

CONCLUSIONI

L'uomo e il suolo

L'uomo vive in quella porzione del pianeta Terra chiamata *biosfera*. La biosfera (o *ecosfera*) in ecologia rappresenta quelle porzioni del pianeta Terra in cui le condizioni ambientali permettono lo sviluppo della vita. Il suolo è una delle componenti più importanti di questa struttura complessa ed è una risorsa indispensabile, limitata e non rinnovabile.

Le funzioni fondamentali del suolo si possono così suddividere: produzione alimentare e di biomasse; trasformazione e riserva di sostanze organiche ed inorganiche; filtro nei confronti dei corpi idrici sotterranei; habitat di organismi viventi; fonte di biodiversità; supporto fisico e culturale dell'umanità; fonte di materie prime.

I rischi che gravano sul suolo possono invece essere così raggruppati (COM 179/02): erosione; diminuzione della sostanza organica; contaminazione; cementificazione (copertura del suolo per mezzo di infrastrutture o edifici); compattamento; diminuzione della biodiversità; salinizzazione; rischi idrogeologici (alluvioni e frane).

Il tema dei rifiuti si lega in modo particolare al rischio di contaminazione del suolo, dato dall'accumulo di sostanze pericolose, sostanze chimiche prodotte dall'uomo che sono estranee alla vita e quindi per nulla o scarsamente degradabili dagli organismi viventi. Queste sostanze alterano le proprietà del suolo, rendendolo meno adatto ad ospitare le piante e gli animali, creando situazioni di pericolo per l'uomo e per gli altri organismi viventi.

Sono molteplici le attività umane che, direttamente e indirettamente, producono sostanze inquinanti nel suolo, e, a seconda della loro tipologia, possono causare una contaminazione locale o puntuale oppure una contaminazione diffusa.

Lo sviluppo e la produzione di rifiuti

Nel corso degli ultimi due secoli lo sviluppo umano ha subito una forte accelerazione. Tale sviluppo è andato ad identificarsi con una crescita di tipo quantitativo in cui è stata accettata l'uguaglianza: *maggior produzione di beni e servizi = maggior benessere*. Purtroppo è stato scientificamente dimostrato ciò che è sotto gli occhi di tutti: in questo modello di sviluppo al superamento di una certa soglia di ricchezza la felicità non aumenta ma diminuisce, questo è il cosiddetto paradosso di Easterlin o paradosso della felicità.

Lo sviluppo socioeconomico basato sulla crescita quantitativa, ad appannaggio di una sola parte della popolazione mondiale, ha determinato un crescente consumo di materia ed energia, che utilizzati all'interno dei processi di produzione e di consumo, vengono reintrodotti nell'ambiente sotto forma di rifiuti e di agenti fisici. Quella dei rifiuti è perciò una questione connaturata alla nostra evoluzione basata sull'uso di utensili e strumenti sempre più sofisticati ed è perciò legata anche ai cambiamenti socioeconomici accorsi nei secoli.

Nella ricerca abbiamo perciò analizzato l'utilizzo del suolo in base alle attività

diverse attività umane e la produzione di rifiuti che ne consegue. A seconda della loro provenienza abbiamo suddiviso i rifiuti in due macro gruppi particolarmente significativi: rifiuti da usi residenziali e civili e rifiuti da processi industriali.

Suolo, urbanizzazione e gestione dei rifiuti

I rifiuti che abbiamo analizzato per primi sono i rifiuti urbani. Per farlo siamo partiti dal modello di urbanizzazione diffusa in Veneto, che non si è sviluppata esclusivamente attorno ai capoluoghi di provincia, ma ha visto crescere molti altri centri secondari.

L'espansione dei capoluoghi ha coinvolto i Comuni limitrofi in modo tale che i grandi centri hanno inglobato quelli minori pur lasciandoli titolari di una vasta serie di servizi. Tra i servizi rientra ovviamente anche la gestione dei rifiuti, che può essere sviluppata in forme di raccolta puntuale o porta a porta che permettono un'alta efficienza della raccolta differenziata.

L'analisi di questa dimensione urbana ridotta, almeno rispetto alle grandi metropoli, ha permesso di evidenziare:

- la comprensione del ciclo consumo - produzione - smaltimento come base per una politica di riduzione dei rifiuti;
- l'importanza della gestione dei rifiuti in loco come forma di responsabilizzazione sia delle Amministrazioni pubbliche sia dei cittadini.

