

ALLEGATO ALLA DELIBERA N. 2279 DEL 30 NOVEMBRE 2018

Allegato 1

**Progetto di
Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
Aggiornamento 2019 - 2024**

e

Rapporto preliminare di VAS

**Progetto di
Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
Aggiornamento 2019-2024**

Contenuti

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI
AGGIORNAMENTO 2019-2024

INDICE

1. PREMESSE

- 1.1 Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
- 1.2 Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019 - 2024
- 1.3 Monitoraggio degli obiettivi del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani di cui al d.P.Reg. 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres.

2. NORMATIVA COMUNITARIA, STATALE E REGIONALE

- 2.1 Riferimenti normativi di settore
 - 2.1.1 Normativa comunitaria
 - 2.1.2 Normativa statale
 - 2.1.3 Normativa regionale
- 2.2 Piani e programmi regionali di gestione dei rifiuti

3. OBIETTIVI DEL PIANO

- 3.1 Priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale
- 3.2 Obiettivi specifici del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

4. BASE CONOSCITIVA DI RIFERIMENTO

- 4.1 Le fonti dei dati e i criteri di bonifica
 - 4.1.1 Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.)
 - 4.1.2 MUD
 - 4.1.3 Sistema informativo regionale dei rifiuti (S.I.R.R.)
 - 4.1.4 Bonifica e validazione dei dati
- 4.2 Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia
 - 4.2.1 I codici CER
 - 4.2.2 Gli indicatori di contesto
 - 4.2.3 La produzione dei rifiuti urbani
 - 4.2.4 Le analisi merceologiche
 - 4.2.5 I flussi dei rifiuti urbani
 - 4.2.6 La gestione dei rifiuti urbani
- 4.3 Analisi delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani
 - 4.3.1 Rifiuti non differenziati
 - 4.3.2 Rifiuti da spazzamento stradale
 - 4.3.3 Rifiuti ingombranti
 - 4.3.4 Rifiuti organici
 - 4.3.5 Rifiuti verdi

- 4.3.6 Rifiuti di carta e cartone
- 4.3.7 Rifiuti di vetro
- 4.3.8 Rifiuti di plastica
- 4.3.9 Rifiuti di legno
- 4.3.10 Rifiuti di metallo
- 4.3.11 Rifiuti tessili
- 4.3.12 Rifiuti da raccolta multimateriale
- 4.3.13 Rifiuti raee
- 4.3.14 Rifiuti da raccolte selettive
- 4.4 Gli imballaggi
- 4.5 I rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani
- 4.6 I gestori dei rifiuti urbani
- 4.7 I costi di gestione dei rifiuti urbani
- 4.8 Conclusioni sulla base conoscitiva di riferimento

5 PARTE PROGRAMMATICA

- 5.1 Azioni per la raccolta differenziata
- 5.2 Azioni per la frazione indifferenziata dei rifiuti urbani
- 5.3 Le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione
- 5.4 Analisi delle alternative gestionali
- 5.5 Previsione gestionale di riferimento della pianificazione regionale

6 AZIONI DI PIANO

- 6.1 Linee d'azione
- 6.2 Il monitoraggio del Piano

7 NORME DI ATTUAZIONE

Capitolo 1 - Premesse

La Regione, a partire dall'approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, di cui al decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres., e a seguire con l'entrata in vigore della legge regionale 15 aprile 2016, n. 5 *"Organizzazione delle funzioni relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani"* e della legge regionale 20 ottobre 2017, n. 34 *"Disciplina organica della gestione dei rifiuti e principi di economia circolare"*, ha definito una chiara linea di indirizzo nella gestione dei rifiuti sul territorio regionale. Tale visione nasce dall'attuazione dei criteri comunitari di priorità nella gestione dei rifiuti, recepiti a livello nazionale dall'articolo 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in materia ambientale"*, e dallo sviluppo a livello locale di politiche di economia circolare. La rinnovata visione della gestione dei rifiuti urbani in regione deriva anche dall'affermarsi di un cambiamento culturale nell'approccio alla questione attinente ai rifiuti, che considera gli stessi non più come elementi di cui liberarsi, ma come risorse da riutilizzare e da recuperare, limitando lo sfruttamento di materie prime e minimizzando gli impatti ambientali dovuti alla loro gestione.

