile perché basato su una vecchia impostazione lineare quando invece lei, facendo riferimento alla direttiva Europea, il primo documento progettuale lo aveva chiamato Piano per l'Economia Circolare.

Confesso che avevamo sperato in un cambiamento di impostazione strategica che andasse verso il futuro e verso le indicazioni fornite della Direttiva Europea sull'Economia Circolare cioè verso il recupero di materia cioè nella direzione opposta a quella intrapresa che va verso la distruzione della materia. Se consideriamo l'attuale difficoltà di approvvigionamento di materie prime e la estrema dipendenza da sempre patita dall'industria europea, si spiega chiaramente perché il totale recupero di tutte le materie prime dagli scarti può essere l'unica strategia che può dare all'Europa la possibilità di ridurre in maniera consistente la propria dipendenza dai paesi terzi e quindi poter conquistare un maggior potere geopolitico oltreché economico a livello mondiale. Ecco perché giudichiamo non lungimirante e quindi fallita in partenza questa previsione impiantistica sporca che guarda al passato e non al futuro.

Non abbiamo capito come possa essere coerente dichiarare di voler arrivare ad una Raccolta Differenziata del 80/85% nel 2035 e nello stesso tempo prevedere impianti di smaltimento che se fossero tutti realizzati avrebbero una capacità quasi doppia al totale dei rifiuti urbani. Qualcosa c'è che non torna, perché se davvero ci fosse la determinazione di arrivare ad incrementare la RD a tal punto allora non ci possiamo spiegare una tale previsione impiantistica avendo da smaltire solo circa il 10/20% circa del totale. Non abbiamo altresì notato alcuna previsione di incentivi o di precise indicazioni per estendere il sistema di raccolta porta a porta in tutta la Regione, abbiamo invece notato degli ingenti investimenti in cassonetti costosissimi che faranno la fortuna solo delle imprese che li venderanno. E' pertanto evidente che la Toscana non ha intenzione di intraprendere la strada peraltro già percorsa da altre regioni virtuose italiane come ad esempio il Veneto e la Sardegna cioè quella di allargare la raccolta domiciliare a tutta la Regione, che è provato essere l'unico sistema in grado di arrivare a raggiungere il risultato preventivato per il 2035.

Lei mi potrà dire che ci sono anche i rifiuti speciali, ne siamo ben consci, ma in base alle disposizioni non dovrebbero rientrare nel Piano Rifiuti Regionale e non vorremmo dover pagare con la nostra TARI gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti speciali che dovrebbero essere a totale carico di chi li produce e non a carico dei cittadini.

A proposito dell'ingiustificato forte incremento della TARI, avendo ascoltato una sua risposta durante il primo incontro del percorso partecipativo svoltosi a Firenze nel quale lei ha dichiarato che il risultato gestionale dei costi/ricavi su rifiuti urbani è stato sostanzialmente in linea con il passato, ci domandiamo pertanto se il rincaro della TARI non abbia origine proprio da questa previsione improvvida di impianti di gassificazione che alla stessa stregua degli inceneritori distruggono importanti materie riutilizzabili e riciclabili che non possono che essere definiti come sperimentali e privi di garanzie in termini di efficienza ed economicità in considerazione dei costi proibitivi che sono stati annunciati.

Noi pratesi non ci aspettavamo di dover subire un incremento della tariffa perché noi stiamo facendo il nostro dovere differenziando i nostri rifiuti. Per quello che abbiamo capito invece ci sono vari importanti comuni e capoluoghi toscani i cui sindaci si rifiutano di farlo continuando a confidare in impianti di smaltimento che però hanno un costo non indifferente che può essere risparmiato solo andando verso l'obiettivo tracciato dalla Direttiva Europea dell'Economia Circolare. In Toscana purtroppo si continua pertanto a considerare prioritario il business impiantistico e non l'interesse dei cittadini che ambiscono giustamente ad un ambiente sano ed a tariffe economiche.

Questo Piano Rifiuti e l'aumento della TARI noi non li possiamo accettare! L'aumento ce lo dovete spiegare bene! Non vorremmo che fosse un modo per aumentare la redditività in attesa del prossimo approdo in Borsa con la multiutility!

Luca Simonatti – Comitato ambientale di Casale (PO)

SINTESI DI ALCUNE NOSTRE PROPOSTE

Rappresento il Comitato Ambientale di Casale che da 17 anni ha lottato per la raccolta domiciliare dei rifiuti urbani. A Prato ci siamo arrivati ma purtroppo altre città e province toscane sono ancora al palo.

Il successo dei sistemi di raccolta domiciliari nei comuni toscani che l'hanno adottato è evidente.

Nella maggior parte dei casi, le percentuali di raccolta differenziata raggiungono livelli tra il 70% e l'80% sin dai primi mesi di attivazione del sistema. La qualità dei flussi delle diverse frazioni merceologiche differenziate è molto buona. Conseguentemente si riduce in maniera sostanziale la quantità di scarti da smaltire.

Nel 2020 i comuni che hanno avviato sistemi di raccolta domiciliare sono costituiti da più del 50% della popolazione regionale. La percentuale di RD di questi comuni è del 78%, contro la media della regione del 62%. È evidente che estendendo il Porta a Porta a tutti i comuni toscani si potrebbe tranquillamente raggiungere in breve tempo una RD regionale analoga.

È quindi necessario che il Piano Regionale preveda l'estensione del sistema di raccolta domiciliare a tutto il territorio regionale, con modalità articolate e specifiche per gli ecosistemi metropolitani (grandi città), per gli ecosistemi di campagna urbanizzata (piccole città), per gli ecosistemi rurali (borghi, alta collina e montagna abitate). Per fare questo devono essere previsti sistemi di incentivazione rivolti ai comuni, come per esempio quelli introdotti in Regione Sardegna.

L'ulteriore salto nell'incrementare le quantità e i livelli qualitativi di flussi destinati al recupero di materia si ottiene con l'applicazione del Porta a Porta congiunta a sistemi di tariffazione premianti "pay-as-you-throw" (PAYT) (Paga per ciò che butti). In questo modo si raggiungono livelli elevati in percentuale di Raccolta Differenziata (RD). I numeri a livello nazionale parlano chiaro. Laddove questi sistemi sono stati avviati, troviamo intere grandi regioni che raggiungono circa il 75%: il Veneto e il Trentino Alto Adige, ma anche la Sardegna che raggiunge nel 2020 (dato ISPRA) il 74,5% di RD, dimostrando che questi sistemi funzionano sia al Nord che nelle altre parti geografiche del nostro Paese. Il fatto rilevante è che l'ottimo risultato non riguarda solo i livelli percentuali di separazione ma anche la qualità dei materiali raccolti che appaiono merceologicamente più puri quando raccolti non con il ricorso ai cassonetti stradali e/o a cassonetti "ad accesso controllato", ma attraverso i sistemi di raccolta domiciliare.

Il sistema a raccolta domiciliare comporta inoltre una riduzione sostanziale delle quantità di rifiuti urbani gestiti dai comuni, con evidenti vantaggi per i bilanci dei comuni stessi. Infine, si determina un incremento dell'occupazione legata agli operatori addetti alla raccolta, legati al territorio, che è certamente superiore al livello occupazionale prodotto dalla presenza di grandi impianti di trattamento della frazione RUR.

Con riferimento all'obiettivo di riduzione dei rifiuti alla fonte è indispensabile definire una strategia che preveda obiettivi minimi di riduzione dei rifiuti in modo cogente e non volontario. Risulta infatti facilmente raggiungibile una riduzione pari ad almeno il 10% del monte rifiuti riferito all'anno 2021, prevedendo l'estensione di pratiche già diffuse in alcuni territori, a tutte le comunità regionali. Tra le azioni da adottare:

- Centri di riuso e riparazione di tipologie analoghe a quelli già operativi nei comuni di Capannori e Livorno,

- incentivi all'Auto-compostaggio e al Compostaggio di Comunità,
- diffusione di azioni mirate quali la distribuzione dell'acqua potabile attraverso fontane, fontanelle, e acqua pubblica,
- incentivi all'utilizzo di pannolini lavabili,
- recupero di cibo dalle mense e dai mercati,
- incentivazione a negozi alla spina
- pratiche di meccanismi di vuoto a rendere.

Accanto alla diffusione del Porta a Porta sull'intero territorio regionale sarà fondamentale prevedere la realizzazione di Centri di raccolta per tutte quelle frazioni che non vengono intercettate con la raccolta domiciliare (ingombranti, elettrodomestici, mobili, potature, piccoli quantitativi di rifiuti da demolizione, oli esausti, ecc.). Un numero adeguato di centri di raccolta distribuiti omogeneamente in proporzione alla popolazione servita è indispensabile per ridurre i flussi a smaltimento. Il numero totale dovrà essere pari a circa 400 centri di raccolta (almeno uno ogni 10.000 abitanti).

È necessario puntare sugli impianti dedicati al riciclo e al compostaggio. Circa il 40% dei RU sono costituiti dalla Frazione Organica e dagli Scarti Verdi, preziosa materia prima per produrre Compost di Qualità, il cui ruolo di ammendante organico per il mantenimento della fertilità dei suoli agricoli è riconosciuto universalmente.

Gli impianti industriali di trattamento della FORSU e degli scarti organici in genere sono quindi fondamentali. Saranno da prevedere impianti non centralizzati dimensionati e posizionati in modo strategico nelle diverse aree regionali, tenendo in considerazione la dotazione attuale di impianti già operativi e autorizzati. A fronte di una dotazione impiantistica attuale, autorizzata per un totale di 542.000 tonnellate, il quantitativo di rifiuti trattato nel 2019 è stato solamente di 299.000 tonnellate (pari al 55%). È evidente che risulta necessario prima di tutto verificare e valorizzare la dotazione impiantistica attuale, che dovrebbe essere sufficiente a soddisfare il trattamento degli odierni flussi di frazione organica, senza dover ricorrere ad impianti fuori regione. Ciò premesso, non sembrano esserci gravi deficit impiantistici per il futuro se si considerano in proposito gli impianti di digestione anaerobica/compostaggio recentemente autorizzati o in fase di autorizzazione.

Accanto agli impianti industriali per la frazione organica è utile promuovere sistemi di auto-compostaggio per piccole comunità e singole utenze. In alcuni piccoli comuni toscani, il compostaggio domestico gioca già oggi un ruolo fondamentale, permettendo una riduzione dei rifiuti raccolti e gestiti dai comuni. Sono circa

120 i comuni toscani con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, che con l'adozione di compostiere meccaniche di comunità potrebbero ottenere una riduzione importante del rifiuto organico da gestire. La realizzazione di mini-impianti di compostaggio comunitari richiederebbe investimenti contenuti, dell'ordine di 10 milioni di euro per tutti i 120 piccoli comuni e ridurrebbe i costi di trasporto considerevolmente.

Zimbra

garante@regione.toscana.it

Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche . Contributo. Processo partecipativo per la formazione del PRB

Da : Fabrizio Bertini <faber.brt@gmail.com>

mer, 07 set 2022, 20:57

Oggetto : Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche .
Contributo. Processo partecipativo per la formazione del
PRB

1 allegato

A : garante@regione.toscana.it

Al

**Garante regionale dell'informazione e della partecipazione per il governo del territorio
Regione Toscana, Novoli. Firenze
(garante@regione.toscana.it)**

Allegato alla presente Le inviamo il contributo di cui all' oggetto elaborato dal Movimento regionale verso rifiuti zero con i comitati e i gruppi in elenco.

Referenti per comunicazioni:

fabrizio bertini faber.brt@gmail.com 338 3888 733

catia pratesi cbum.jyjbja@gmail.com

stefano seghetti steseghetti@gmail.com

salute e saluti. fabrizio bertini

===

Avvertenza: Gli allegati ricevuti sono scansionati automaticamente per la ricerca di software malevolo. Nel caso di file o archivi protetti da password potrebbe non essere possibile analizzarne correttamente il contenuto. Si invita, pertanto, ad adottare le cautele previste dalle norme sull'utilizzo della postazione di lavoro.

===

§.Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche. Processo partecipativo. Movimento regionale verso rifiuti zero.pdf
200 KB

MOVIMENTO REGIONALE VERSO RIFIUTI ZERO

Alterpiana Firenze, Prato, Pistoia; Associazione Vas Onlus; Associazione Acqua Bene Comune Pistoia e Valdinievole; Associazione Alleanza Beni Comuni, Pistoia; Associazione Atto Primo, Salute, Ambiente, Cultura; Collesalviamo l'ambiente, Collesalvetti; Coordinamento provinciale Rifiuti Zero, Livorno; Comitato Ambientale di Casale (Po); Comitato Rifiuti Zero Cecina; Comitato Obiettivo Periferia, Pistoia; Cub Toscana; Forum Ambientalista; Forum dei Movimenti per l'Acqua; La Libellula, Valle del Serchio; Medicina Democratica, Firenze; Osservatorio Ambientale, Prato; WWF; Presidio No Inc-No Aero Sesto-Firenze; Rete Valdisieve verso Rifiuti Zero; Comitato Valdisieve, Ass. Valdisieve, Associazione "Vivere in Valdisieve"; Rossano Ercolini Zero Waste Italy; TAT, Movimento Tutela Ambiente e Territorio, Montefoscoli, Pi.

Al

Garante regionale dell'informazione e della partecipazione per il governo del territorio
Regione Toscana, Novoli, Firenze
(garante@regione.toscana.it)

Oggetto: Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche; processo partecipativo

Le pratiche di partecipazione ed il confronto tra gli attori sociali ed istituzionali, si svolgono in due fasi distinte:

- a) nella fase di formazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche;
- b) dopo l'adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche, attraverso la procedura delle Osservazioni.

Siamo ora all'interno del processo di elaborazione e di verifica del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche (PRB) ed il nostro contributo alla formazione del PRB è sia oggettivo - in quanto siamo appunto nella fase della formazione del Piano - sia soggettivo - in quanto siamo portatori di diritti emergenti, di interessi collettivi diffusi e di conoscenze specifiche, tanto esperte quanto esperienziali che si sono formati e si formano nella vita delle comunità e nelle relazioni tra gli ecosistemi e tra questi e i loro processi evolutivi.

**Il presente contributo fa seguito al contributo inviato nel luglio del 2022, anche con argomentazioni circa i contenuti e le forme sociali del processo partecipativo in atto.*

INDICE

1. IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE E' SEMPRE UN ATTO DI GOVERNO DEL TERRITORIO CHE INTERAGISCE CON LA COMPLESSITA' DEL TERRITORIO E CON I FLUSSI ENERGETICI, MATERIALI E IMMATERIALI DEGLI ECOSISTEMI. Pg. 3
2. ECONOMIA CIRCOLARE PER RAFFORZARE LA COMPETITIVITA' DELL'UNIONE EUROPEA SULLO SCACCHIERE GEOPOLITICO E PER LA CRESCITA ECONOMICA *VS* ECONOMIA CIRCOLARE BASATA SUI CICLI BIOGEOCHIMICI E SUI BISOGNI DELLE COMUNITA' UMANE E DEI VIVENTI. Pg. 5
3. STRATEGIA DELLA REGIONE TOSCANA NEL PRB- INACCETTABILI SCELTE PER PRODURRE ENERGIA DA RIFIUTI E RESIDUI E TECNOLOGIE NON PROVATE. Pg. 10
4. DALLE PRATICHE PARTECIPATIVE VERSO PRATICHE COSTITUTIVE Pg. 13
5. PROPOSTE SPECIFICHE Pg. 17

NOTE Pg. 19

1. IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE E' SEMPRE UN ATTO DI GOVERNO DEL TERRITORIO CHE INTERAGISCE CON LA COMPLESSITA' DEL TERRITORIO E CON I FLUSSI ENERGETICI, MATERIALI E IMMATERIALI DEGLI ECOSISTEMI.