Rifiuti urbani: riduzione e raccolta differenziata

Il primo passo per una corretta gestione dei rifiuti è porre in atto tutti i comportamenti e le prassi per ridurre la quantità a monte dei processi di produzione, vendita e consumo.

Questo non solo permetterebbe di diminuire i costi a carico delle Amministrazioni Pubbliche per lo smaltimento dei rifiuti, ma permetterebbe un minor impatto ambientale dovuto ad un minor utilizzo di materie prime e una minor immissione di inquinanti.

Nonostante il Veneto sia una delle regioni con i consumi delle famiglie più alti nel panorama nazionale e la regione con i maggiori flussi turistici in Italia, la regione Veneto già da alcuni anni si colloca in posizione di assoluta eccellenza, non solo in ambito italiano, ma anche europeo, per la gestione dei rifiuti urbani.

Altro aspetto positivo è il primo posto che il Veneto occupa da anni in Italia per la percentuale della raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Nel corso del 2006 ha raggiunto una percentuale di raccolta differenziata pari al 49%, ben oltre l'obiettivo del 40% fissato per il 31 dicembre 2007 dalla Legge Finanziaria del 2007. Il 73% dei comuni supera il 50% di raccolta differenziata, a fronte di un dato medio nazionale del 24.3% e del 38.1% per le regioni del nord Italia (dati APAT – anno 2005).

L'efficienza del recupero dei rifiuti è strettamente correlata alla qualità delle raccolte differenziate in quanto la selezione manuale effettuata a monte è determinante per offrire all'industria del riciclo materiale adatto così da ridurre gli scarti.

Fondamentali sono perciò i sistemi di raccolta porta a porta, che hanno contribuito al miglioramento non solo delle quantità dei rifiuti recuperabili ma soprattutto della loro qualità, migliorando a cascata l'efficacia anche economica del recupero.

Il compostaggio

Altra pratica importante nella gestione dei rifiuti urbani su cui il Veneto ha investito con lungimiranza è il compostaggio. A livello nazionale il recupero della frazione organica è cresciuto esponenzialmente dal 1994, quando in seguito ad una situazione di emergenza rifiuti si decise di vietare il conferimento del rifiuto organico in discarica allo scopo di contenere i quantitativi di rifiuti avviati a smaltimento.

Nel 2006 grazie a sistemi di raccolta differenziata sempre più efficaci e spesso di tipo domiciliare (porta a porta) sono state raccolte 520.900 t di rifiuto organico e verde, avviate ai numerosi impianti pubblici e privati di compostaggio (16 impianti medio-grandi ed oltre 70 piccoli che trattano solo verde).

La regione Veneto, inoltre, ha intrapreso una politica a sostegno del settore del compostaggio di qualità, attraverso: la regolamentazione del settore con specifiche norme tecniche, il supporto alla realizzazione degli impianti e all'utilizzo del compost e, come struttura di riferimento, la creazione dell'Osservatorio Regionale per il Compostaggio presso il Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti del Dipartimento Provinciale ARPAV di Treviso.

Attraverso controlli periodici l'Osservatorio, tra le altre funzioni, rilascia la certificazione di qualità del prodotto "compost" a livello regionale attribuendo il marchio "Compost Veneto". Grazie alla qualità della raccolta a monte e al controllo dell'Osservatorio delle oltre 250.000 t di compost prodotto nel Veneto nel 2006 il 91% sono state destinate all'agricoltura e il 9% alla produzione di fertilizzanti.

In questi ultimi anni nel settore del recupero dell'organico si sta sviluppando accanto alla produzione di compost anche il recupero di energia mediante digestione anaerobica per la produzione di biogas da utilizzare per la generazione di energia elettrica.

I rifiuti secchi recuperabili

Va ben evidenziato come il riciclaggio delle frazioni secche recuperabili, composte da carta, vetro, plastica, legno e metalli, sia molto importante per due aspetti:

- permette un risparmio di materie prime;
- consente un risparmio energetico.