Con la recente direttiva 2018/851/CE, che modifica la direttiva 2008/98/CE, la Comunità europea chiede agli Stati membri di migliorare la gestione dei rifiuti, affinché sia trasformata in una gestione sostenibile dei materiali per salvaguardare, tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente, proteggere la salute umana, garantire un utilizzo accorto, efficiente e razionale delle risorse naturali, promuovere i principi dell'economia circolare, intensificare l'uso delle energie rinnovabili, incrementare l'efficienza energetica, ridurre la dipendenza dalle risorse importate, fornire nuove opportunità economiche e contribuire alla competitività nel lungo termine.

L'attuazione di un'autentica economia circolare è uno dei capisaldi della direttiva, secondo la quale è necessario adottare misure aggiuntive sulla produzione e il consumo sostenibili, concentrandosi sull'intero ciclo di vita dei prodotti in modo da preservare le risorse e fungere da "anello mancante".

Il piano, pertanto, si pone in continuità con quello precedente, in quanto considera l'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione, alla raccolta e trasporto, al recupero di materia e di energia e allo smaltimento finale, al fine di individuare gli interventi volti alla limitazione della produzione, nonché le azioni idonee a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, avendo però come fine primario lo sviluppo concreto di un'economia circolare sul territorio regionale.

Il piano nasce dall'impegno della Regione a offrire soluzioni sostenibili per ottenere il raggiungimento dei valori e degli obiettivi indicati dalle norme statali e regionali e costituisce lo strumento messo a disposizione dell'Autorità unica per i servizi idrici e i rifiuti – AUSIR, istituita dalla legge regionale 5/2016, che ha il compito di redarre il Piano d'ambito e di affidare la gestione dei rifiuti urbani nell'ambito territoriale regionale ottimale.

1.1 Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani è parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199 del decreto legislativo 152/2006 e di cui all'articolo 12 della legge regionale 34/2017.

Il piano, aggiornando il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani di cui al decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres., definisce obiettivi ed azioni che, in linea con quanto attuato finora, consolidano le buone prassi e migliorano ulteriormente la gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale, nel rispetto dei principi fondamentali stabiliti dalla normativa di settore.

A partire dall'analisi della gestione e della produzione dei rifiuti urbani in regione, fatto salvo quanto stabilito dal Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti approvato con decreto del Presidente della Regione 18 febbraio 2016, n. 034/Pres. in merito alla riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità, l'aggiornamento del piano propone soluzioni gestionali ed impiantistiche dirette a favorire

prioritariamente il riutilizzo, il riciclo e il recupero dei rifiuti urbani, con l'obiettivo di sfruttare i vantaggi derivanti dal rispetto del principio di prossimità ai luoghi di produzione.

Nell'aggiornamento del piano sono, inoltre, previsti la tipologia e il complesso degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti necessari a soddisfare il fabbisogno regionale di trattamento, le disposizioni particolari per la gestione di specifiche tipologie di rifiuti, nonché le iniziative dirette e a favorire il recupero di materia e di energia dai rifiuti, nell'ottica dell'economia circolare.

Considerato, inoltre, che la gestione dei rifiuti comporta costi sia in termini ambientali che economici, appare nondimeno stringente la necessità di ottimizzare i sistemi di gestione integrata dei rifiuti, al fine di minimizzare tali costi.

1.2 Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024

La redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 si articola nei seguenti momenti:

1. predisposizione del progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 e del rapporto preliminare di VAS da parte del soggetto proponente;
2. delibera di Giunta regionale con la quale:
 - si prende atto del progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 e del rapporto preliminare di VAS,
 - si avvia la procedura di valutazione ambientale strategica,
 - si individuano l'autorità competente, la struttura di supporto tecnico alla medesima, l'autorità procedente, il soggetto proponente nonché i soggetti competenti in materia ambientale,
 - si definiscono le fasi della procedura di VAS;
3. fase di consultazione preliminare con i soggetti competenti in materia ambientale sul progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 e sul rapporto preliminare della durata massima di 90 giorni (fase di scoping);
4. aggiornamento del progetto di piano, da parte del soggetto proponente, sulla base delle osservazioni pervenute durante la fase consultazione preliminare;
5. predisposizione del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte II seconda del decreto legislativo 152/2006, da parte del soggetto proponente;
6. delibera di Giunta regionale con la quale:
 - si adotta preliminarmente il progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica;
 - si avvia la fase di consultazione pubblica mediante la pubblicazione sul sito istituzionale e sul Bollettino Ufficiale della Regione del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, e il deposito della documentazione presso il soggetto proponente;
7. fase di consultazione pubblica sul progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, della durata di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al punto precedente;
8. aggiornamento del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, da parte del soggetto proponente, sulla base delle osservazioni pervenute durante la fase consultazione pubblica ed invio dello stesso all'autorità competente;