1.1. In quanto produce effetti territoriali, il *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRB)* si configura come atto di governo del territorio.

Secondo la legge regionale 65/2014 (*Norme per il governo del territorio*), *"I piani, i programmi di settore e gli atti di programmazione, comunque denominati, (...), sono atti di governo del territorio qualora producano effetti territoriali o comportino variazioni agli strumenti della pianificazione territoriale o urbanistica"* (art. 11, comma 1 *Piani Programmi di Settore e Accordi di Programma*) e *"Il governo del territorio si esplica mediante il coordinamento intersettoriale delle politiche, la coerenza dei piani e dei programmi di settore con gli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica."* (articolo 2, comma 2).

Il PRB è uno strumento di programmazione e di attuazione collegato ad altre politiche pubbliche di settore *"che si integra con gli altri strumenti di pianificazione e di programmazione economica e finanziaria, con gli obiettivi stabiliti nella pianificazione di settore - in particolare delle attività estrattive, della qualità dell'aria, della difesa del suolo, della gestione delle risorse idriche, dell'attività agricola e forestale, dell'attività dei distretti e dei poli industriali, contribuendo alla loro evoluzione verso la sostenibilità..."* Infatti la produzione e la gestione dei rifiuti urbani e speciali nel complessivo loro svolgersi, interagiscono in relazione di reciprocità con la tutela e l'uso delle acque sotterranee e superficiali – anche in termini di inquinamento; con le attività estrattive e i residui della trasformazione dei materiali lapidei e delle fonti fossili (l'estrazione del marmo e la geotermia, ad esempio); con le attività industriali compresi i distretti industriali locali esistenti; con l'agricoltura, i processi di desertificazione e l'utilizzo dei residui organici come rigeneratori dei terreni; con la qualità dell'aria, sia in relazione alla produzione di polveri e di nanopolveri, sia in riferimento al riscaldamento globale che il trattamento dei residui deve ridurre e non incrementare.

Tuttavia le norme e il PRB (cfr. *Informativa Preliminare e Documento di Avvio del Procedimento*) sembrano riferire gli effetti territoriali prodotti dal piano ad aspetti parziali che non tengono conto della complessità del territorio e della sua natura ecosistemica e relazionale, e nemmeno delle caratteristiche ecoenergetiche, sociali ed economiche della produzione e della gestione dei rifiuti:

e riguardare gli aspetti di localizzazione delle opere (per esempio con i criteri che la ammettono in determinate aree).

Aspetti localizzativi che devono in ogni caso essere coerenti con il *Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR)* che tutela la riproducibilità funzionale delle risorse naturali, ambientali, paesaggistiche *"sia per la collettività che per la vitalità degli ecosistemi che alimentano o a cui sono correlate."* Disposizione questa che già di per sé amplia il campo di vigenza del PRB a rilevanti e inviolabili aspetti ecoenergetici e ecosistemici delle politiche di piano.

Gli effetti territoriali del PRB nel loro ineludibile riferimento al PIT/PPR, devono essere considerati per la loro estensione nel tempo e nello spazio con particolare riferimento all'uso delle riserve di materia e di energia: materie prime e materie prime seconde, ad esempio. Questo sia in senso **oggettivo**: le ricadute del piano, economiche, ambientali, di inquinamento, di possibile rigenerazione; sia in senso **soggettivo**: il territorio, la cui tutela in quanto sistema socio-ambientale ad alta complessità è uno dei cardini della legge regionale 65/2014 e del PIT/PPR; sia in senso **relazionale**: il rapporto tra territorio, comunità dei viventi, decisioni del piano, sistema produttivo e tecnologico, in una logica ecosistemica diventata a maggior ragione ineludibile oggi, con l'integrazione dell'art. 9 della Costituzione Repubblicana secondo il quale *"La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali."*

1.1.1. Da tale quadro normativo e programmatico della Regione Toscana, discende che il territorio 'organismo

vivente ad alta complessità' "non va considerato come risorsa ma per il suo valore di esistenza (...) conservato e riprodotto in quanto tale. Il patrimonio territoriale è un organismo vivente che ha un valore di esistenza da riprodurre (...) può essere utilizzato come risorsa a condizione che lo riproduca nei suoi molteplici valori strutturali (Invarianti e patrimonio territoriale)", secondo quanto argomenta Marvi Maggio (M. Maggio; Teorie e tecniche di partecipazione pubblica; in *La partecipazione nel governo del territorio in Toscana*, a cura di Francesca De Santis) (nota 1)

"La Regione promuove e garantisce la riproduzione del patrimonio territoriale in quanto bene comune (...)" il cui riconoscimento "richiede la garanzia di esistenza del patrimonio territoriale quale risorsa per la produzione di ricchezza per la comunità." (art.3 della l.r.t. 65/2014); da cui consegue che nessun elemento del patrimonio territoriale parte della struttura ecosistemica regionale può essere ridotto in modo irreversibile.

1.2. Gli effetti territoriali presi in considerazione dal PRB devono quindi riguardare il sistema complessivo biologico, ecosistemico, energetico e quindi anche l'uso delle materie prime, delle materie prime seconde, dell'energia, delle acque sotterranee e superficiali, dei suoli. E in ogni caso riguardare le dinamiche economiche di uso e di trattamento dei residui in termini termodinamici, in un'ottica che superi il funzionalismo verso un'ottica territorialista o comunque a valenza ecosistemica, come sostiene la stessa Regione Toscana.

Il PRB si deve configurare quindi come un Piano processo a valenza termodinamica che si svolge lungo l'intero arco delle dimensioni economico-sociali del territorio e in tutto l'insieme degli effetti nello spazio e nel tempo della produzione e della gestione dei rifiuti urbani e speciali; ottica realmente ecosistemica e relazionale in senso esteso e efficace.

Dunque il PRB è sempre e comunque un atto di governo del territorio.

1.3. La dimensione relazionale interna ai singoli ecosistemi che compongono il patrimonio territoriale e il campo di vigenza del PRB quale atto di governo del territorio, aprono alla decisiva vexata quaestio della partecipazione degli abitanti alla formazione del piano e delle pratiche partecipative, sia in riferimento al loro carattere che al loro 'potenziale decisionale', in rapporto specifico con la pianificazione regionale toscana ed in particolare con il governo del territorio e con la pianificazione dei rifiuti urbani e speciali. (vedi punto 4)

Dal carattere di atto del governo del territorio più sopra argomentato, consegue che la partecipazione non riguarda solo alcuni aspetti specifici legati a singoli ambiti del territorio interessati da opere, impianti etc., ma la complessità e l'estensione dei rapporti tra produzione-gestione dei rifiuti e territorio.

2. ECONOMIA CIRCOLARE PER RAFFORZARE LA COMPETITIVITA' DELL'UNIONE EUROPEA SULLO SCACCHIERE GEOPOLITICO E PER LA CRESCITA ECONOMICA VS ECONOMIA CIRCOLARE BASATA SUI CICLI BIOGEOCHIMICI E SUI BISOGNI DELLE COMUNITA' UMANE E DEI VIVENTI.

Il vincolo della non riduzione in modo irreversibile delle riserve materiali (materia, energia, informazione biologica) e immateriali (informazione culturale-antropica sedimentata nella storia dei territori – si pensi alle attività agricole e ai contadini 'costruttori di paesaggio' – e nelle relazioni tra comunità umana e loro ambiente di vita),

implica la costruzione di una economia radicalmente diversa da quella standard vigente.

E, in riferimento ai compiti che la Regione Toscana assegna a se stessa quando pone tra le proprie priorità la lotta al riscaldamento globale e al conseguente cambiamento climatico,

implica direttrici specifiche di azione, una delle quali si esplica, stando a quanto sostiene la Regione Toscana, sostenendo una economia a bassa emissione di CO2 anche con la diffusione dell'economia circolare.

2.1. COMPETITIVITA' E CRESCITA ECONOMICA

2.1.1. Patti, Agende, iniziative di Istituzioni sovranazionali, normative comunitarie e nazionali: strategie globali (Agenda Onu 2030); quelle dell'Unione Europea (Iniziativa Materie Prime, 2008; Direttive del c.d. Pacchetto Economia Circolare, 2018; Programma per l'Economia Circolare, 2020); quelle statali (Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, 2022; Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti);

pongono tra gli obiettivi strategici la riduzione dello spreco di materia-energia, cercando di approntare gli strumenti normativi e programmatici, oltre che di ricerca tecnica, per abbandonare la linearità dei processi di produzione, circolazione e consumo in favore di processi di prevenzione, riutilizzo, riciclaggio.

Tuttavia l'assunzione di tali problematiche resta subalterna alle ragioni della crecita economica. L'obiettivo prioritario delle Direttive UE (e a seguire dal loro recepimento nelle norme nazionali, e anche nei programmi della Regione Toscana) è quello di ridurre la dipendenza dell'Unione Europea da paesi esteri per l'approvvigionamento di materie prime primarie e secondarie non energetiche, e di favorire la competitività dell'industria e dell'economia dell'UE sullo scacchiere geopolitico globale. Tanto che puntare al riutilizzo e al riciclaggio dei residui urbani e speciali, per i governi europei, è il cuore della strategia per la sicurezza interna.

2.1.2. Nel 2008 nella *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio (INIZIATIVA MATERIE PRIME)*, venivano posti i termini del problema:

1) necessità di accedere a materie prime minerali a prezzi abbordabili per il funzionamento dell'economia della UE specialmente in settori come la chimica, le costruzioni, l'industria automobilistica ed aerospaziale, la produzione di macchinari;

2) necessità di aumentare i processi di riutilizzo/riciclaggio in quanto, secondo la commissione, l'economia UE dipendeva fortemente anche dalle materie prime secondarie che l'UE acquisiva fuori dal territorio dell'Unione Europea.

Sul piano degli indirizzi normativi, cogenti per gli Stati membri, e nell'ambito del diritto comunitario, le Direttive 2018 n. 850, 851, 852 - note come *Pacchetto Economia Circolare* - precisano e articolano questa agenda di 'competitività economica' e di sicurezza strategica dell'Unione Europea. (*nota 2*)

2.1.3. Negli ultimi anni è in corso nell'Unione Europea e nei paesi membri, una metamorfosi delle politiche e dei

programmi che riguardano l'economia circolare, da riferibili prevalentemente alla riduzione del prelievo di materiali e al recupero di materia (pur dentro l'orizzonte non certo lungimirante del mantenimento della crescita economica), a finalizzati alla produzione di energia da materiali di risulta di produzione e consumo : combustibili e carburanti in particolare.

Dal 2017 quando è stato pubblicato il documento *Verso un Modello di Economia Circolare per l'Italia. Documento di Inquadramento e di Posizionamento Strategico*, il contesto è cambiato. Prioritaria appare ora l'urgenza di ridurre le emissioni e di **contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici**. *"Sono stati definiti, a livello comunitario, nuovi piani e programmi per supportare la transizione verso modelli circolari; il rapido sviluppo tecnologico ha consentito di individuare nuovi settori produttivi in grado di generare catene di valore sostitutive di quelle tradizionali, massimizzando il recupero e il riciclo dei rifiuti. Inoltre, gli eventi recenti (pandemia, crisi russo-ucraina) hanno evidenziato la necessità di garantire linee di approvvigionamento nazionali per energia e materie prime."*

Tra l'altro diventa cruciale la domanda di **"materie prime critiche"** (rame, elementi di terre rare, cobalto, litio, etc.) indispensabili per la realizzazione delle tecnologie verdi (impianti fotovoltaici ed eolici batterie, etc.) e quindi per la **transizione ecologica**. (cfr. Green Deal Europeo per la neutralità climatica).

L'Unione Europea affida all'industria europea un ruolo chiave nella **transizione verso la neutralità climatica**, assumendolo però come motore di cambiamento, innovazione e crescita; e intende tale processo come promozione e rafforzamento della competitività economico-politica dell'U.E.

La strada per compiere un cambiamento di tale portata in grado di garantire la progettazione di prodotti riutilizzabili, valorizzare la circolarità dei processi produttivi (con particolare riferimento ai settori che utilizzano più risorse: elettronica e ICT, batterie e veicoli, imballaggi, materie plastiche, tessili, edilizia e costruzioni, alimentare) è ancora lunga (cfr. *Piano d'Azione sull'Economia Circolare*). Come osserva l'Agenzia Europea per l'Ambiente l'uso complessivo delle risorse nazionali nell'economia dei 28 Stati membri dell'UE è diminuito del 9% nell'ultimo quindicennio, mentre la produttività delle risorse è migliorata. Se si considera l'uso circolare dei materiali (*Circular Material Use*, CMU) si osserva un lento ma costante aumento dal 2004 al 2016 che va dall'8% al 12%, una tendenza che risulta più spinta per i metalli e i minerali metallici e meno rapida per le biomasse. In considerazione della scarsità delle materie prime nel continente, il ruolo del riuso e del riciclaggio **diventa cruciale anche in termini di sicurezza economica e strategica**.

"...Malgrado ciò, l'Europa continua a generare una crescente quantità di rifiuti, e i progressi nelle pratiche circolari come il riciclaggio e la prevenzione sono ancora troppo lenti. I rifiuti (esclusi i principali rifiuti minerali) generati per abitante sono leggermente aumentati a 1,8 tonnellate pro capite nel 2016. Questa media nasconde grandi differenze tra i paesi, che vanno da meno di una a più di tre tonnellate pro capite. La generazione di rifiuti urbani, che rappresenta circa il 10% del totale dei rifiuti, è diminuita tra il 2007 e il 2013 nell'UE-28, ma è di nuovo in aumento dal 2013. Nel complesso, le grandi quantità di risorse usate e di rifiuti generati e il contributo piuttosto basso dei materiali riciclati alla domanda di materiali dell'economia indicano che l'Europa è ancora lontana dall'obiettivo di diventare un'economia circolare." (*Strategia nazionale per l'economia circolare*).

2.2. COME CI APPARE E COM'E' OGGI LA SITUAZIONE GLOBALE ?

2.2.1. L'accesso alle riserve fondamentali materiali ed energetiche è oggi ancora più centrale, se si pretende di continuare nella crescita economica del sistema vigente e per rispondere alle necessità materiali della pervasiva metropoli energivora, peraltro senza riuscirvi;

- le guerre in corso da decenni in varie aree del Pianeta per la competizione globale, e quella alle porte di casa nostra, nelle pianure ucraine e sulle coste del Mar Nero;
- la catastrofe energetica, ecologica, sociale;

- il 'picco' raggiunto e superato per molte materie prime e per i combustibili fossili;
- la necessità per il movimento ecologista di rafforzare la propria 'potenza', per contare nelle decisioni di uso delle riserve di materia-energia e dei beni in comune, e di porre in termini coerenti, al tempo della catastrofe, la questione del rapporto ambiente-lavoro o meglio del complessivo scambio uomo/società/natura.