Accanto all'organico nel 2006 sono state complessivamente raccolte nel Veneto 614.000 t di frazioni secche recuperabili (carta, vetro plastica, legno e metalli), pari a 129 kg/ab*anno. Il risparmio ottenuto è notevole, basti pensare che il risparmio per l'alluminio è del 95%, per il vetro è del 68% per e per la plastica il 50%.

Il riciclaggio in Veneto: rispetto dell'ambiente e beneficio economico

L'industria del recupero e riciclo nel Veneto è oramai una realtà economica diffusa e consolidata che opera attraverso più di 1500 unità tra impianti di selezione, cartiere, riciclatori della plastica, vetrerie. I risultati diretti sono molteplici: nuove materie prime di fondamentale importanza per il contenimento dei consumi industriali, la riduzione dei costi di smaltimento e sul piano ambientale il risparmio energetico e la riduzione dell'emissione di gas serra.

È importante notare che tale l'alto numero di impianti è delocalizzato su tutto il territorio regionale in modo da servire le varie aree che ruotano attorno a determinati poli di sviluppo. Ridurre la distanza tra il luogo in cui i rifiuti vengono prodotti e il luogo dove vengono trattati permette una razionalizzazione delle risorse ma anche la riduzione dei rischi di contaminazione del suolo.

Va segnalato inoltre un consistente aumento dei costi di smaltimento (in media 100,00 €/t di costo industriale al netto degli oneri che tra IVA e vari contributi agli Enti) che rendono il ricorso al recupero ed al riciclaggio di materia un passo obbligato per contenere la tariffa di igiene urbana che nel Veneto risulta mediamente inferiore a 110€/abitante*anno, al di sotto della media nazionale e tra le più basse delle regioni del Centro-Nord.

I rifiuti da turismo

Il turismo per un Paese come l'Italia è una risorsa economica che si spera in futuro si strutturi sempre più per quanto riguarda la valorizzazione delle risorse naturalistiche, paesaggistiche, architettoniche e artistiche diffuse su tutto il territorio. Tuttavia i flussi turistici portano inevitabilmente dei problemi di gestione legati all'uso delle risorse e alla produzione di rifiuti dislocati sul territorio, concentrati per lo più in alcuni periodi dell'anno.

È perciò importante studiare questi flussi e le loro conseguenze al fine di meglio predisporre i servizi necessari per non creare situazioni svantaggiose per la comunità residente o per quella in visita ledendo così le potenzialità positive del turismo.

Produzione e vendita di beni, servizi e... rifiuti

Una notevole quantità e varietà di rifiuti provengono dalle attività produttive, sia dai processi produttivi sia dalla somministrazione di servizi. In tale ottica vanno considerati anche i rifiuti provenienti dal turismo, una risorsa economica che deve essere nel tempo sempre più potenziata, e dall'agricoltura, che deve trovare una nuova via di sviluppo basata sul ricorso via via minore a tecniche intensive di coltivazione e di allevamento in batteria. Nell'analisi sulla concentrazione delle attività produttive, in particolare dei canali di distribuzione, e sui rifiuti che vengono prodotti dal turismo, dall'industria e dall'agricoltura abbiamo introdotto due semplificazioni:

- si sono considerati come rifiuti da processi industriali esclusivamente i rifiuti speciali ad esclusione dei fanghi di depurazione;
- nel trattare l'agricoltura si è posta l'attenzione sui reflui in uscita e sull'impiego dei fanghi da depurazione tralasciando la produzione di rifiuti solidi.

È importante notare come da studi recenti sia emerso che i consumi effettuati da consumatori a più basso reddito presso la grande distribuzione producano una maggior quantità di rifiuti a causa dei metodi di imballaggio dei prodotti. Lo stesso vale per i servizi di ristorazione a basso costo di tipo *fast food*. A tal proposito è altrettanto importante analizzare la concentrazione commerciale, la diffusione della grande distribuzione rispetto alla piccola e soprattutto le tendenze future, per poter eventualmente introdurre dei correttivi o incentivare dei comportamenti sostenibili nelle modalità di vendita e consumo.

Appare evidente come una politica di riduzione dei rifiuti debba necessariamente passare per politiche di gestione degli imballaggi e dei prodotti usati che coinvolgano anche i distributori. Tali misure possono rientrare nelle politiche di certificazione o nelle strategie di marketing dei distributori. In particolar modo tali misure dovrebbero essere imposte ai grandi distributori e incentivate presso la piccola e media distribuzione.