9. esame istruttorio e valutazione del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, da parte dell'autorità competente;
10. delibera di Giunta regionale con la quale si prende atto del parere motivato dell'autorità competente;
11. eventuale revisione del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente e redazione della dichiarazione di sintesi;
12. delibera di Giunta regionale con la quale:
 - si adotta il progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica;
 - si dà mandato al competente assessore regionale di sottoporre il progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, al Consiglio regionale e al Consiglio delle autonomie locali per l'acquisizione dei pareri di competenza;
13. decreto del Presidente della Regione di adozione del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e della dichiarazione di sintesi;
14. aggiornamento del progetto di piano, comprensivo del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e della dichiarazione di sintesi, da parte del soggetto proponente, sulla base dei pareri del Consiglio regionale e del Consiglio delle autonomie locali;
15. delibera di Giunta regionale con la quale:
 - si approva il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024, comprensivo del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e della dichiarazione di sintesi,
 - si dà mandato alla competente Direzione centrale di pubblicare sul BUR del successivo decreto del Presidente della Regione di approvazione;
 - si dà mandato alla competente Direzione centrale di ottemperare agli obblighi di informazione di cui all'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006;
 - si dà mandato alla competente Direzione centrale di inviare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024, comprensivo del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.
16. decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024, comprensivo del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e della dichiarazione di sintesi;
17. pubblicazione del decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 nel Bollettino Ufficiale della Regione nonché sul sito internet della Regione;
18. pubblicazione del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio, sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente, nonché sui siti web delle autorità interessate, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006;
19. trasmissione di copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 al Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio e del Mare;
20. monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, Aggiornamento 2019–2024 e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
21. pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle misure correttive adottate.

La giunta regionale riveste il ruolo sia di autorità procedente che di autorità competente e, in ragione della sua natura di organo politico, è affiancata, al fine della valutazione tecnica della validità degli elaborati presentati dal soggetto proponente, da una struttura tecnica di supporto individuata nel Servizio valutazioni ambientali della Direzione centrale ambiente ed energia. Il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della medesima Direzione centrale ricopre il ruolo di soggetto proponente.

1.3 Monitoraggio degli obiettivi del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani di cui al decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, di cui al decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres., stabilisce 10 obiettivi strategico-gestionali e 6 obiettivi ambientali da attuare per mezzo di azioni, suddivise in quattro categorie:

- azioni per la prevenzione e il riutilizzo (RID e RIU);
- azioni di sostegno al recupero di materia (REC);
- azioni di sostegno al recupero energetico (ENE);
- azioni di sostegno alla comunicazione (COM).

Al fine del monitoraggio dell'attuazione del piano, ad ogni azione sono stati associati uno o più indicatori, come indicato nella seguente tabella 2.1.

AZIONI DI PIANO ED INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI			
AZIONI		INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	tonnellate/anno di imballaggi urbani e assimilati prodotti	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo
		n. accordi realizzati	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	n. di campagne di promozione	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	n. di iniziative organizzate in merito	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	n. di accordi/iniziative organizzati in merito	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	n. di accordi promossi in merito	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	n. degli utenti che fanno compostaggio	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		n. degli utenti che fanno compostaggio/utenti totali	
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	tonnellate/anno di rifiuti da imballaggi urbani e assimilati prodotti	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	n. di iniziative/campagne organizzate in merito	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	è un booleano: il target è la risposta positiva
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	n. di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati attraverso riconversione e miglioramento di impianti esistenti	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi
		n. di nuovi sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati	bisognerebbe ricorrere alla nuova realizzazione solo nel caso di accertato fabbisogno di nuovi impianti e nel caso non sia possibile procedere a una riconversione di impianti esistenti