2.2.2. La finalità che attraversa l'economia circolare nell'economia standard sembra essere quella, peraltro ambivalente, di creare spirali di energia-materia-informazione che mantengono intatta la linearità della crescita economica, in particolare aumentando la velocità di circolazione delle stesse. Tale processo che niente ha a che vedere con la biologia che si muove in senso inverso, ha come principale risultato la più rapida marginalizzazione dei territori e dei soggetti di scarto. Per cui la definizione di "economia circolare" soffre di contraddizioni e viene interpretata a seconda dell'angolo visuale che si adotta da parte dei gruppi economici e istituzionali rilevanti, (nota 3)

L'ottica europea, un po' più possibilista, viene poi declinata con differenti strumenti di riferimento a livello nazionale (per l'Italia *Strategia Nazionale per l'Economia Circolare*).

Alcune direttive comunitarie peraltro ospitano una tendenziale ricerca verso il cambiamento delle strutture di produzione-distribuzione-consumo anche con il recente *Piano dell'Economia Circolare*. Quanto si afferma nella *Comunicazione della Commissione - Closing the Loop* in riferimento anche all'obiettivo 12 dell'agenda 2030, potrebbero aiutare a 'chiudere il cerchio' del ciclo di vita dei prodotti. Gli aspetti più condivisibili sono in particolare:

- la priorità della prevenzione, preparazione per il riutilizzo e riciclaggio
- ecodesign: anche durata, riparabilità, riutilizzabilità dei prodotti; smontaggio/rimontaggio
- la simbiosi industriale: la trasformazione del sottoprodotto di un settore in materia prima di un altro
- la responsabilità estesa del produttore; vedi anche il Dlgs 116/2020 che innova il sistema della responsabilità estesa del produttore ampliandola: spetta ai produttori dei prodotti la responsabilità finanziaria e finanziaria/organizzativa di tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto fino a che diventa un rifiuto, incluse le operazioni di raccolta differenziata, di cernita e di trattamento. Viene stabilito un contributo finanziario dei produttori che consenta di coprire i costi della raccolta differenziata. (nota 4).

2.2.2.1. In Italia il concetto di economia circolare diviene una strategia nazionale finalizzata a "creare nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde in modo da renderle economicamente competitive con le materie prime vergini", attraverso l'uso di "...Criteri Minimi Ambientali per gli acquisti dalla PA, sulla definizione dei limiti di cessazione della qualifica di rifiuto, sulla responsabilità estesa del produttore, sul ruolo del consumatore, sulla diffusione delle pratiche di condivisione, sulla trasformazione del prodotto in servizio."

La strategia ha due scopi dichiarati:

- 1 "la gestione efficiente delle risorse, ovvero l'aumento della produttività dei processi di produzione e consumo" cioè maggior valore per unità di prodotto,
- 2 fare in modo che tutto ciò che conserva anche un minimo valore d'uso venga reinserito nel sistema economico e nel ciclo di riproduzione del valore.

Questi aspetti sono per il MITE "...l'essenza dell'economia circolare..." da ottenere tramite l'innovazione tecnologica (impiantistica) ed una migliore gestione degli scarti, che aumenti la redditività "mitigando" l'impatto ambientale. Come si vede in tutto ciò non vi è traccia di un rapporto ecologico fra società umana e natura, né della ricerca di un equilibrio fra risorse e capacità di rigenerazione delle stesse (significativo che nel testo *Strategia Nazionale per l'Economia Circolare*, occorra attendere pagina 32 per avere un riferimento al principio di "Do no significant harm" nei confronti dell'ambiente riportato, quasi come inciso, nell'ambito dell'accordo sul PNRR).

Manca in sostanza il concetto di limite che è insito in tutti i cicli biologici, nella biodiversità e anche delle culture

umane di lunga durata.

A partire quindi anche dalla gestione dei rifiuti è essenziale la mobilitazione dei cittadini consapevoli per arginare questa deriva.

Il profitto non è l'unico obiettivo possibile della vita, la sopravvivenza viene prima, gli equilibri vanno preservati, non rincorsi.

2.3. Di fronte ad una crescita economica senza limiti e alla centralità assunta nelle politiche dell'Unione europea, dalla crescita e competitività economica, il nostro contributo generale e specifico di conoscenza-azione che ribadiamo con forza, consiste nel porre al centro delle politiche pubbliche e in particolare delle azioni e delle pianificazioni della gestione dei rifiuti urbani e speciali, e quindi del territorio in quanto ecosistema di ecosistemi, deve essere posta la consapevolezza del limite e della irreversibilità dei processi (nostre mobilitazioni e proposte per difendere il pianeta, i suoi ecosistemi, la società).

Mentre le ragioni della crescita economica che non viene messa in discussione, trattano le riserve naturali prevalentemente come materie prime e materie prime seconde non energetiche ed energetiche, dentro il processo economico in particolare aumentandone la velocità di circolazione, marginalizzando territori e soggetti 'di scarto' (ecosistemi, ambienti di vita persone umane) a favore della competitività,

noi le consideriamo come elementi inappropriabili a fini di profitto, basi dalla cui cura dipende la nostra sopravvivenza e quella della nostra stessa specie.

In quanto soggetti portatori di diritti, la domanda che facciamo prima di tutto a noi stessi e agli altri attori del processo di formazione del PRB è:

la prevenzione della produzione dei rifiuti, il riutilizzo, il riciclaggio, il ruolo delle materie prime secondarie proposto dalle politiche economiche e pubbliche, hanno come obiettivo prioritario la supposta indipendenza economica europea, l'accrescimento della competitività e della concorrenza dell'Europa sullo scacchiere geopolitico,

o possono porsi al centro di nuovi e coerenti ambienti di vita delle comunità umane, degli ecosistemi insediativi e produttivi, favorendo scambi non dissipativi tra società umana e natura ?

Continuare ad ignorare i limiti ecologici, economici, produttivi, insediativi, come nella sostanza fanno tutte le politiche economiche/industriali e quelle pubbliche, con il mantenimento più o meno mascherato della crescita economica, è distruttivo della società, degli ecosistemi, e ha portato al punto di non ritorno la stessa possibilità di riproduzione della vita sulla Terra.

La crescita senza limiti è, insieme, il codice genetico e il limite del sistema socio economico, produttivo e riproduttivo attuale dominante: il capitalismo.

La sostenibilità ambientale, economica, sociale delle politiche e delle produzioni, è certamente un obiettivo di una nuova economia per una nuova società, compresa l'economia dei rifiuti.

Lo 'sviluppo sostenibile', invece, è un concetto - e insieme un dispositivo - che ha finito nella sostanza per rafforzare il mito della crescita, in quanto ha rassicurato sulla possibilità di una crescita senza limiti nel tempo e nello spazio.

2.3.1. Le argomentazioni che precedono nulla tolgono alla nostra consapevolezza della importanza vitale di abbandonare la linearità dei processi di produzione e consumo dell'economia standard, per rallentare i processi di distruzione degli stock di materia-energia. Anzi, crediamo che la presa in conto della riduzione della produzione dei rifiuti, del riutilizzo e del riciclaggio, sia stato e sia un momento rilevante del 'conflitto progettuale' tra movimento degli abitanti (donne e uomini che tentano forse per la prima volta di abitare con coerenza la Terra e singoli territori o ambienti di vita), mondo economico e sistema di governo (Stato, Regioni, Comuni).

Anche per questo si tratta di rispondere agli imbrogli, a quella peste del linguaggio di cui ci ha parlato Italo

Calvino, che attraversa da più parti la nozione dell'economia circolare. Ma più che altro si tratta di mobilitarci per operare una conversione della produzione e del consumo nell'ottica della salvezza della specie e del bios, non della crescita economica. Si punta alla creazione di materie prime seconde da resti di produzione e consumo, lasciando inalterata la base economica con relativi squilibri territoriali e sociali, anzi favorendone nei fatti un aumento.

2.3.2. Le pratiche e le proposte dell'economia circolare nel campo della produzione dei rifiuti e della loro gestione nel tempo, comprese le azioni di prevenzione, e nell'ambito dell'economia standard che ha comunque la necessità di rallentare l'uso e lo spreco di materie prime e di fonti fossili attraverso il riutilizzo e il riciclaggio,

possono essere pensate e sperimentate in due direzioni e verso due esiti opposti, anche se su alcuni aspetti possono convergere:

a) l'accrescimento della competitività economica dell'Unione Europea e dei singoli paesi e il mantenimento con ampliamento della crescita economica;

b) la costruzione di scambi non distruttivi e non dissipativi con i fondi delle materie prime e delle fonti energetiche non rinnovabili, in una logica di autodeterminazione delle comunità e di rigenerazione degli ecosistemi.

3. STRATEGIA DELLA REGIONE TOSCANA NEL PRB : INACCETTABILI LE SCELTE PER PRODURRE ENERGIA DA RIFIUTI E RESIDUI E LE TECNOLOGIE NON PROVATE E DISSIPATRICI.

3.1. Nel momento in cui considera i rifiuti non più solo un problema ma una risorsa per una economia a risparmio di materia, nei *'desiderata'* del PRB, la Regione Toscana sembra intenzionata a puntare alla realizzazione di una vera e propria 'industria dei rifiuti' nel quadro di una forte regia pubblica. D'altra parte le innovazioni comunitarie (pacchetto economia circolare dell'Unione Europea) *"impongono di ripensare al concetto di 'gestione dei rifiuti' e di concepire un modello complesso che punti a recuperare tutta la materia possibile, nell'ottica di creare un'industria del riciclo con impatti positivi in termini ambientali, ma anche sociali ed economici."*

Nelle intenzioni, sembra essere questo l'oggetto del PRB.

Le leve per realizzare questa strategia vengono identificate nell'economia circolare e nella neutralità climatica. Tutto ciò impone, a detta della stessa Regione Toscana, *"un radicale cambio di metodo anche sul piano normativo e pianificatorio."*

Tuttavia la Regione Toscana individua nella gestione dei rifiuti l'occasione non solo per trasformare uno dei principali problemi ambientali e sanitari del sistema economico – produzione e consumo – nella *"attivazione di nuove potenziali risorse"*, ma per *"attivare un volano di crescita ambientalmente compatibile in termini di innovazione e lavoro."* Volano di crescita economica e di innovazione tecnologica che si sostanzia in una *'macchina' programmatica a trazione impiantistica di recupero energia, con tecnologie non provate per la combustione di materiali eterogenei* come sono i residui dei trattamenti dei rifiuti (RUR) e i rifiuti indifferenziati, impiantistica che nelle intenzioni della politica regionale sostituirebbe gli inceneritori.

Infatti le recenti scelte della regione Toscana:

- mentre confermano l'adesione allo schema dell'Unione Europea – riduzione dello spreco di materia/energia e superamento della linearità dei processi ma con al centro la competitività del sistema industriale e tecnologico e la crescita economica – privilegiando le dinamiche economiche di breve periodo sulla lunga durata dei flussi e delle relazioni ecologiche (ecoenergetiche),

- con lo schema del PRB e con il Piano Industriale Alia (per l'Ato Toscana Centro), si allontanano dal riutilizzo di materia in un'ottica di simbiosi industriali, indirizzandosi verso il recupero di energia da rifiuti, RUR – combustibili, carburanti – con la scelta impiantistica di gassificazione: Waste to Methanol; Waste to Ethanol (che caratterizzano in larga parte il risultato della Manifestazione di Interesse da parte di aziende del settore gestione dei rifiuti e altre industrie; vedi successivo punto 3.2.)

Nei fatti le scelte del PRB virano verso il recupero di energia da rifiuti.

3.2. Scelte per noi inaccettabili. Ne elenchiamo quelle più rilevanti.

a) Non è accettabile la scelta del ricorso all'avviso pubblico esplorativo per manifestazione di interesse per la realizzazione di impianti, motivata dalla Regione Toscana come arricchimento di conoscenze per la predisposizione del PRB e per *"il raggiungimento dell'obiettivo di chiusura del ciclo dei rifiuti urbani in Toscana, (...) anche quale fattore di promozione di una nuova prospettiva di natura industriale, coerente con le finalità di tutela dell'ambiente e di partecipazione al processo generale di transizione ecologica che vede i propri punti di forza, oltre che nella prevenzione per la riduzione della produzione di rifiuti, anche nella capacità di sviluppare filiere diversificate di recupero di materia e di riciclo."*

La Regione Toscana si appiattisce sulla manifestazione di interesse, con un deficit di iniziativa ed una mancanza di coraggio nella interpretazione della circolarità, ignorando nei fatti le proposte anche specifiche che vengono dagli abitanti, dai comitati, dalle associazioni ambientaliste, da centri di ricerca rifiuti zero come quello di Capannori (Lu).

La scelta operata dalla Regione Toscana con il nuovo strumento dell'avviso pubblico esplorativo contraddice la

parità dei soggetti nella partecipazione, in quanto il programma di partecipazione e informazione che è stato aperto con l'avvio del procedimento e che si effettua lungo tutto l'iter di formazione e approvazione del PRB, è fin dall'inizio 'zoppo' in quanto prende in considerazione la pubblicazione già avvenuta (in data 01/12/2021) dell'avviso, anticipando le scelte del PRB, alla cui formazione partecipano di diritto gli abitanti e i portatori di diritto e di interessi, NON SOLO LE IMPRESE. Una manifestazione di interesse che va a ampliare il quadro conoscitivo e per le successive scelte di pianificazione, alterandolo.

Il PRB quindi è costruito intorno a richieste particolari di specifiche linee produttive o tecnologie sperimentali, insufficiente anche sul piano normativo per la mancanza di una analisi dei flussi articolata e dettagliata (aspetto peraltro richiesto dal Programma Nazionale Gestione Rifiuti). E' la tecnologia impiantistica e le aziende/industrie di riferimento che indirizzano il piano. Sono loro che comandano il gioco.