I rifiuti speciali

Per affrontare con decisione il problema della gestione dei rifiuti speciali la legislazione italiana di settore, in linea con le direttive europee, ha posto al centro della sua azione alcune efficaci strategie di intervento:

- prevenire la produzione di rifiuti e ridurre le quantità alla fonte;
- definire precise responsabilità del produttore;
- massimizzare il recupero ed il riutilizzo dei rifiuti;
- migliorare le condizioni di smaltimento dei rifiuti minimizzando il ricorso alla discarica;
- attuare il principio di prossimità.

Il Veneto, con le politiche intraprese dalle proprie amministrazioni, conferma la sua immagine di regione all'avanguardia non solo in ambito italiano, ma anche europeo, nelle azioni mirate per il recupero di rifiuti speciali (65.3% dei rifiuti gestiti) e il raggiungimento dell'autosufficienza nella gestione dei rifiuti speciali. Guardando al futuro, il trend si presenta decisamente favorevole per la gestione in forma integrata dell'intero settore. Preoccupazione desta però il fenomeno dello smaltimento illegale di rifiuti speciali, nocivi e tossici, sia perché il Veneto è un buon mercato dove acquistare tali rifiuti, sia perché negli ultimi anni il territorio regionale viene utilizzato come sito dove nascondere tali merci.

Interventi futuri

È evidente come la regione Veneto sia all'avanguardia nella gestione dei rifiuti urbani e nei rifiuti speciali. Questa tranquillità nella gestione, lontana dalle situazioni critiche presenti in altre parti dell'Italia, è la situazione migliore per poter promuovere soluzioni coraggiose ma fattibili sia sul piano operativo che su quello economico: scelte che possono coinvolgere sia il settore produttivo che quello privato.

Nel primo pensiamo ad un mercato degli scarti industriali e a soluzioni di recupero da parte dei produttori e del sistema di distribuzione degli imballaggi e dei prodotti (elettrodomestici ed elettronica) obsoleti o danneggiati. Nei consumi privati si dovrebbero scoraggiare tutti i beni "usa e getta" che non siano completamente riciclabili, incentivando forme di diffusione dei prodotti con involucri riutilizzabili (dall'acqua ai detersivi, ai prodotti per l'igiene personale).

L'agricoltura, inquinamento e fanghi da depurazione

L'agricoltura può produrre fertilizzante organico grazie agli allevamenti zootecnici, purtroppo le deiezioni zootecniche, se in quantità eccessiva, possono produrre un

pericoloso inquinamento del suolo e delle falde acquifere. In Veneto questo rischio è fortunatamente tenuto sotto controllo.

Oltre ai rifiuti solidi urbani esistono una gran quantità di sostanze inquinanti immesse nell'ambiente attraverso le acque reflue sversate nel sistema fognario. La gran parte delle città italiane sono dotate di sistemi di depurazione di tali acque. Solitamente la depurazione si sviluppa in tre stadi: trattamento primario, secondario e terziario. Ciò che rimane dai trattamenti delle acque reflue sono chiamati fanghi da depurazioni.

L'agricoltura può utilizzare i fanghi da depurazione delle acque reflue come fertilizzanti, tuttavia, come evidenziato, questi contengono dei residui di inquinanti (metalli pesanti, diossine, ecc). Per questa ragione l'utilizzo dei fanghi, che sono considerati rifiuti speciali, è sottoposto a dei vincoli normativi. L'utilizzo dello spargimento dei fanghi da depurazione presenta una discreta diffusione nel Veneto che probabilmente è destinata ad aumentare nel tempo contemporaneamente alla diminuzione delle aree soggette a rischio di accumulo di metalli pesanti. Questa tendenza si colloca in un più ampio obiettivo europeo di incentivazione delle pratiche agricole a basso impatto ambientale. In base al rapporto la superficie delle aree soggette a rischio di accumulo di metalli pesanti è in diminuzione, con un miglioramento nell'uso della risorsa suolo. Lo stesso vale per le pratiche a basso impatto ambientale che si stanno diffondendo in ambito europeo.