AZIONI DI PIANO ED INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI			
AZIONI		INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	n. complessivo di nuovi impianti di trattamento realizzati	il numero dovrebbe restare costante o comunque essere rapportato all'esigenza complessiva valutata
		n. di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale oggetto di interventi di miglioramento	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi
		n. di impianti i trattamento dei rifiuti spiaggiati oggetto di interventi di miglioramento	
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	n. di Comuni in cui è attivata la raccolta separata della frazione organica e del verde	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		n. di Comuni in cui è promosso l'utilizzo di compost di qualità	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	tonnellate/anno delle scorie e delle ceneri pesanti trattate in appositi impianti al fine del recupero di materia	dovrebbe aumentare nel tempo tale valore in rapporto percentuale all'entità totale delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	n. analisi per provincia	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	efficienza di recupero degli impianti, espressa in tonnellate di materia recuperata/ tonnellate in output dall'impianto	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta	realizzazione delle linee guida	è un booleano: il target è la risposta positiva
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	tonnellate/anno di CSS utilizzato prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali esistenti in regione	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	tonnellate/anno di tali tipologie di frazioni e scarti utilizzati ai fini del recupero energetico	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	- n. campagne promosse	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
		- n. incontri e dibattiti promossi	
		- n. di iniziative/campagne organizzate sull'argomento	

Tabella 2.1 – Azioni di piano ed indicatori per il monitoraggio delle azioni del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Il monitoraggio del piano è stato effettuato col supporto del portale MonitorPiani, messo a punto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare col supporto di Ecocerved, al fine di agevolare le Regioni.

Per il monitoraggio sono stati utilizzati i più recenti dati a disposizione dell'Amministrazione regionale, in genere riferiti all'anno 2016 o all'anno 2017.

A partire dagli indicatori riportati nella precedente tabella, si è valutato il raggiungimento o meno delle azioni di piano, confrontando il valore iniziale col valore finale, in relazione alla prevista tendenza dell'indicatore ad aumentare, a diminuire o a rimanere costante o, nel caso in cui il valore sia un booleano, verificando la risposta positiva.

Come indicato nella successiva tabella 2.2, risulta che per 22 indicatori sono stati raggiunti i risultati attesi, per 6 indicatori non sono stati raggiunti i risultati attesi, per 1 indicatore è stato raggiunto un risultato stazionario e 2 indicatori sono risultati non monitorabili.

MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO					
AZIONI		INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	VALORE INIZIALE	VALORE MONITORATO	RISULTATO DEL MONITORAGGIO
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	tonnellate/anno di imballaggi urbani e assimilati prodotti	305.000 t	101.908 t	Positivo
		n. accordi realizzati	0	133	Positivo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	n. di campagne di promozione	0	41	Positivo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	n. di iniziative organizzate in merito	-	26	Positivo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	n. di accordi/iniziative organizzati in merito	-	165	Positivo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	n. di accordi promossi in merito	-	0	Negativo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	n. degli utenti che fanno compostaggio	548.922	83.164	Negativo
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	tonnellate/anno di rifiuti da imballaggi urbani e assimilati prodotti	305.000 t	101.908 t	Positivo
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	n. di iniziative/campagne organizzate in merito	0	13	Positivo (*)
		elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	-	Si	Positivo
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	n. di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati attraverso riconversione e miglioramento di impianti esistenti	-	In fase di VIA	Neutro
		n. di nuovi sistemi integrati di digestione	-	1	Positivo

MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO					
AZIONI		INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	VALORE INIZIALE	VALORE MONITORATO	RISULTATO DEL MONITORAGGIO
		aerobica e anaerobica realizzati			
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	n. complessivo di nuovi impianti di trattamento realizzati	-	0	Positivo
		n. di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale oggetto di interventi di miglioramento	-	Autorizzato ma non realizzato	Positivo
		n. di impianti i trattamento dei rifiuti spiaggiati oggetto di interventi di miglioramento	-	0	Negativo
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP	55	41	Negativo (*)
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	n. di Comuni in cui è attivata la raccolta separata della frazione organica e del verde	169	206	Positivo
		n. di Comuni in cui è promosso l'utilizzo di compost di qualità	-	Non monitorabile	Indicatore non monitorabile
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	tonnellate/anno delle scorie e delle ceneri pesanti trattate in appositi impianti al fine del recupero di materia	25.800 t	43.577 t	Positivo
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani	n. analisi effettuate	0	152	Positivo
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	efficienza di recupero degli impianti, espressa in tonnellate di materia recuperata/ tonnellate in output dall'impianto	-	Non monitorato	Indicatore non monitorabile
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta	realizzazione delle linee guida	-	No	Negativo
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	tonnellate/anno di CSS utilizzato prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali esistenti in regione	1.200 t	33,5 t	Negativo
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	tonnellate/anno di tali tipologie di frazioni e scarti utilizzati ai fini del recupero energetico	115.000	119.000	Positivo
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e	n. incontri, dibattiti e campagne organizzate sull'argomento	0	83	Positivo (*)

MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO				
AZIONI	INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	VALORE INIZIALE	VALORE MONITORATO	RISULTATO DEL MONITORAGGIO
informazione ai cittadini				

Tabella 2.2 – Monitoraggio degli indicatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Complessivamente sono state attuate con successo 11 delle 19 azioni di piano, 3 azioni sono state attuate solo parzialmente, 4 azioni non sono state messe in atto o non sono stati pienamente raggiunti gli obiettivi ad esse correlati e 1 azione è risultata non monitorabile.

Per facilità di lettura si riportano i risultati del monitoraggio nella tabella che segue.

	RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL PIANO			
	POSITIVO	PARZIALE o NEUTRO	NEGATIVO	NON MONITORABILE
INDICATORI	22	1	6	2
AZIONI	11	3	4	1

Tabella 2.3 – Risultati del monitoraggio del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Dal monitoraggio del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, di cui al decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres., risulta che le azioni raggiunte con maggior successo sono quelle relative al riutilizzo e alla comunicazione, che sono state attuate al 100%, a seguire le azioni di prevenzione della produzione di rifiuti con l'80% di attuazione e infine le azioni di recupero di materia e di energia attuate solamente per il 50%.

Nella seguente tabella si riportano le percentuali di attuazione delle azioni di piano, in funzione delle categorie secondo le quali sono state raggruppate.

AZIONI	POSITIVO	PARZIALE	NEGATIVO	NON MONITORABILE	% ATTUAZIONE
RID	4	-	5	-	80%
RIU	2	-	-	-	100%
REC	3	2	2	1	50%
EN	1	1	-	-	50%
COM	1	-	-	-	100%

Tabella 2.4 – Percentuale di attuazione delle azioni del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Relativamente ai risultati raggiunti, è necessario evidenziare che alcuni indicatori scelti durante la stesura del piano, si sono rivelati nel tempo difficilmente monitorabili. In particolare non è stato possibile monitorare l'indicatore *efficienza di recupero degli impianti, espressa in tonnellate di materia recuperata/ tonnellate in output dall'impianto* in quanto la maggior parte degli impianti che in regione trattano rifiuti urbani ricevono anche rifiuti speciali, pertanto non è possibile attribuire un valore realistico all'efficienza degli impianti legata solamente alla gestione dei rifiuti urbani. Per quanto riguarda invece l'indicatore *n. di Comuni in cui è promosso l'utilizzo di compost di qualità*, si sottolinea la difficoltà di reperimento dei dati, in quanto non contemplati tra quelli previsti dal software O.R.So., in uso presso le Amministrazioni comunali.

Nella colonna *RISULTATO DEL MONITORAGGIO* della tabella 2.2, è stato assegnato il simbolo (*) a quegli indicatori che, sebbene misurati, non sono completamente attendibili in quanto non esiste un obbligo di trasmissione dei dati a cui si riferiscono. È l'esempio di *n. accordi realizzati per il sostegno e la promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica, n. di iniziative organizzate in merito al sostegno e alla promozione della filiera corta, n. di campagne di promozione della riduzione dei beni "usa e getta", n. di accordi/iniziativa organizzati in merito al sostegno e alla promozione della riduzione degli sprechi alimentari, n. di accordi promossi in merito al sostegno e alla promozione della riduzione dei rifiuti cartacei, n. di iniziative/campagne organizzate in merito al riuso dei beni ancora utilizzabili, n. incontri, dibattiti e campagne organizzate in merito alla divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini, n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP*. I suddetti indicatori sono stati raccolti prevalentemente

dall'associazione di promozione sociale Animaimpresa, beneficiaria di un contributo regionale per l'attuazione di iniziative di prevenzione e riduzione dei rifiuti e di riutilizzo a fini sociali, e in parte tramite O.R.So.. Tuttavia molte iniziative in merito alla prevenzione dei rifiuti possono essere state realizzate da singoli, da privati o da imprese senza il patrocinio della Regione e pertanto possono non essere state computate.