Non vengono delimitati, ad esempio, gli ambiti dei rifiuti urbani e speciali (che nel Programma Nazionale è richiesto di considerare), non si fa una stima dei flussi agli impianti proposti, la cui dimensione (con conseguente rigidità) è definita unicamente sulla base del criterio di redditività economica, peraltro anticipatamente coperto dall'aumento "preventivo" della TARI da parte di Alia (per quanto riguarda ad esempio l'Ato Toscana Centro). Non si fa una parola sulle modalità di raccolta differenziata, né sulla estensione a tutto il territorio regionale delle migliori pratiche, già ampiamente operative in molti comuni toscani.

b) C'è un evidente sovradimensionamento degli impianti, senza che venga chiarito il rapporto rifiuti urbani/rifiuti speciali. La programmazione della gestione dei rifiuti/residui, richiede per disposizioni statali, una stima dei flussi e delle tipologie merceologiche dei materiali per ciascun impianto proposto e in programma. La stessa cosa va fatta per verificarne o meno la sostenibilità economico-finanziaria. La collocazione o meno di uno specifico impianto nell'ambito della tassonomia ARERA ne definisce la finanziabilità e la eventuale priorità. Nella proposta di piano avanzata dalla Regione Toscana e ora a verifica nell'ambito della procedura VAS (Valutazione Ambientale Strategica), i dati non sono sufficienti a definirne l'accettabilità. Inoltre chi dispone e conosce i dati, ad esempio per l'Ato Toscana Centro, dovrebbe essere Alia che diventa l'unico soggetto in grado di trattare direttamente con le aziende, tra cui quelle che hanno dato corso alla manifestazione di interesse. Viene violata la trasparenza e la 'regia' del soggetto pubblico.

b.1) La previsione di una tale massa di investimenti, sia statali che regionali che di aziende di gestione a capitale misto pubblico-privato in impianti di 'gassificazione', **peraltro prima dell'adozione del PRB e nel mezzo del processo partecipativo!** si riferisce esclusivamente ai rifiuti urbani? Alia prevede di aumentare la raccolta differenziata fino al 74,5% al 2031: malgrado questo obiettivo non sia particolarmente sfidante i quantitativi di rifiuti indifferenziati da trattare negli impianti di smaltimento che sono stati previsti risultano di gran lunga eccedenti e fanno pensare al loro utilizzo per il trattamento/smaltimento di rifiuti speciali. Se così fosse i cittadini pagherebbero per gestire i rifiuti speciali che dovrebbero essere a carico degli industriali che li producono, contravvenendo alle disposizioni relative alla responsabilità estesa del produttore.

c) Manca allo stato la predisposizione di approfonditi bilanci ecoenergetici sulle uscite e le entrate di quantità di calore e di energia, sulle entrate e l'inquinamento di acque e il trattamento delle uscite post utilizzo.

d) Alia nel suo piano decennale ha previsto investimenti per 1,1 miliardi di Euro che andranno a gravare sugli abitanti, sia attraverso la fiscalità generale che con le bollette-tariffe.

e) Non ha alcun 'diritto di cittadinanza' la proposta di costituire 'distretti circolari' sulla base della localizzazione di impianti di trattamento dei RUR e dei rifiuti indifferenziati per ricavarne energia – combustibili e carburanti – invece che su 'simbiosi industriali' (richiamate nel *Programma Nazionale dell'Economia Circolare*) tra imprese per utilizzare come materie prime di un processo produttivo i residui di un altro. I tre 'distretti circolari' proposti: Empoli, Pontedera, Rosignano Marittimo, viceversa, sono caratterizzati in quanto tali unicamente per la presenza di impianti di 'gassificazione'. Ad esempio l'impianto in progetto Waste to Methanol di Empoli è un "gassificatore" di CSS (Combustibile Solido Secondario) che è costituito da rifiuti indifferenziati, plasmix e RUR.

La programmazione/progettazione dei tre impianti di produzione di energia da rifiuti è frutto di una Alleanza tra Alia, Maire Chemical/ Nextchem, Suez, il gestore della discarica di Scapigliato, fuori dalla elaborazione partecipata del PRB, anche tenendo conto degli approfondimenti dei Tavoli tecnici che tuttavia non hanno in alcun modo potere decisionale.

Il governo regionale toscano, nella ipotesi più benevola, sta facendo confusione sulla Economia Circolare parlando in modo inappropriato e oggettivamente sbagliato di "distretti circolari" dove si rivendicano per circolari e a "tecnologia pulita" impianti di trattamento termico del tutto assimilabili normativamente, con le leggi attualmente in vigore, ad inceneritori: Gassificatori catalitici sul modello di quello proposto da ENI a Stagno(Li) e "ossidoriduttori" come quello di Peccioli; o non coerenti come l'impianto di Pirolisi per la fase finale di trasformazione in Biochar a valle dei processi del Digestione Anaerobica ipotizzato in Val di Sieve (Selvapiana). Tecnologie che l'UE, però, ritiene attraverso il principio "Do no Significant Harm", in rotta di collisione con l'Economia Circolare. Sono i "distretti industriali" della Toscana a doversi riconvertire (il cartario, il tessile, il conciario-calzaturiero a maggior ragione dopo lo scandalo dei fanghi tossici del distretto di Santa Croce) a dover passare dal modello Lineare al modello Circolare.

La presenza nell'Alleanza di SUEZ (multinazionale francese che si interessa di rifiuti e di acqua), che diventa quindi socio dei 3 citati nuovi impianti di gassificazione in programma, apre a Suez la porta per entrare di diritto nella multiutility per una quota non simbolica. Suez, come è noto, è da molti anni attiva in Italia nei servizi idrici.

e.) Se prendiamo l'esempio dell'impianto di 'gassificazione' proposto ad Empoli, la questione dei finanziamenti in ogni caso derivanti dalla tassazione generale, scatuisce per questi programmi impiantistici da tariffe/tasse puntuali: gli abitanti pagano con la TARI questo impianto che costa 400 milioni e passa (che è un costo doppio a quello di un inceneritore che sappiamo essere antieconomico), poi Alia vende l'idrogeno al socio Zignago e gli fa anche la depurazione delle acque. Lo farà a che condizioni? A prezzi di mercato o di favore? Agli abitanti risulta solo l'aumento della TARI. Quali tutele da questo intreccio non lineare? Pur all'interno delle sinergie di cui all'Alleanza, non si aprono conflitti di interesse?

f) Tra le altre misure per l'economia circolare, la politica regionale di settore e il PRB individuano il sostegno:

- all'attivazione di tecnologie per la produzione di biocarburanti dagli scarti prodotti dal riciclaggio delle raccolte differenziate e dal trattamento dei rifiuti indifferenziati, sempre nell'ottica del recupero di energia e non di materia;

- al coordinamento tra bandi di settore e piano PRB (fondi PNRR) e di quelli finanziabili con Por Fesr.

4. DALLE PRATICHE PARTECIPATIVE VERSO PRATICHE COSTITUTIVE

4.1. Stando agli enunciati messi nei *'desiderata'* dei piani e del PRB, la regione Toscana intende dare rilievo alle pratiche partecipative, assegnando nelle intenzioni alla partecipazione degli abitanti e degli aventi interesse e diritto, un ruolo non marginale. Nei fatti le cose sono alquanto diverse, anche per ritardi culturali e per le poche risorse assegnate agli istituti della Regione.

In ogni caso la l.r.t. 65/2014 *"è chiara sull'obbligo che i cittadini abbiano il diritto di partecipare alla formazione degli atti di governo del territorio (...) e intende introdurre pratiche e procedure in modo che la partecipazione diventi effettiva e non formale"*, come argomenta Marvi Maggio nel contributo citato, riferendosi ad un processo in costruzione: si tratta di introdurre elementi per favorire la partecipazione dei cittadini alla formazione degli atti di governo del territorio; tentando di *"costruire una filiera partecipativa"*, in particolare assumendo la partecipazione come componente ordinaria delle procedure di formazione dei piani e nella costruzione e gestione delle decisioni; nel momento opportuno per poter incidere nelle scelte.

Così si esprime, nel testo richiamato, Francesca De Santis sul fatto che la Regione Toscana *"ha scelto di estendere gli obblighi partecipativi da un punto di vista oggettivo e soggettivo alla fase anteriore all'adozione, andando oltre la mera informazione delle collettività, al fine di ottenere una partecipazione effettiva ed efficace all'interno del processo decisionale dell'amministrazione procedente, senza peraltro svuotare la discrezionalità amministrativa del pianificatore, che deve valutare i contributi partecipativi e motivare le scelte di piano rispetto agli esiti e ai risultati della partecipazione evidenziati dal garante nel suo rapporto."* (nota 1)

Secondo il Regolamento 4/R 2017 (lettera d dell'art. 2) per **"partecipazione alla formazione degli atti di governo del territorio**, si intende la possibilità, per i cittadini e tutti i soggetti interessati, di contribuire alla formazione degli atti di governo del territorio, attraverso una pluralità di sedi o occasioni pubbliche, in cui possano essere espresse valutazioni di merito, raccomandazioni e proposte, e in cui possano essere offerti elementi di conoscenza del territorio che arricchiscano la qualità progettuale degli atti di governo".

4.2. Com'è noto l'assunzione, da parte di organismi internazionali, dell'importanza decisiva degli abitanti nella costruzione delle politiche pubbliche, di Agende e di Patti, è stata assunta sulla spinta di potenti movimenti sociali a scala globale e locale. In conseguenza di quelle rivendicazioni, le modalità partecipative entrano negli ordinamenti comunitari, nazionali e regionali. E anche nella Costituzione repubblicana che recepisce all'art. 117, comma 1, le novità del diritto internazionale e comunitario. (cfr. nota 5)

Nella l.r.t. 65/2014 gli abitanti, i comitati e le associazioni hanno la titolarità del diritto di partecipare in modo sostanziale e cogente alla formazione degli atti di governo del territorio.

- al punto 8 del preambolo della stessa legge regionale, viene espressa *"la necessità di considerare la partecipazione come componente ordinaria delle procedure di formazione dei piani."*

- all'art. 8 *"I soggetti pubblici e privati nonché i cittadini singoli o associati partecipano alla formazione degli atti di governo del territorio secondo le disposizioni della presente legge"* da cui deriva la necessità di considerare la partecipazione come componente ordinaria delle procedure di formazione dei piani.

- gli istituti della partecipazione sono estesi a tutti gli atti di governo del territorio (art. 10); la partecipazione non è limitata ai soli soggetti portatori di aspettative giuridiche qualificate o di interessi economici o attinenti alla proprietà, ma a chiunque abbia interesse anche a prescindere dalla residenza, a tutti quelli che hanno un rapporto con il territorio anche occasionale.

- l'obbligo della partecipazione all'avvio del procedimento, all'adozione quando il processo decisionale è ancora aperto e le alternative praticabili.

- il Garante è un soggetto terzo e imparziale; "centro istituzionale di garanzia partecipativa"; funge da mediatore tra la collettività e l'amministrazione procedente.

- l'obbligo di motivazione sui risultati della partecipazione, da parte dell'amministrazione procedente, è garanzia della effettiva incidenza.

4.3. In questo nostro tempo, ci troviamo di fronte **non solo ad una situazione inedita** quanto al raggiunto e superato 'picco' di molti materiali e delle fonti fossili; quanto alla crisi ecologica e della biodiversità; quanto al riscaldamento globale e al conseguente cambiamento climatico; quanto alla catastrofe ecosistemica; quanto ad una crisi sociale dove la precarietà è la normalità;

ma siamo anche di fronte ad un salto organizzativo e tecnologico del sistema produttivo e riproduttivo anche nel campo della gestione dei rifiuti. D'altra parte caratteristica intrinseca del capitalismo è la capacità di evoluzione attraverso continue transizioni al suo interno.

Il Movimento Rifiuti Zero e l'insieme di realtà da tempo impegnate in "conflitti progettuali", hanno saputo creare un 'potenziale' di saperi e pratiche sociali, hanno saputo costituire pratiche anche tecniche a volte inedite e alcune volte inaugurali, esprimendo solidarietà orizzontale, conoscenza e condivisione collettiva.

Per questi motivi la realtà del Movimento Rifiuti Zero non è rappresentabile fedelmente dalla fotografia dell'incontro di due forme differenti di sapere, appartenenti a due soggettività diverse: scienziati/tecnici e abitanti: *il sapere esperto, scientifico, delle discipline ambientali e territoriali, dei funzionari, da un lato e *il sapere esperienziale che si forma nella vita e nel lavoro, dall'altro.

Le conoscenze degli abitanti – *la scienza dei cittadini* – hanno la caratura di un sapere che comprende e incrocia pratiche sociali e esperienziali, conoscenza tecnica, produttiva, manifatturiera, ricerca anche in modo spesso originale, per esempio sul piano delle sperimentazioni dei prodotti e nelle pratiche di raccolta differenziata, riciclaggio, riutilizzo di materiali e di oggetti. Per fare degli esempi :

l'avvio di buone pratiche produttive, anche in rapporto con aziende e artigiani;

la costruzione della rete "Comuni Rifiuti Zero" che oggi sono 328 per un totale di 7.218.344 abitanti;

l'elaborazione di forme di pianificazione dal basso di fronte alla pianificazione istituzionale, pubblica o dei gruppi economici privati: per esempio l'elaborazione di **AlterPiano per l'Ato Toscana Centro (2010)** e dello **Schema di Piano Regionale dei Rifiuti (2021)**. Sapere autonomo anche se in collegamento con saperi istituiti.

4.3.1. Nel processo di gestione dei rifiuti urbani e speciali, siamo un soggetto forte e indispensabile.

*Abbiamo a che fare con beni fondamentali che per loro costituzione biologica e chimico-fisica e stante la catastrofe in atto, sono inappropriabili a fini di profitto, che è distruttivo di materiali che vengono utilizzati come fonte energetica.

*Abbiamo questi beni fondamentali in cura e custodia pro tempore. In particolare siamo in possesso di materie prime secondarie che abbiamo acquistato sul mercato sotto forma di merce; acquisto di beni che incorporano, materia, energia, informazione biofisica e antropica, che selezioniamo presso le nostre abitazioni accuratamente e con lavoro volontario attraverso la raccolta differenziata, il riutilizzo, il riciclaggio. Come per esempio i rifiuti organici che diventano ammendante agricolo e rigenerano i terreni.

*Questo materiale viene fornito gratuitamente alle aziende di gestione o ai privati, mentre nel frattempo paghiamo bollette e tariffe che aumentano esponenzialmente.

Siamo al centro di una "economia del dono". Facciamo ciò che ci viene chiesto di fare, cioè di essere brave cittadine e bravi cittadini; ci viene chiesto non solo lavoro ma anche devozione, lealtà e cura per contribuire ad un diverso sistema e dimensione di vita.

Il materiale da noi diligentemente differenziato, la **gratuità del nostro lavoro di cura**, tuttavia vengono trasformati in merce e come tale diventano elemento di valorizzazione economica e di accumulazione di capitale.

C'è una tensione tra questa riduzione a merce nel processo di accumulazione della gestione dell'uso circolare dei rifiuti e il processo di autocostruzione della soggettività degli abitanti volta alla rigenerazione e alla cura nel tempo e nello spazio di beni fondamentali.

4.3.2. La nostra situazione oggettiva e soggettiva ci costituisce come portatori di diritti emergenti, in analogia alla situazione di cui argomentano Francesca De Santis e Marcello Cecchetti intorno ai macro-diritti di libertà: libertà di manifestazione del pensiero, di comunicazione, di riunione e associazione, tanto che l'art. 3 comma 2 della Costituzione, impegna la Repubblica e prevede di *"rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale (...) che impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese."* (art.3). In questo quadro la Costituzione favorisce *"l'iniziativa autonoma dei cittadini, singoli o associati, per lo svolgimento delle attività di interesse generale."* (art. 118).