Un'altra importantissima funzione che il suolo compie è quella di fungere da filtro delle sostanze inquinanti che su di esso ricadono o vengono sversate. In particolare, con riferimento all'agricoltura, sia per quanto riguarda l'uso di fertilizzanti chimici che di fanghi da depurazione, un rischio è rappresentato dalla possibile percolazione dell'azoto nelle falde acquifere. Fortunatamente la qualità delle acque potabili sulla base della concentrazione dell'azoto e dei nitrati non desta preoccupazioni.

Considerazioni conclusive

La ricerca svolta ha cercato di individuare le correlazioni tra le due macro-categorie individuate dalla Regione Veneto ai fini dell'analisi: suolo e rifiuti.

Attraverso i dati raccolti ed elaborati dall'ARPAV, dal SIRAV - Sistema Informativo Regionale sull'Ambiente del Veneto, dall'ORR - Osservatorio Regionale sui Rifiuti, dal Sistema Statistico Regionale della Regione Veneto e dall'APAT Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, abbiamo cercato di evidenziarne le relazioni che intercorrono tra il suolo e i rifiuti.

L'ipotesi che si è cercato di avvalorare attraverso questo studio è, fermo restando la necessità di un buon operato delle Amministrazioni pubbliche e di elevate capacità imprenditoriali, la consapevolezza che uno sviluppo basato sulla polarizzazione diffusa delle aree urbane e produttive comporti una ricaduta positiva, in termini di efficacia ed efficienza, nella gestione dei rifiuti.

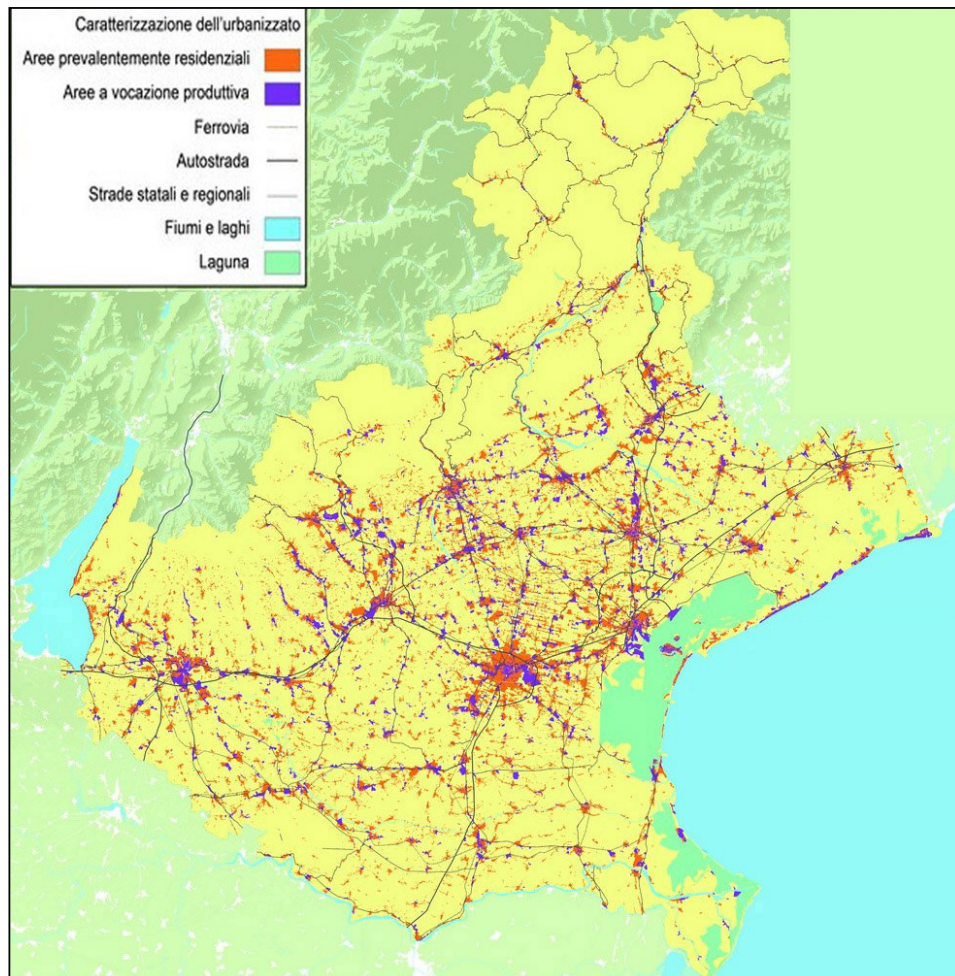
La nostra analisi si è principalmente focalizzata sulla produzione di rifiuti, suddivisi in base al settore di provenienza (primario, secondario e terziario) considerato il fatto che ad ogni produzione di rifiuti corrisponde, introducendo delle semplificazioni, un uso diverso del suolo, con determinati elementi di pressione sull'ambiente.