Per quanto riguarda invece gli indicatori che hanno registrato risultati negativi, si fa presente che l'indicatore *tonnellate/anno di CSS utilizzato prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali esistenti in regione* sconta l'invio del CSS prodotto prevalentemente ad impianti ubicati fuori regione piuttosto che ad impianti regionali. Per l'indicatore *n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP*, che ha riportato un trend discendente anziché ascendente come ci si sarebbe aspettato, passando da 55 nel 2011 a 41 Comuni nel 2016, si potrebbe ipotizzare una compilazione non corretta della fonte del dato, ovvero O.R.So., in quanto nell'arco temporale di monitoraggio non era ancora previsto l'obbligo di compilazione, da parte delle amministrazioni comunali, del dato specifico in O.R.So., oggi invece reso cogente dalla legge regionale 34/2017. La medesima considerazione può essere fatta anche per l'indicatore *n. degli utenti che fanno compostaggio*, passato da 548.922 utenze nel 2011 a 83.164 utenze nel 2017.

Relativamente all'indicatore *realizzazione delle linee guida dei centri di raccolta* si fa presente che l'azione non è stata raggiunta in quanto, negli anni successivi all'entrata in vigore del piano, a livello regionale non si sono riscontrate criticità nell'applicazione dei dettami della specifica normativa di settore, ovvero il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 aprile 2008 *Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche* e successive modifiche e integrazioni. La Regione ha preferito focalizzare l'attenzione sulla gestione dei centri di raccolta ed in particolare sulle tipologie ivi conferibili, mettendo a disposizione dei Comuni lo *Schema di regolamento comunale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati*, approvato con decreto del Presidente della Regione 15 luglio 2014, n. 0146/Pres., che, tra le altre cose, definisce le modalità relative allo svolgimento della raccolta differenziata e al corretto utilizzo dei contenitori e dei centri di raccolta.

Complessivamente il monitoraggio indica che, laddove l'Amministrazione regionale ha realizzato direttamente o ha delegato a terzi lo svolgimento di determinate azioni, i risultati attesi sono stati ampiamente conseguiti. Dove invece è stato lasciato spazio al libero mercato, come nel caso dell'utilizzo del CSS in impianti regionali, i risultati non sono stati soddisfacenti.

Pertanto, l'attuazione di un piano di gestione dei rifiuti urbani deve essere guidata da una governance che realizzi, con appositi strumenti e risorse, le azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano stesso.

Infine, il monitoraggio ha dimostrato la necessità di scegliere degli indicatori facilmente monitorabili, che si riferiscano a delle fonti di dati certe e consolidate nel tempo, che possano essere effettivamente rappresentativi dell'attuazione delle azioni di piano.

Capitolo 2 - Normativa comunitaria, statale e regionale

2.1 Riferimenti normativi di settore

Il capitolo tratta i riferimenti normativi di settore di tipo:

- comunitario,
- statale,
- regionale.

2.1.1 Normativa comunitaria

Nel paragrafo si delinea il quadro normativo di riferimento comunitario ed in particolare la revisione della direttiva comunitaria 2008/98/CE sui rifiuti introdotta dalla direttiva 2018/851/CE.

2.1.2 Normativa statale

Nel paragrafo si delinea il quadro normativo di riferimento nazionale ed in particolare del codice dell'ambiente.

2.1.3 Normativa regionale

Nel paragrafo si delinea il quadro normativo di riferimento regionale ed in particolare la legge regionale 15 aprile 2016, n. 5 *"Organizzazione delle funzioni relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani"* e della legge regionale 20 ottobre 2017, n. 34 *"Disciplina organica della gestione dei rifiuti e principi di economia circolare"*.