La Costituzione repubblicana, d' altro canto, pone forti limiti alla proprietà privata e all'iniziativa economica privata. L'attività economica privata, infatti *"L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana, ALLA SALUTE, ALL'AMBIENTE. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali E AMBIENTALI"* (art. 41). La proprietà privata, in quest'ottica, sottostà a *"limiti allo scopo di assicurare la funzione sociale e renderla accessibile a tutti."* (art. 42). D'altro canto *"Ai fini di utilità generale la legge può riservare originariamente o trasferire mediante espropriazione o salvo indennizzo, allo Stato, a enti pubblici o a comunità di lavoratori e o di utenti determinate imprese che si riferiscano a servizi pubblici essenziali o a fonti di energia..."* (art. 43).

Ed è questo un riferimento ineludibile per le scelte del Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche in itinere.

Eminentissimi costituzionalisti (Massimo Severo Giannini e Paolo Maddalena, tra gli altri), hanno ravvisato nei beni non economici di cui all'art. 42, la loro appartenenza allo Stato Comunità, vale a dire ai cittadini.

4.4. Per quanto affermato in precedenza, non v'è dubbio che in questa fase le materie prime secondarie originate da residui siano beni di proprietà dello Stato Comunità (art. 42 Costituzione Repubblicana), degli abitanti, possano essere gestiti da comunità di utenti (art. 43 della Costituzione Repubblicana) che devono assolvere al loro dovere di cittadini decidendone del loro uso. Inoltre il nuovo art. 9 della Costituzione Repubblicana pone gli ecosistemi come soggetti di tutela dinamica e indica la strada per costituire ecosistemi costituzionali di tutela ecologica e sociale.

Siamo portatori di interessi di cura dei beni fondamentali di esistenza di diritti d'uso distribuiti socialmente e coerenti con i sistemi e le relazioni ecoenergetiche – diritti d'uso reversibili e riproducibili – altra produzione di diritto e quindi forme di vita sociale diventano soggetti di gestione (per una vita dignitosa).

In lotta da tempo contro le nocività ambientali e sociali, contro la tecnologia obsoleta e dannosa degli inceneritori e le discariche, e capaci di proposte di lungo respiro e lungimiranti, alternative all'esistente, dentro l'ampia e articolata strategia Rifiuti Zero che permette anche di portare ad un contenimento della TARI obiettivo non certo secondario nell'attuale situazione inflazionistica.

Per quanto abbiamo argomentato per i nostri diritti oggettivi e soggettivi

Intendiamo rivendicare il diritto di poter decidere pro quota sugli obiettivi del PRB, sulle modalità del suo articolarsi anche sulla base della valutazione del costo – opportunità degli investimenti progettati rispetto alle proposte alternative basate sulla strategia Rifiuti Zero in considerazione anche del fatto che saranno i cittadini/utenti a pagare. Per toglierle dal processo di accumulazione e restituirle ai fondi che appartengono alla natura e alla collettività umana (capitale naturale) è indispensabile l'utilizzo della materie prime e delle materie prime secondarie. Per questo una partecipazione spesso solo formale che ci limita ad esprimere un parere positivo o negativo su scelte già imbastite non può essere considerata sufficiente.

Assistiamo ad un circolo vizioso tra aumento della richiesta di materie prime secondarie e aumento nei fatti della produzione di rifiuti, e siamo di fronte ad una partecipazione solo formale e a giochi ormai fatti. Noi abitanti siamo custodi di beni fondamentali, vogliamo averne cura e contemporaneamente siamo detentori pro tempore delle materie prime per quegli stessi investimenti, e usiamo il nostro tempo per raccolte differenziate, lotte contro le nocività. Dunque rivendichiamo un ruolo centrale nelle decisioni.

D' altra parte la nostra costituzione sostanziale e le nostre pratiche, ci connotano come soggetti disponibili ed in grado di riprodurre il patrimonio dei beni fondamentali, e quindi di attuare la legge regionale 65/2014 (Norme per il governo del territorio) e il Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche.

Gli abitanti che usano i servizi in regime di monopolio naturale come il servizio idrico ed il servizio di raccolta e gestione dei rifiuti urbani, sono ben consci del proprio status di detentori di diritti ma anche del fatto che il gestore dipenda esclusivamente dal loro pagamento delle tariffe applicate. Da ciò consegue che qualsiasi aumento della tariffa debba essere ampiamente giustificato e rendicontato nonché approvato dagli abitanti pena la possibilità degli stessi di rifiutarne l'applicazione. Questa situazione appare chiara in merito all'aumento ingiustificato della TARI recentemente deciso da Alia.

4.5. Di fronte alla proliferazione delle multiutilities, lanciamo l'idea di Multicivics di Comunità, nei quali non sia predominante l'economia standard e l'accumulazione di denaro (Multiutility), ma:

- la redditività civica quale valore generato dalle attività di cura e gestione di beni fondamentali (materie prime, residui come materie prime seconde, servizi essenziali, ad esempio);

- la cooperazione mutualistica in economie rigenerative che assicurino e mantengano la funzione sociale e generale dei beni fondamentali e l'equilibrio ecologico, attraverso la cura e l'arricchimento della biodiversità ecologica e sociale, il rafforzamento degli ecosistemi 'costituzionali' in quanto l'art. 9 della Costituzione repubblicana tutela ora anche gli ecosistemi

Multicivics di comunità dove gli abitanti sui loro rifiuti possono avere la possibilità di decidere e di attuare eventualmente forme di gestione ex artt. 43 e 118 della Costituzione Repubblicana.

Siamo soggetti che possono realizzare i principi della lrt 65/2014 promuovendo gli interessi e i diritti collettivi e la sostenibilità nel tempo; realizzare gli obiettivi del PRB.

5. PROPOSTE SPECIFICHE

Entrando nel merito dei singoli obiettivi illustrati nel Documento Preliminare del PRB,

A) Le iniziative proposte nel documento preliminare del PRB per la riduzione della produzione dei rifiuti risultano poco efficaci perché demandate ad accordi e azioni volontarie. **È necessario invece prevedere obiettivi di riduzione in modo cogente.**

Una riduzione di almeno il 7% del monte rifiuti (riferito all'anno 2021) è ottenibile applicando pratiche già diffuse in molte realtà sia italiane, sia regionali.

Riduzione di -3% da diffusione del sistema di raccolta Porta a Porta su tutta la regione.

È dimostrato che quando si passa dalla raccolta stradale al PAP si induce anche una correlata riduzione dei rifiuti prodotta indirettamente da maggiori controlli al rifiuto solido urbano conferito, riducendosi i "conferimenti impropri" largamente diffusi con il cassonetto stradale. Questa riduzione ammonta generalmente ad almeno il 10% ma prudenzialmente si può ipotizzare un 3% di riduzione spalmato su tutto il territorio regionale.

Riduzione di -0,7% dalla realizzazione di almeno 2 Centri di Riparazione e Riuso per ciascuna provincia.

Tali Centri, opportunamente situati in connessione con le stazioni ecologiche, possono apportare un notevole alleggerimento del peso degli "ingombranti" e delle frazioni merceologiche come abbigliamento, mobili, elettrodomestici, ed altri prodotti elettrici ed elettronici.

Riduzione di -2% dalla incentivazione e dalla diffusione dell'auto-compostaggio domestico e dal compostaggio collettivo, ideale soprattutto per piccoli comuni montani e/o collinari.

Tale pratica permetterebbe di ridurre la produzione di una buona parte della Frazione Organica, che costituisce il 35-40% dell'ammontare complessivo dei rifiuti urbani

Riduzione di -1% mediante azioni mirate sulla distribuzione dell'acqua potabile attraverso fontane, fontanelle, "acqua del sindaco".

Anche finanziamenti indirizzati verso azioni di miglioramento qualitativo dell'acqua pubblica, che comprendono interventi sul rinnovo della rete degli acquedotti e sulla realizzazione di impianti di trattamento delle acque primarie possono portare ad una riduzione significativa del consumo dell'"acqua in bottiglia".

Riduzione di -0,3% da ulteriori azioni incentivanti quali:

- + utilizzo di pannolini lavabili e riutilizzabili;
- + recupero del cibo non sporzionato in mense scolastiche e pubbliche; recupero dell'invenduto, vicino a scadenza, dei grandi centri commerciali;
- + incentivazione di negozi alla spina e/o a "filiera corta".

B) Per raggiungere l'obiettivo di un reale miglioramento quali-quantitativo delle raccolte differenziate, occorre indicare chiaramente che il metodo Porta a Porta dev'essere considerato strategicamente quale opzione prevalente soprattutto se confrontata con i sistemi di raccolta stradale e/o "ad accesso controllato".

L'obiettivo previsto dal Documento Preliminare di raggiungere l'80-85% di raccolta differenziata solo nel 2035 risulta "troppo timido" e non sembra nemmeno in linea con quanto sta già avvenendo nelle realtà toscane. La Raccolta Differenziata media nei comuni toscani è passata dal 46% del 2015 al 62% del 2020, con un incremento di +16% in 5 anni. Tutto ciò per effetto di politiche autonome dei singoli comuni e territori ed in assenza di una linea chiara di incentivazione della raccolta porta a porta a livello regionale. È in questo senso fondamentale introdurre anche la cosiddetta "tariffazione puntuale" e strumenti di incentivazione economica nei confronti dei comuni più "virtuosi". Una pianificazione di questo tipo renderebbe assolutamente realistico **un obiettivo dell'80% di Raccolta Differenziata per la Regione Toscana entro il 2025.**

C) Circa il raggiungimento di maggiori quantità e migliore qualità di riciclo e di riutilizzo, si fa riferimento al 4° Rapporto sull'economia circolare in Italia (a cura di ENEA e Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile) il quale indica come l'Italia ha raggiunto un tasso di riciclo del 54,4% di materia e compostaggio della frazione organica, a fronte del 63% di Raccolta Differenziata.

In linea con quanto sopra descritto, la Toscana potrebbe superare l'obiettivo del 65% di riciclo di materia già a partire dal 2025, nel caso di ottenimento di un tasso di Raccolta Differenziata dell'80%. La tipologia di raccolte di qualità (Porta a Porta con tariffa puntuale), permetterebbe infatti di ottenere livelli qualitativi elevati per le diverse frazioni merceologiche.

D) Circa la riproposizione di inceneritori e di impianti di termo-combustione, è necessario prevedere la immediata programmazione della dismissione degli impianti di incenerimento presenti oggi in Toscana.

La netta contrarietà a nuovi impianti di incenerimento ed in generale a impianti basati su processi termici va ribadita ai sensi di quanto sancito dall'art. 17 del Regolamento UE n.852/2020 della normativa europea, che definisce queste attività economiche come quelle che arrecano un "danno significativo agli obiettivi ambientali". Il regolamento include tra queste le attività (che "arrecano un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili"), le attività che comportano "un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nelle acque o nel suolo" e le attività che conducono "a significative emissioni di gas a effetto serra".

Fare riferimento ad impiantistiche quali *Waste-To-Fuel* in nome dell'Economia Circolare risulta di fatto una mistificazione fuorviante. Tali tecnologie, agendo sull'utilizzo sostanzialmente di scarti polimerici di origine petrolifera (fossile), comportano il perpetrarsi dell'uso di fonti energetiche e materie prime non rinnovabili e in definitiva determinano un duplice incremento: quello della produzione di gas ad effetto serra, e quello di un bisogno costante e duraturo di materiale per ottenere energia e carburanti, che alla fine va a scapito della riduzione alla fonte della produzione di rifiuti.

E) Circa la chiusura della filiera del trattamento dei rifiuti urbani e la riduzione drastica dello smaltimento finale, si ritiene che per il trattamento del RUR devono essere considerati opportunamente i riferimenti impiantistici in modalità "a freddo", in grado di intercettare pure dal RUR flussi importanti di materiali riciclabili. Tali sistemi si basano sia su processi tecnologici per via meccanica ed elettronica (separatori balistici, set di lettori ottici, eventualmente sistemi ad idropulper, ecc.), sia su procedimenti di selezione manuale. A questi impianti si affiancano le cosiddette "Fabbriche dei Materiali", quali ad esempio le linee di trattamento di pannolini e pannoloni (30% nel flusso RUR). Il totale dei materiali recuperati permetterebbe di sottrarre allo smaltimento circa il 55% del RUR. Ciò significa che a fronte di RD medie dell'80%, in discarica (stabilizzato e detossificato) andrebbe un flusso residuale che si aggira intorno ad una percentuale del 10-12% del totale dei rifiuti prodotti. Il che equivale a rispettare anche prima del 2035, come prevede normativa UE, l'obiettivo di non conferire in discarica più del 10% del rifiuto di partenza.

Tale impostazione si adatterebbe in maniera flessibile al sistema di gestione dei rifiuti, in netta contrapposizione con la palese rigidità che viene indotta al sistema dalla presenza di impianti di smaltimento per termocombustione. Infatti, a fronte di livelli di produzione di RUR variabili, in funzione del progressivo incremento delle percentuali di raccolta differenziata e riciclo di materia, gli impianti di incenerimento/combustione devono comunque funzionare costantemente alla capacità di trattamento massima di progetto, per evitare di perdere nel tempo il recupero degli elevati costi di investimento iniziale.

NOTE

(1) I riferimenti alle argomentazioni dell'avv. Francesca De Santis, dell'arch. Marvi Maggio, del prof. Marcello Cecchetti sono sempre desunti dal testo *"La Partecipazione nel Governo del Territorio in Toscana"* a cura di Francesca De Santis.

Francesca De Santis è Garante regionale dell'informazione e della partecipazione, avvocato cassazionista, già docente a contratto di Diritto urbanistico, dell'ambiente e diritto agrario Università di Firenze. Marvi Maggio è funzionaria regionale Ufficio Garante dell'informazione e della partecipazione, dottore di ricerca in pianificazione territoriale e urbana, abilitata come professore universitario. Marcello Cecchetti è ordinario di Istituzioni di Diritto Pubblico, Università di Sassari.

(2) La sfida, secondo l'UE, non era -2008- più soltanto il costo dell'energia ma quella relativa ad alcune materie prime non energetiche. Anzi "la garanzia di un accesso affidabile e senza distorsioni alle materie prime costituisce un fattore sempre più importante per la competitività della UE".

b) necessità di aumentare i processi di riutilizzo/riciclaggio in quanto, secondo la commissione, l'economia UE dipendeva fortemente anche dalle materie prime secondarie che l'UE acquisiva fuori dal territorio dell'Europa. L'efficacia del riciclaggio e della riutilizzazione delle riserve materiali; in quanto il riciclaggio contribuisce all'efficacia energetica, in particolare nei metalli, in quanto la produzione a partire dalle materie prime secondarie ha anche una spesa energetica minore rispetto alla produzione che parte da materie prime primarie.

Sul piano degli indirizzi normativi, cogenti per gli Stati membri, e nell'ambito del diritto comunitario, le Direttive 2018 n. 850, 851, 852; note come *Pacchetto Economia Circolare*, precisano questa agenda di 'competitività economica' delle strategie dell'UE. Nella Direttiva n. 850 viene esplicitamente richiamata la Comunicazione su *'Iniziativa Materie Prime'* per delineare *"una politica integrata che garantisca una corretta applicazione della gerarchia dei rifiuti, promuova una transizione verso la prevenzione, compresi il riutilizzo, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, e impedisca il passaggio dal collocamento in discarica all'incenerimento"*, con l'avvertenza che la riduzione del collocamento in discarica, *"dovrebbe evitare lo sviluppo di una sovracapacità per gli impianti di trattamento dei rifiuti residui, come per esempio attraverso il recupero di energia o il trattamento meccanico-biologico di scarsa qualità dei rifiuti urbani non trattati, in quanto ciò potrebbe pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi unionali di lungo termine in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani stabiliti dalla direttiva 2009/98/CE"*.