Per ogni settore produttivo sono state confrontati:

- l'uso del suolo;
- la pressione sul territorio;
- la gestione dei rifiuti.

Dall'osservazione incrociata tra i dati relativi alle strutture abitative e produttive, all'andamento demografico e alla produttività da una parte, e della produzione, gestione e smaltimento o riutilizzo dei rifiuti dall'altra, il Veneto ha dimostrato di avere una struttura efficiente ed efficace, capace di coniugare le esigenze abitative, di produzione e di consumo, con una gestione responsabile e puntuale dei rifiuti e con la necessità della tutela dell'ambiente. È sufficiente osservare le cartine tematiche riportate di seguito per vedere come il tessuto regionale abbia risposto alle necessità di gestione dei rifiuti dei vari poli di sviluppo con strutture delocalizzate.

Vocazione urbana o produttiva del territorio in Veneto

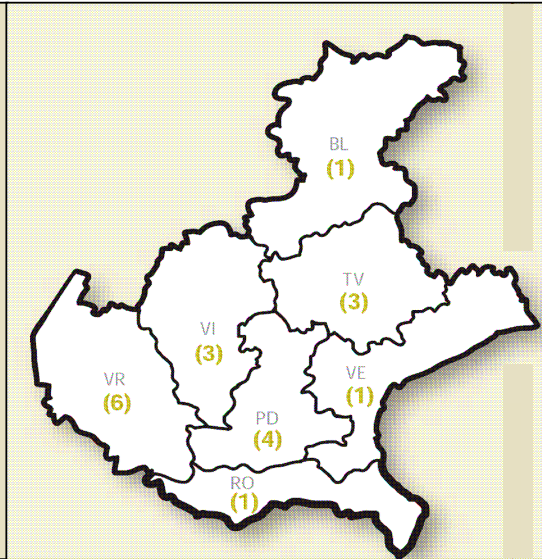
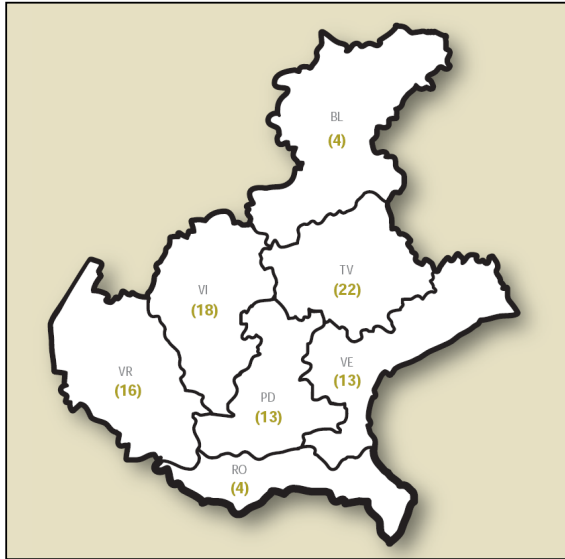