(3) Giova ricordare, per non cadere in un ragionamento contraddittorio e in pratiche fuorvianti, che l'economia standard ha sempre rappresentato il processo economico come astratto movimento circolare produzione-consumo e ritorno (flussi di merci e della merce denaro in particolare), non prendendo in considerazione per lungo tempo, tanto a livello delle teorie economiche che delle pratiche produttive e riproduttive, l'ambiente e le riserve naturali di materia ed energia come elementi e sistemi non riproducibili ed esauribili.

In realtà per come si svolgono concretamente, i fatti economici riguardano le trasformazioni dovute alle attività umane nel tempo e nello spazio di materia, energia e informazione biologica e informazione antropica sedimentata sul territorio. Trasformazioni che sono descritte nei loro aspetti fisici e strutturali-organizzativi dalla legge di entropia, o secondo principio della termodinamica. Una legge che introduce nei fatti economici, produttivi e riproduttivi, e nei fatti sociali, l'evoluzione, il tempo e quindi la irreversibilità di molti dei processi che si svolgono in natura o ad opera delle società umane.

In questo quadro il processo economico circolare assunto dall'economia standard è un processo chiuso, che ignora l'ambiente e lo distrugge.

Viceversa la legge di entropia, il processo economico, come anche quello biologico, è un processo unidirezionale. L'analogia figurativa che possiamo richiamare è la nozione della *'freccia del tempo'* (Arthur Eddington).

Per pensare, avviare e dare efficacia termodinamica ai processi di 'economia circolare', bisogna avere consapevolezza che le trasformazioni di materia, energia, informazione biologica sono irreversibili e quindi lineari. L'economia circolare può soltanto rallentare tale processo unidirezionale, allungare di qualche tempo il momento dell'esaurimento delle riserve accessibili e la residua vitalità degli ecosistemi.

E' necessario dunque avere reale consapevolezza che lo stock delle riserve è non solo finito e limitato, ma anche inevitabilmente esauribile, secondo la magistrale lezione - insieme economica ed ecologica - di Georgescu-Roegen, in quanto appunto anche la materia come l'energia passano, con l'uso e con il tempo, da uno stato in cui sono utilizzabili ad uno stato in cui non sono più utilizzabili.

La biosfera è l'unico insieme "tendenzialmente entalpico" che conosciamo che agisce principalmente aggiungendo energia extra al sistema chiuso pianeta, fissando energia solare disperdibile, in energia potenziale contenuta in composti organici stabili e persistenti che degradano lentamente gli uni negli altri, rallentando la crescita dell'entropia. Questo sistema ha generato la finestra rigenerativa delle risorse all'interno della quale siamo inesorabilmente contenuti. Non siamo in grado al di là dei sogni di fonti energetiche accessibili e illimitate (neanche il sole lo è), di superare questo confine; quello che possiamo e dobbiamo fare è consentire al sistema biologico di continuare al meglio il processo di rigenerazione e quindi adeguare i nostri tassi di consumo al tasso di riproduzione delle risorse. O lo facciamo subito o presto il sistema biosfera farà serenamente a meno di noi.

(4) Alcune direttive comunitarie mostrano, una tendenziale ricerca di mutamento delle strutture di produzione-distribuzione-consumo, anche con uno sforzo di innovazione, di ricerca. In particolare più recentemente con il *Piano per L'Economia Circolare* (2020)

Nel comunicato emesso in occasione dell'approvazione del *Pacchetto EC, CIRC.*, Franz Timmermann affermava: *L'economia circolare si prefigge di ridurre i rifiuti e proteggere l'ambiente, ma presuppone anche una profonda trasformazione del modo in cui funziona la nostra intera economia.*"

In particolare la Comunicazione della Commissione "*Closing the Loop – An EU action for the Circular Economy*" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>), il *Piano per L'Economia Circolare* (2020) si richiamano anche all'Obiettivo 12 dell'agenda 2030. Potrebbero essere funzionali a "chiudere il cerchio" del ciclo di vita dei prodotti e a modificare tutte le modalità che producono spreco di risorse e tese al massimo recupero di materia. E rappresenterebbero il possibile fondamento ecologico antropico aprendo il massimo recupero di materia ad una conversione della produzione e dei consumi.

1.3.1. produzione: obiettivi utili

progettazione ecocompatibile che implica la riparabilità, la durata e le possibilità di aggiornamento e riciclo;

il design dei prodotti finalizzato alle seconde e terze vite del prodotto, e alla successiva possibilità di ricavarne materia facilitando lo smontaggio e il nuovo assemblaggio (sarebbe di una qualche utilità propositiva/pratica richiamare in condizioni socioeconomiche diverse, il design italiano degli anni settanta che, per ragioni di poca disponibilità di denaro, produceva oggetti di lunga durata; o il design povero (Dalisi); o le ricerche di assemblaggio e ritorno all'artigianato: Global Tools; Archizoom, Branzi, Deganello, Sottsass)

La responsabilità estesa del produttore,

la "simbiosi industriale" (la trasformazione del sottoprodotto di un settore in materia prima di un altro) così da ridurre gli impatti ambientali (vedi più avanti nel testo)

la riduzione e il riuso degli imballaggi, se grande parte deve essere fatta a monte con la loro riprogettazione per renderli riusabili, riduzione della plastica, grosso problema che ora alimenta gli impianti di gassificazione. Forse l'Europa non ha fatto abbastanza? In Italia abbiamo sostituito il monouso della plastica con le bioplastiche... finiscono anche quelle nel CSS?

1.3.2 consumo:

etichettatura dei prodotti con informazioni ai consumatori sulla loro sostenibilità,

promozione di forme innovative di consumo (in condivisione, utilizzo di servizi piuttosto che prodotti, riparazione) integrazione negli appalti pubblici di requisiti legati all'economia circolare (anche su questo un'amministrazione regionale può fare molto)

1.3.3. gestione dei rifiuti, in cui si riafferma la priorità di prevenzione, preparazione per il riuso e riciclaggio (in ultimo anche, purtroppo, recupero energetico) anche se la perdita di materia operata dall'incenerimento viene condannata.

1.3.4. mercato delle materie prime secondarie

incrementare il riciclo e il riutilizzo;

utilizzare al massimo materie prime, prodotti e rifiuti;

a ricavarne il massimo valore, favorendo i risparmi energetici e riducendo le emissioni di gas serra, favorire la creazione fissando standard di qualità per i materiali recuperati dai rifiuti, promuovere nuove competenze all'interno della forza lavoro coinvolgere le parti interessate attraverso piattaforme settoriali.

(5) la Convenzione di Aarhus che prevede la partecipazione del pubblico (in qualche modo gli abitanti sono ancora considerati come spettatore nel 'gioco' decisionale!!) ai processi decisionali collocandola correttamente nella fase iniziale quando le alternative sono possibili: "*la partecipazione del pubblico avvenga nella fase iniziale del processo decisionale, quando tutte le alternative sono ancora praticabili e tale partecipazione può avere una influenza effettiva.*" (art. 6 comma 4);

- la *Convenzione Europea del Paesaggio* del 2000 ratificata nel 2007 "*avviare procedure di partecipazione del pubblico...*"

- la *Carta di Nizza* che assegna al diritto di cittadinanza dei cittadini dell'Unione Europea, la certezza di essere ascoltati nel procedimento e il diritto di accesso agli atti, aspetto indicato anche nella Convenzione di Aarhus. Così come viene indicato l'obbligo delle amministrazioni precedenti a motivare l'accoglimento o meno delle proposte degli abitanti;



Regione Toscana

*Percorso partecipativo
Piano economia circolare*

già Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifiche

Contributo a cura di
Nicoletta Gramaccia

Prato, 29 luglio 2022

Indice

- Premessa
- Ambito del contributo
- Approccio al percorso partecipativo
 - *Strumenti*
 - *Finalità*
- Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana:
 - *Multiutilities*
 - *Impianti di raccolta, selezione...*
 - *Amministrazioni comunali*
- Spunti di riflessione - Confronto

Premessa

In data 7 luglio 2022 ho preso parte all'incontro relativo al percorso partecipativo per il Piano regionale di economia circolare svoltosi al Centro Pecci a Prato.

Per questioni di tempo non sono intervenuta cogliendo con motivato interesse l'invito della Garante ad inviare il proprio contributo all'indirizzo mail indicato.

Prima di entrare nel merito della questione con piacere specifico i motivi che mi hanno spinto a partecipare a tale percorso.

Il confronto e l'ascolto del cittadino credo sia espressione di democrazia che se seguito da soluzioni di reale soddisfacimento della comunità, possa garantire la crescita e il benessere del territorio in un clima di armonia sociale-economica-politica.

La Toscana è la Regione in cui sono nata e in cui vivo e lavoro dal 2016 dopo 15 anni trascorsi a Milano.

Profondo rispetto e stupore per la bellezza naturale, curiosità per il patrimonio artistico-culturale e stimato apprezzamento per le eccellenze (in ogni campo) toscane, sono questi i sentimenti che mi legano alla Toscana e che mi orientano verso un atteggiamento proattivo (consumAttore/Attivista).

Per ultimo ma non meno importante il mio interesse verso l'Economia Circolare da cui ne ha fatto seguito un impegno professionale.

Nello specifico collaboro ad un progetto startup sul riuso creativo degli scarti tessili/giacenze di magazzino (abiti pre consumer) , argomento da cui non potevo non essere influenzata e attratta considerando che vivo a Prato.

Ambito del contributo

Le criticità sulle quali mi sono soffermata sono:

- la raccolta differenziata non è ancora soddisfacente dal punto di vista qualitativo;
- la quantità di rifiuti domestici pro capite è molto alta.

Sono consapevole che:

- parlare di rifiuto significa contemplare le varie classificazioni¹ e di conseguenza considerare le peculiarità dei singoli territori;
- la transizione verso l'Economia Circolare è impegnativa ma necessaria e il coinvolgimento di tutti gli attori è una condizione essenziale.

1. <https://www.mite.gov.it/pagina/la-classificazione-del-rifiuti>

Approccio al percorso partecipativo

Prima di ipotizzare soluzioni che potrebbero essere utili (attuabili?) al (nel) territorio in cui vivo ho realizzato **una breve ricerca delle attività/ iniziative e progetti in essere nella Regione Toscana.**

In effetti ho potuto constatare che vari stakeholder (multiutilities, impianti di selezione e riciclo..., amministrazioni comunali) nei propri territori di competenza "implementano" progetti di comunicazione e coinvolgimento della comunità al fine di **informare, formare e sensibilizzare** su vari aspetti del **rifiuto urbano (cosa, come, dove, quando e perchè)** andando in alcuni casi a semplificare le azioni che ogni cittadino è chiamato ad eseguire affinché il proprio comportamento sia virtuoso.

In breve:

- ✓ Si promuove l'utilizzo di "strumenti" quali ad esempio APP per:
 - facilitare il corretto conferimento del rifiuto urbano domestico (*dove lo getto*);
 - ricordare il calendario del servizio porta a porta (ritiro diversificato per tipologia di rifiuto durante la settimana);
 - incentivare la buona pratica attraverso un sistema premiante (*accumulo punti per riscuotere premi, agevolazioni sul territorio di riferimento*);
- ✓ Si premia il cittadino virtuoso con sconti sulla parte variabile della TARI;
- ✓ Si pubblicano dépliant, brochure informative e video in lingua;
- ✓ Si utilizzano i canali on line per comunicare con il territorio;
- ✓ Si coinvolge il cittadino attraverso tavoli di confronto oppure visite agli impianti di raccolta, selezione,.....;
- ✓ Si ingaggia il cittadino (giovani) attraverso concorsi sul riuso/recupero,
- ✓ Si promuove l'educazione ambientale nella scuola d'infanzia, primaria e secondaria;
- ✓ Si effettuano indagini sulla soddisfazione del servizio.

Strumenti

Le informazioni di seguito riportate sono state recuperate:

- dai siti aziendali
 - dai canali social
-

Approccio al percorso partecipativo

Finalità

Tale approccio mi è stato utile per:

- valutare l'opportunità di suggerire altre/nuove soluzioni rispetto a quelle già in essere;
- riflettere sulla possibilità di migliorare le attività/iniziative già in essere mettendo in relazione i vari target della comunità ai quali ci si rivolge con i canali/strumenti utilizzati per veicolare il messaggio di **formazione, informazione e sensibilizzazione sul rifiuto urbano;**
- ipotizzare la possibilità di condividere buone pratiche su tutto il territorio toscano grazie **alla collaborazione tra i vari stakeholder, pubblici e privati;**
- pensare ad una mappa della Regione Toscana che metta in rapporto:
 - a) dati sulla raccolta del rifiuto urbano;
 - b) tipologia di attività, iniziative e progetti di formazione, informazione e sensibilizzazione sul rifiuto urbano;
 - c) caratteristiche socio economiche del territorio.

Al fine di raggiungere gli obiettivi preposti, ottimizzare tempi e risorse, accompagnare **tutte/i le/i cittadine/i toscani** nel percorso verso l'Economia Circolare.

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: multiutilities

Attività, iniziative e progetti (una selezione) *						
Multiutility	Zona di Competenza	Educazione ambientale	Campagne di comunicazione	Video	Materiali informativi	APP
Alia servizi ambientali SpA www.aliaserviziambientali.it	ATO TOSCANA CENTRO 58 Comuni province Firenze, Prato Pistoia	- Progetti per la scuola d'infanzia, primaria e secondaria (dall' a.s. 2017-2018) - Racconti audio - Video su Raccolta Differenziata - Concorso SecondLIFE - Contest fotografico (instagram)	- 7 Campagne che prevedono video pubblicati sul canale youtube di Alia - On Air - 10 minuti d'Alia su Lady Radio srl - Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)	Video su canale youtube di Alia Raccolta Rifiuti Porta a Porta #Covid-19: Noi ci siamo! Raccolta differenziata Abbandono rifiuti	Guida alla raccolta differenziata in : italiano Inglese francese tedesco cinese arabo (+ vari totem in lingua)	JUNKER
A.E.R. Ambiente Energia Risorse SpA www.aersp.it	7 Comuni Dicomano, Londa, Pelago, Pontassieve, Reggello, Rufina, San Godenzo (Provincia Firenze)	Aer per la scuola. Dizionario Rifiuti Gastone Ricidonre Progetti a.s. 2014-2015 a.s. 2015-2016 a.s. 2016-2017 Progetto Jolly	Campagna Ricicla e Vinci progetto che ha lo scopo di premiare, con uno sconto sulla Tariffa di igiene urbana - Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)		Dizionario Rifiuti	
Gruppo Retiambiente SpA Ascit Servizi Ambientali https://www.ascit.it	ATO TOSCANA COSTA 12 Comuni Altopascio, Barga, Bagni di Lucca, Borgo a Mozzano, Capannori, Coreglia Antelminelli, Fabbrie di Vergemoli, Montecatini, Pescaglia, Porcari, Sillano Giuncugnano e Villa Basilica.	Sul sito è presente la sezione Educazione Ambientale (progetti?) DACCAP - Centro del riuso	Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)		Guida alla raccolta differenziata in: italiano inglese francese tedesco albanese rumeno arabo	Riciclano

* Fonte: siti aziendali

Per dettagli si rimanda ai singoli siti

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: multiutilities

Attività, iniziative e progetti (una selezione) *						
Multiutility	Zona di Competenza	Educazione ambientale	Campagne di comunicazione	Video	Materiali informativi	APP
Gruppo Retiambiente SpA ERSU SpA https://ersu.it/	ATO TOSCANA COSTA 8 Comuni Camaiore Forte dei Marmi Lunigiana Massarosa Montignoso Pietrasanta Seravezza Stazzema	Progetti per le scuole dell'infanzia, primaria e secondaria	<i>Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)</i>	3 video su canale vimeo ERSU Ambiente: - Riciclare è bello... - Impianto verde - Innovazione e Ambiente	Rifutario Ersu	PortAPPorta
Gruppo Retiambiente SpA ESA Elbana Servizi Ambientali SpA www.esaspa.it	ATO TOSCANA COSTA 8 Comuni Portoferraio Porto Azzurro Capoliveri Rio nell'Elba Rio Marina Marciana Marciana Marina Campo nell'Elba	Cartoniadi delle Isole Minori 2017 Olimpiadi del Riciclaggio 2015/16 Cartoniadi dell'Isola d'Elba 2014	Pensa differente - campagna del 2015 <i>Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)</i>		Calendario Porta a Porta "Metti in valigia le buone abitudini" - fonte COREPLA L'impiego del compost di qualità I conferimenti impropri La separazione della frazione organica dei rifiuti	PortAPPorta
Gruppo RetiAmbiente Spa Geofor SpA www.geofor.it	ATO TOSCANA COSTA 23 Comuni Bientina, Buti, Calci, Calcinai, Capannoli, Casciana Terme-Lari, Cascina, Castelfranco di Sotto, Chianni, Crespina, Fauglia, Montopoli Val d'Arno, Palaia, Pisa, Ponsacco, Pontedera, San Giuliano Terme, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte, Terricciola, Vecchiano, Vicopisano	"Da Rifiuti a Risorse", a.s. 2018 - 2019 Scarty / Comportamenti Virtuosi - Comune di Pisa (concorso a premi dal 3 febbraio al 8 marzo 2020) Uniti per un mondo senza rifiuti: I Edizione a.s. 2019 - 2020 Progetto Geofor Scuola è iniziato nel 2001	<i>Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)</i>		Raccolta porta a porta (calendario) Il Rifutario	RCiclo

* Fonte: siti aziendali

Per dettagli si rimanda ai singoli siti

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: multiutilities

Attività, iniziative e progetti (una selezione) *						
Multiutility	Zona di Competenza	Educazione ambientale	Campagne di comunicazione	Video	Materiali informativi	APP
Gruppo Retiambiente SpA REA SpA www.reaspa.it	ATO TOSCANA COSTA 15 Comuni Bibbona, Capraia Isola, Casale Marittimo, Castellina Marittima, Castelnuovo Val Di Cecina, Collesalveti, Guardistallo, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Monteverdi M.mo, Orciano Pisano, Riparbella, Rosignano M.mo, Santa Luce	Per Famiglie (si consiglia siti, spettacoli teatrali, video, libri, film) Per scuola Progetti a.s 20-21 Progetti a.s.19-20 Librogame Ecoquaderno Laboratorio sull'ambiente	Progetto Toscana ricicla Ogni rifiuto maltrattato parlerà di te! Compostiamo <i>Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)</i>		Manuale per una buona raccolta differenziata	PortAPPorta REA
Gruppo Retiambiente SpA Sea Ambiente Spa www.seaambiente-spa.it	ATO TOSCANA COSTA Comune di Viareggio				Calendario Info raccolta differenziata (sul sito)	JUNKER
Aamps Azienda Ambientale di Pubblico Servizio SpA www.aamps.livorno.it	ATO TOSCANA COSTA Comune di Livorno	Aamps tra i cittadini Il Ciclo di vita dei materiali differenziati Dove lo butto (dal sito) Aampa per la scuola Tutte le iniziative didattiche 2019-2020. per le scuole primarie. Le iniziative per le scuole secondarie di 1° e 2°	Un regalo ecologico a chi porterà almeno una bottiglia di olio vegetale esausto prodotto in casa "Il fritto fa male... se non recuperi l'olio" (e varie attività coinvolgimento cittadino) RI-LIFE Livorno in Festa per il Riuso (I ed. 2022)	Progetto Circle Livorno (canale youtube)		AAMPS LIVORNO

* Fonte: siti aziendali

Per dettagli si rimanda ai singoli siti

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: multiutilities

Attività, iniziative e progetti (una selezione) *						
Multiutility	Zona di Competenza	Educazione ambientale	Campagne di comunicazione	Video	Materiali informativi	APP
SEI TOSCANA Servizi Ecologici Integrati srl	ATO TOSCANA SUD 104 comuni 35 aretini, 28 grossetani, 6 livornesi, 35 senesi	Sei Toscana alle "ConversAzioni" con i laboratori di Ri-Creazione I percorsi educativi, finalizzati all'approfondimento di una o più delle "4R" del ciclo dei rifiuti (Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Recupero) scuole primarie e secondarie di primo grado	#DoveLobutto è una mini-campagna che fornisce in modo semplice e immediato al cittadino tutte le info utili per fare una buona raccolta differenziata <i>Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)</i>			6App
www.seitoscana.it						
Sistema Ambiente SpA	Comuni di Lucca Borgo a Mozzano - Barga e Fabbriche di Vergemoli - Coreglia Antelminelli	Scarty progetto educativo anni 2015 2016 2017 DACCAPD - Centro del riuso	Vignette sensibilizzazione (quotidiani) anno 2012 e 2015		Calendario ritiro in italiano inglese Brochure informative	JUNKER
www.sistemaambientelucca.it						

* Fonte: siti aziendali

Per dettagli si rimanda ai singoli siti

Nell'ambito delle campagne di comunicazione rivolte ai cittadini si segnala **Toscana Circolare**:

Campagne di comunicazione	
<p>Piattaforma creata nel 2015 dai comunicatori di 16 aziende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confservizi Cispel Toscana, - Alia Servizi Ambientali, - Aer, - Belvedere, - Cermec, - Futura, - Revet, - Scopigliato, - Sei Toscana, - Sienambiente, - Sistema Ambiente <p>Aziende del gruppo Retiambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ascit, - Ersu, - Esa, - Geofor - Rea Spa. <p>www.toscanacircolare.com</p>	<p>Maggio 2022</p> <p>Campagna di comunicazione per diffondere le buone pratiche sulla raccolta differenziata *</p> <p>22 video trasmessi sul canale YouTube di Canini (comico toscano Jonhatan Canini protagonista dei video) e rilanciati sui canali social ed i siti web delle aziende che partecipano alla campagna Toscana Circolare, dal 25 maggio trasmessi anche su TV9</p> <p>La campagna di comunicazione, patrocinata dalla Regione Toscana, è stata realizzata con il sostegno dei Consorzi nazionali di filiera (Ricrea, Cial, Comieco, CoReVe e Corepla) e ha l'obiettivo di proporre una comunicazione ambientale omogenea, coerente e di qualità in tutta la regione.</p> <p>Campagna 2018/2019</p> <ul style="list-style-type: none"> - C.S.I. Toscana - La serie web sulla Raccolta Differenziata 8 episodi - Pillole di C.S.I. Toscana Ricicla - Scopriamo subito il colpevole 8 video - Cassonetti da Incubo 8 episodi - Trash in the City 8 episodi - Il trono di spazzatura 8 episodi <p>• https://www.area.plc.ni.it/toscana-circolare-la-nuova-campagna-di-comunicazione-sbarca-anche-in-tv/</p>

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: impianti (raccolta, smaltimento, trattamento...)

Impianto di smaltimento e trattamento rifiuti	Ubicazione	Attività, iniziative e progetti per il territorio (una selezione) *																														
Belvedere Spa belvedere.peccioli.net	Loc. Belvedere Peccioli (PI)	Attività culturali, formazione, arte e paesaggio Iniziative sociali Infrastrutture e riqualificazione urbana Collaborazioni scientifiche, pubblicazioni e tesi di laurea																														
Cermec Consorzio Ecologia e Risorse https://www.cermec.it/	Comune di Massa e Carrara	Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)																														
Futura Strillaie https://www.futura-strillaie.it	Recupero di materia nella Provincia di Grosseto	Video su : Impianto Raccolta differenziata Organizo Visite all'impianto L'impianto fotovoltaico Futura a Festambiente Laboratori Futura a Festambiente Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)																														
Revet www.revet.com		20 Maggio 2022 Revet partecipa per la prima volta a Didacta, la fiera dell'innovazione scolastica alla Fortezza Da Basso di Firenze, insieme ad Alia Servizi ambientali spa , con il comune obiettivo di sensibilizzare il mondo della scuola sul mondo delle raccolte differenziate, del riciclo e dell'economia circolare. - Video didattici - Video istituzionali - Documentario - Campagna di Toscana Circolare (comico Canini)																														
Sienambiente www.sienambiente.it		<table><tr><th>INNOVATIVA COLLETTIVITÀ</th><th>MEDIA</th><th>Video, documentari</th><th>COLLETTIVITÀ</th><th>RAFFINATA</th></tr><tr><td>Cooperativa</td><td></td><td>Documentario 2016 Aprile</td><td>Tea - Cooperativa di donne</td><td></td></tr><tr><td>Il web art. Democrazia nel processo circolare</td><td></td><td>Auditorium Casa dell'Arte e della Cultura</td><td>Pubblicazione L'Espresso</td><td></td></tr><tr><td>Intervista a Nanni</td><td></td><td>Expo 2015</td><td>Articolo su L'Espresso</td><td></td></tr><tr><td>Intervista a Nanni sul processo circolare</td><td></td><td></td><td>Articolo su L'Espresso</td><td></td></tr><tr><td>Intervista a Nanni</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	INNOVATIVA COLLETTIVITÀ	MEDIA	Video, documentari	COLLETTIVITÀ	RAFFINATA	Cooperativa		Documentario 2016 Aprile	Tea - Cooperativa di donne		Il web art. Democrazia nel processo circolare		Auditorium Casa dell'Arte e della Cultura	Pubblicazione L'Espresso		Intervista a Nanni		Expo 2015	Articolo su L'Espresso		Intervista a Nanni sul processo circolare			Articolo su L'Espresso		Intervista a Nanni				
INNOVATIVA COLLETTIVITÀ	MEDIA	Video, documentari	COLLETTIVITÀ	RAFFINATA																												
Cooperativa		Documentario 2016 Aprile	Tea - Cooperativa di donne																													
Il web art. Democrazia nel processo circolare		Auditorium Casa dell'Arte e della Cultura	Pubblicazione L'Espresso																													
Intervista a Nanni		Expo 2015	Articolo su L'Espresso																													
Intervista a Nanni sul processo circolare			Articolo su L'Espresso																													
Intervista a Nanni																																
Scapigliato www.scapigliato.it	Rosignano M.mo (LI)	Video sulla sostenibilità sulle iniziative																														

* Fonte: siti aziendali

Per dettagli si rimanda ai singoli siti

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: multiutilities e canali social *

Azienda	Facebook (follower)	Instagram (follower)	Twitter (follower)	LinkedIn (follower)	Youtube (follower)
Alia servizi ambientali SpA www.aliaserviziambientali.it	✓ (4951)	✓ (1151)	✓ (1122)	✓ (1563)	✓ (non disponibile)
A.E.R. Ambiente Energia Risorse Spa www.aerspaa.it	✓ (400)		✓ (485)		
Ascit Servizi Ambientali https://www.ascit.it	✓ (1458)	✓ (70)		✓ (131)	✓ (8)
ERSU SpA https://www.ersu.it	✓ (8340)	✓ (1481)		✓ (52)	
ESA Elbana Servizi Ambientali SpA www.esaspa.it	✓ (1400)	✓ (143)		✓ (37)	✓ (4)
Geofor SpA www.geofor.it	✓ (660)			✓ (202)	✓ (245)
REA SpA www.reaspa.it	✓ (3133)	✓ (109)			✓ (5)
Sea Ambiente Spa www.seaambiente-spa.it	✓ (323)		✓ (6)	✓ (36)	
Aamps Azienda Ambientale di Pubblico Servizio SpA www.aamps.livorno.it	✓ (5881)		✓ (369)	✓ (198)	Progetto Circle Livorno (27 iscritti)
SEI TOSCANA Servizi Ecologici Integrati Srl https://seitoscana.it/	✓ (2788)	✓ (564)	✓ (490)	✓ (891)	✓ (286)
Sistema Ambiente SpA www.sistemaambientelucca.it	✓ (2453)	✓ (685)		Fabbricazione di semiconduttori per il settore dell'energia rinnovabile (61)	✓ (5)

*Dati aggiornati al 25 luglio 2022.

IMPORTANTE: il dato relativo al n° di iscritti dovrebbe tener conto dell'anno di creazione dell'account da parte dell'azienda, del piano editoriale e delle reazioni CTA ad ogni post.

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: impianti e canali social *

Azienda	Facebook (follower)	Instagram (follower)	Twitter (follower)	LinkedIn (follower)	Youtube (follower)
Belvedere Spa belvedere.peccioli.net	✓ (1137)	✓ (58)	✓ (187)		✓ (25)
Cermec SpA www.cermec.it/	✓ (913)			✓ (226)	
Futura Strillaie www.futura-strillaie.it					
Revet www.revet.com	✓ (1927)	✓ (158)		✓ (1.605)	
Sienambiente www.sienambiente.it	✓ (1179)	✓ (399)		✓ (810)	
Scapigliato www.scapigliato.it	✓ (1335)			✓ (624)	✓ (27)

*Dati aggiornati al 25 luglio 2022.

IMPORTANTE: si dovrebbe riportare iscritti con data iscrizione per canale, pubblicazioni post e reazioni.