Fonte: Sistema Statistico Regionale Veneto

GLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI IN VENETO

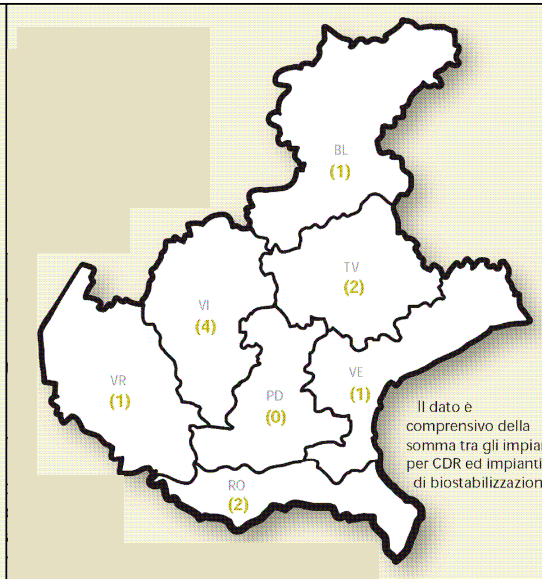
RECUPERO DELLE FRAZIONI SECHE

RECUPERO DELLE FRAZIONI UMIDE

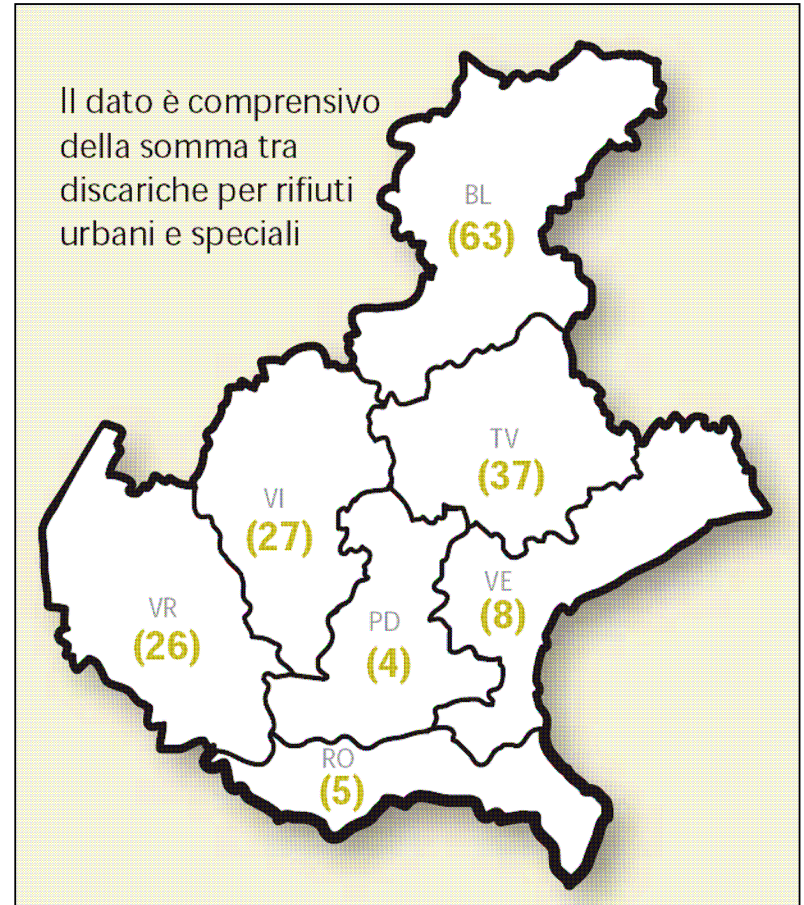


TRATTAMENTO COMBUSTIBILI DA RIFIUTI

TERMOCOMBUSTIONE



DISCARICHE



Il modello di sviluppo del Veneto basato su più poli sparsi in modo abbastanza uniforme all'interno della regione ha permesso una pressione sull'ambiente più diffusa e meno critica e al contempo il raggiungimento di volumi di produzione di rifiuti che possono essere gestiti in modo più agevole rispetto alle grandi realtà metropolitane. Questa minor dimensione permette di avere sistemi più flessibili e adattabili a future innovazioni o cambiamenti.

In base all'analisi compiuta sono diversi i fattori che pongono il Veneto in una posizione di ottimo rapporto tra rifiuti e suolo, nonostante l'elevato livello di sviluppo e dunque di pressione esercitata sull'ambiente. La capacità delle Amministrazioni pubbliche e le strategie imprenditoriali hanno contribuito in modo decisivo, tali qualità hanno potuto beneficiare del peculiare sviluppo urbano e produttivo diffuso che è andato configurandosi in Veneto.

La situazione raggiunta dal Veneto però non è da considerarsi un punto d'arrivo, ma la base di partenza ideale per ulteriori politiche che perseguano una sempre più spinta riduzione a monte dei processi di consumo e produzione e a valle di riciclo o riutilizzo dei rifiuti, in un'ottica di economicità per il sistema regionale e di tutela per l'ambiente e il cittadino.

S.Z., S.P.