Tabella riassuntiva attività/iniziativa/progetti in essere nella Regione Toscana: amministrazioni comunali (province)

Comune	Attività, iniziative e progetti per il territorio (una selezione) *
Arezzo	<p>"ECOFICINA URBANA" è un programma pluriennale del CEEA che prevede progetti innovativi in città e nelle scuole, elaborato ai fini dello sviluppo di azioni in tema di riduzione, riuso e raccolta differenziata dei rifiuti in ottica di economia circolare, di energia sostenibile e tutela degli animali</p> <p>https://www.comune.arezzo.it/ceea-centro-educazione-ambientale-alimentare https://www.zerospreco.com/il-problema-rifiuti-e-possibile-una-terza-via</p>
Firenze	<p>Firenze Città Circolare è il nuovo Piano dei Rifiuti della Città di Firenze, coordinato e progettato insieme al gestore del servizio Alia Servizi Ambientali S.p.A.</p> <p>Tra le varie iniziative "A-Team" è uno speciale gruppo di giovani comunicatori che ha il compito di incontrare i cittadini direttamente nei loro territori e quartieri, aiutarli a comprendere le nuove modalità di raccolta dei rifiuti, l'importanza dell'ambiente e della sua tutela, i vantaggi sull'economia circolare e, soprattutto, renderli parte integrante di questa trasformazione.</p> <p>https://www.firenzecittacircolare.it/</p>
Grosseto	<p>Fin dall'ottobre del 2016 il Comune di Grosseto - Ufficio Ambiente - ha attivato un percorso formativo/educativo in tema di sostenibilità e di educazione ambientale, predisponendo specifici progetti che hanno coinvolto sia le scuole Primarie e Secondarie appartenenti agli Istituti Comprensivi del Capoluogo, sia i cittadini del territorio comunale.</p> <p>https://ufficioambientegrosseto.it/</p>
Livorno	<p>Come Amministrazione Comunale puntiamo sulla rigenerazione urbana individuando la sostenibilità ambientale come l'idea fondante la riorganizzazione della nostra città.</p> <p>11 maggio 2021</p> <p>Si chiama "EVIVA" il Centro del riuso creativo che questa mattina ha aperto ufficialmente i battenti alla città in via Cattaneo 81 nel quartiere La Rosa</p> <p>La coop. sociale "Brikke Brakke", in partenariato con "Arco Livorno", ass. "Ippogrifo", "Fondazione Carnas", coop. "Cuore", coop. "Pegaso network", coop. "Ulisse", ass. "Il Mandolino" invita i cittadini a visitare la mostra ed informa che è attiva la pagina facebook del Centro del riuso creativo dove si potranno visionare tutti gli oggetti donati, rigenerati e messi in vendita, avere informazioni sugli eventi in programma oppure chiedere informazioni sulle varie attività.</p> <p>https://www.comune.livorno.it/articolo/centro-del-riuso-creativo-si-parte https://www.comune.livorno.it/ambiente/sostenibilita https://www.comune.livorno.it/aree-tematiche/ambiente https://progettocircle.livorno.it/tag/comune-livorno/</p>
Lucca	<p>Progetto Eco Courts - Cortili ecologici</p> <p>Il Comune di Lucca ha aderito al progetto che punta a razionalizzare i consumi di acqua ed energia e a ridurre la produzione di rifiuti</p> <p>Si chiama "Lucca Circular" il progetto che vede uniti Comune di Lucca, Lucca Crea e Scuola superiore Sant'Anna di Pisa con lo scopo di ridurre al minimo, nel giro dei prossimi tre anni, l'impronta ambientale di Lucca Comics & Games</p> <p>https://www.luccaindiretta.it/dalla-citta/2022/06/03/lucca-circular-al-via-il-progetto-per-ridurre-l'impatto-ambientale-di-lucca-comics-and-games/294032/ https://www.comune.lucca.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12561 https://www.comune.lucca.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/10913</p>

***Dati aggiornati al 25 luglio 2022**
Per dettagli si rimanda ai singoli link

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: amministrazioni comunali (province)

Comune	Attività, iniziative e progetti per il territorio (una selezione) *
Massa-Carrara	<p>ASMIU S.r.l. svolge i servizi di igiene urbana per il Comune di Massa. Per conto del Comune di Massa è delegata ai rapporti con i Consorzi di filiera di CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi).</p> <p>http://www.asmiu.it/?q=educazione-ambientale</p>
Pisa	<p>https://www.comune.pisa.it/it/ufficio/scarty https://www.comune.pisa.it/it/articolo/da-rifiuto-risorsa</p>
Pistoia	<p>Progetto didattico "Viaggi in città, per le vie della sostenibilità" realizzato da Alia Servizi Ambientali SpA, Publiacqua e Polizia Municipale del Comune di Pistoia. Il progetto affronta il tema generale degli effetti delle attività umane sull'ambiente, al fine di maturare una "intelligenza ecologica" diffusa, nel rispetto degli ambienti, delle risorse naturali e delle persone. https://www.comune.pistoia.it/news/progetto-didattico-sullambiente-350-studenti-delle-scuole-pistoiesi-coinvolti-su-riciclo-e</p> <p>Arte, musica e sostenibilità in 22 opere nelle Sale Affrescate del Palazzo Comunale fino a domenica 10 luglio nella mostra Dai rifiuti la musica, organizzata dal Comune di Pistoia e realizzata a cura di Scart, la piattaforma artistica del Gruppo Hera, che trasforma i rifiuti in opere d'arte. https://www.comune.pistoia.it/news/dai-rifiuti-la-musica-sostenibilit%C3%A0-e-note-oltre-20-opere-d%E2%80%99arte</p>
Prato	<p>Il progetto del Comune di Prato per condividere e gestire la transizione della città e del distretto verso l'economia circolare (Alcuni tavoli GdL non ancora attivi).</p> <p>www.pratocircularcity.it</p> <p>Parte il programma di incentivi e premi tramite la App greenApes (collegata ad Junker APP) https://www.pratourbanjungle.it/it/parte-il-programma-di-incentivi-e-premi-tramite-la/pagina1722.html</p>
Siena	<p>https://www.comune.siena.it/node/2960</p>

*Dati aggiornati al 25 luglio 2022
 Per dettagli si rimanda ai singoli link

Tabella riassuntiva attività/iniziative/progetti in essere nella Regione Toscana: amministrazioni comunali

Comune	Attività, iniziative e progetti per il territorio (una selezione) *
Capannori (LU)	<p>Comune, Centro di Ricerca Rifiuti Zero e Ascit hanno dato vita fra il 2016 e il 2017 al progetto "Famiglie Rifiuti Zero", che ha come fine la riduzione dei rifiuti e la creazione di una comunità consapevole e informata sulle tematiche della sostenibilità e dell'economia circolare. Attraverso varie pratiche e un attento sistema di monitoraggio della quantità di rifiuti prodotti con questo progetto sperimentale si vuole giungere a ridurre sensibilmente gli scarti generati da questi nuclei familiari soprattutto per quanto riguarda il non riciclabile.</p> <p>Le "Famiglie Rifiuti Zero" possono ottenere fino al 60% di sconto sulla parte variabile della tariffa, 20% per l'adesione al progetto, 20% se si usano i pannolini lavabili, 20% se si pratica il compostaggio domestico. Ogni persona che partecipa a questo progetto produce in media 3 kg di rifiuti non riciclabili l'anno.</p> <p>https://www.comune.capannori.lu.it/grandi-temi/rifiuti-zero/ https://interreg-maritime.eu/web/action</p>
Viareggio (LU)	<p>BABORDO IL CENTRO DEL RIUSO SOLIDALE DEL COMUNE DI VIAREGGIO https://es-es.facebook.com/ComuneViareggio/posts/2955460698063531</p>
Rosignano (LI)	<p>https://www.comune.rosignano.livorno.it/pagina129777_prende-avvio-il-centro-per-leconomia-circolare.html</p>

*Dati aggiornati al 25 luglio 2022

Spunti di riflessione/confronto

Questa breve (*e non esaustiva*) ricerca mi porta a considerare che in termini di attività, iniziative e progetti di **formazione, informazione e sensibilizzazione sul rifiuto urbano**, la Regione Toscana (i vari stakeholder) stia (stiano) investendo tempo e risorse.

Tuttavia ci sono dei margini di miglioramento qualitativo della raccolta differenziata.

Sarebbe interessante approfondire e mettere in relazione ad esempio:

- Utilizzo APP/soddisfazione del cittadino (in quanti le utilizzano e come valutano il servizio) al fine di migliorarne la performance;

Proposta

Prevedere un'unica APP regionale (criticità: raccolta differenziata che varia da comune a comune?).

- Campagne di comunicazione-canali social/target di riferimento (*penso ad esempio a mia madre di 83 anni che usa il cartaceo, non ha smartphone e nessuna dimestichezza con il digitale*);

Proposta

Prevedere uno spot di pochi secondi prima della TG3 TOSCANA/ TV Locali? - (RiciclaTV -www.ricicla.tv)

- Follower di ogni canale social/anno di apertura account aziendale/reazioni ai post-commenti;

Riflessione

(i like contribuiscono nel tempo a far assumere un comportamento virtuoso? Risposte ai commenti, relazioni con i follower-utenti).

Credo che, dove possibile, il servizio porta-a-porta sia molto utile considerando che personalmente sono nelle condizioni di gestire i vari bidoni della raccolta differenziata in uno spazio all'aperto (terrazza).

In caso di ritorno al cassonetto anche se digitale *potrebbe* mancare la *facilità del gesto*.

Spunti di riflessione/confronto

Specifico ciò pensando a come *ingaggiare* il cittadino ad assumere comportamenti virtuosi.

L'economia circolare se da un lato implica il cambiamento del proprio modello di consumo dall'altro *non dovrebbe comportare sacrifici ma eventualmente benefici*.

Per questo motivo credo che i programmi di ingaggio (premi, sconti sulla TARI) potrebbero essere una spinta al cambiamento se supportati da adeguate campagne promozionali (e validi sistemi di verifica per disincentivare eventuali comportamenti illeciti).

Apro una parentesi relativa allo scarto tessile domestico e agli abiti usati (post consumer).

Di recente il consorzio Corettext ha evidenziato che "Abiti usati, troppi vestiti finiscono nell'indifferenziata"².

In effetti su questo argomento non mi risultano importanti iniziative di informazione e sensibilizzazione.

Tra le iniziative già in essere e che potrebbero essere attuate altrove, cito l'esperienza del Comune di Firenze ossia:

"L'A-Team è uno speciale gruppo di giovani comunicatori che ha il compito di incontrare i cittadini direttamente nei loro territori e quartieri, aiutarli a comprendere le nuove modalità di raccolta dei rifiuti, l'importanza dell'ambiente e della sua tutela, i vantaggi sull'economia circolare e, soprattutto, renderli parte integrante di questa trasformazione."

(<https://www.firenzecittacircolare.it/a-team/>)

PROPOSTA

Coinvolgere anche altri attori/luoghi come GDO, MERCATI REGIONALI, (LUOGHI DI SVAGO PER ADOLESCENTI) UNIVERSITA'?
(luoghi scelti a seconda del target di riferimento)

² <https://www.tvprato.it/2022/07/abiti-usati-troppi-vestiti-finiscono-nellindifferenziata-corettext-serve-una-campagna-informativa-fra-i-cittadini/>

Spunti di riflessione/confronto

Per quanto riguarda **la riduzione del rifiuto pro capite** credo si dovrebbero incentivare campagne di sensibilizzazione e promuovere strumenti per educare al riuso, al riciclo favorendo la riduzione degli acquisti (in ogni settore: dall'abbigliamento all'apparecchiature elettroniche.....) e in taluni casi promuovere la condivisione anziché il possesso del prodotto (servitizzazione).

Modificare il proprio modello di consumo non è un passaggio semplice ed immediato e l'approccio cambia a seconda della generazione.

Inoltre gli stakeholder sono vari a partire dalla progettazione e produzione del prodotto/servizio (le aziende sono chiamate a cambiare i propri modelli di business).

In Toscana le iniziative a sostegno del riuso di abiti post consumer (e altro) sono varie (una selezione).

Attraverso l'organizzazione di *eventi swap* si promuove lo scambio/il baratto di abiti, scarpe e borse anziché la vendita.

Ad es.

- GREEN FACTORY Swap Party organizzato dall'Associazione Culturale Heyart a Firenze c/o Giardino dell'Orticoltura ed. del 13 luglio 2022,
- Swap Party! Organizzato da Greenpeace Gruppo Locale Pisa, Circolo Legambiente Pisa, Comitato Arci Pisa, ESN Pisa - Erasmus Student Network, Chicco Di Senape Bdm, Sinistra per... e Ñoo far Art. c/o la Stazione Leopolda - Pisa il 27 novembre 2021.
- In tale ambito segnalo l'APP DRESSO, startup fiorentina:

"Un guardaroba digitale per ridurre i rifiuti, garantire una nuova vita certificata agli abiti usati e convincere i brand della moda a scommettere con convinzione sul mercato del riuso e sull'economia circolare."

Spunti di riflessione/confronto

Interessante l'iniziativa **UPcycling TOgether. Botteghe creative e solidali** promosso dal Comune di Castelfranco di Sotto, grazie al sostegno dell'Autorità per la Garanzia e la Promozione della partecipazione di Regione Toscana.

<https://partecipa.toscana.it/web/upcycling-together>

<https://www.comune.castelfranco.pi.it/home/territorio/Upcycling.html>

Esperienza replicabile in altri comuni?

Così come **Daccapo: il Centro del riuso che aiuta poveri e disagiati**

A Lucca e Capannori si raccolgono vestiti, mobili e apparecchi elettronici. Si riparano e si donano a chi ne ha bisogno. Così l'economia circolare è al servizio dei fragili

<https://www.nonsprecare.it/daccapo-centro-del-riuso>

Proposta

La Regione Toscana potrebbe farsi promotrice di iniziative tipo *Giornate del Riuso* coinvolgendo non solo le multiutilities ma anche Legambiente, ANCI.....

Spunti di riflessione/confronto

La stessa attenzione viene posta nella lotta allo spreco alimentare.

Tra le iniziative in Toscana (una selezione):

- "Zero Sprechi", il progetto che unisce nella solidarietà alimentare

<https://www.comune.empoli.fi.it/comunicato/zero-sprechi-il-progetto-che-unisce-nella-solidarieta-alimentare>

- L'APP Too Good To Go che combatte lo spreco alimentare

<https://www.ciatoscana.eu/home/troppo-buono-per-buttarlo-via-arriva-anche-a-firenze-la-app-contro-lo-spreco-alimentare/>

- L'APP Myfoody' l'App per fare la spesa a spreco zero risparmiando arriva in Toscana con Unicoop Tirreno

<https://www.maremmamnews.it/post/myfoody-l-app-per-fare-la-spesa-a-spreco-zero-risparmiando-arriva-in-toscana-con-unicoop-tirreno>

- Nel 2018 Urban waste a Firenze.

Strategie eco-innovative per ridurre la produzione di rifiuti e incentivare la corretta gestione, la raccolta, il riuso e il riciclo nelle città turistiche.

Le quattro azioni previste:

- 1.Promozione dell'uso di Doggy Bags e prevenzione dello spreco ai buffet e nei ristoranti.
- 2.Promozione dell'uso di acqua di rete.
- 3.Istruzioni sulla raccolta differenziata in diverse lingue.
- 4.Donazione di cibo da parte di hotel e attività di catering a fini di solidarietà sociale.

<https://www.toscanacircolare.com/news/urban-waste-firenze-arrivano-le-azioni-antispreco/>

Si potrebbe approfondire in quanti utilizzano e come valutano il servizio delle singole APP al fine di migliorarne la performance e *misurare* i risultati delle (4) azioni.

Proposta

Promuovere e incentivare Feste/iniziative/appuntamenti/sagre del riuso alimentare coinvolgendo vari stakeholder. Ad es. Premio miglior ricetta del riuso avanzi cibo.

Grazie per l'attenzione.

Nicoletta Gramaccia

Via F. Strozzi, 104

59100 Prato