2.2 Piani e programmi regionali di gestione dei rifiuti

Il capitolo tratta le disposizioni di Piani e programmi regionali di gestione dei rifiuti ed in particolare:

- Criteri localizzativi regionali di localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti approvati con decreto del Presidente della Regione 19 marzo 2018, n. 058/Pres.;
- Linee guida regionali per la gestione del materiale spiaggiato approvate con delibera di giunta regionale 9 giugno 2017, n. 1066;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali approvato con decreto del Presidente della Regione 30 dicembre 2016, n. 0259/Pres.;
- Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti approvato con decreto del Presidente della Regione 18 febbraio 2016, n. 034/Pres.;
- Linee guida regionali per la realizzazione e la gestione dei centri di riuso approvate con delibera di Giunta regionale 22 luglio 2015, n. 1481;
- Schema di regolamento comunale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati approvato con decreto del Presidente della Regione 15 luglio 2014, n. 0146/Pres.;
- Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti sanitari approvate con decreto del Presidente della Regione 30 settembre 2013, n. 0185/Pres.;
- Metodo per il calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani sul territorio regionale approvato con decreto del Presidente della Regione 30 settembre 2013, n. 0186/Pres. e successive modifiche;
- Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, approvato con decreto del Presidente della Regione 20 novembre 2006, n. 0356/Pres.;
- Programma regionale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, approvato con decreto del Presidente della Regione 12 agosto 2005, n. 0274/Pres.;

- Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario e del PCB in essi contenuto, approvato con decreto del Presidente della Regione 27 maggio 2005, n. 0148/Pres.;
- Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario, approvato con decreto del Presidente della Regione 30 giugno 2004, n. 0226/Pres..

Capitolo 3 - Obiettivi del piano

3.1 Priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria e nazionale

A partire dall'analisi dello stato di fatto, il piano si propone di valutare la sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione dei rifiuti urbani in regione, tenendo in giusta considerazione gli impatti complessivi generati dalla raccolta e dal trattamento degli stessi, nonché il sistema economico e sociale esistente.

Tutto ciò al fine di consentire una gestione dei rifiuti che non comporti pericolo per la salute umana e un utilizzo di procedimenti o metodi di trattamento che non rechino pregiudizio all'ambiente. In particolare il decreto legislativo 152/2006, in attuazione delle direttive comunitarie in materia di rifiuti, prevede che la gestione degli stessi avvenga senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna e la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori e senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La gestione dei rifiuti deve inoltre avvenire conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nonché del principio chi inquina paga. Pertanto, la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica e nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali.

Ai sensi dell'articolo 179 del decreto legislativo 152/2006, vigono i criteri di priorità nella gestione, che prevedono il rispetto della seguente gerarchia:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

La gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale. Nel rispetto della gerarchia, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

Nell'attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti, il piano deve perseguire lo sviluppo del modello dell'economia circolare sul territorio regionale, mettendo a punto un'apposita strategia che veda il coinvolgimento e la responsabilizzazione di tutti i soggetti che possono concorrervi.

Non da ultimo, il decreto legislativo 152/2006 stabilisce che deve essere realizzata, a livello di ambito territoriale ottimale, l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento e che devono essere garantiti lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati in relazione al principio di prossimità. Tali principi sono i capisaldi cui il piano mira per la realizzazione di una gestione ottimale dei rifiuti urbani sul territorio.

3.2 Obiettivi specifici per quanto attiene la gestione dei rifiuti urbani a livello regionale

Gli obiettivi di piano si conformano ai principi ispiratori e alle finalità della legge regionale 34/2017.

I principi ispiratori sono quello dello sviluppo sostenibile, volto a garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non comprometta la qualità della vita delle generazioni future e il loro diritto ad un patrimonio ambientale integro, e quello dell'economia circolare, che coinvolge i soggetti impegnati nella progettazione, nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, e alla cui attuazione il rispetto della gerarchia della gestione dei rifiuti contribuisce in modo preminente.

Sulla base dei principi fondanti, identificati nello sviluppo sostenibile e nell'economia circolare, la norma regionale individua quale finalità cardine la di realizzazione di un modello organizzativo di gestione dei rifiuti efficiente, che sia in grado di mettere in rete gli attori pubblici e privati al fine di coordinarne le azioni, evitando la parcellizzazione delle iniziative e la dispersione delle risorse impiegate.

In tale contesto normativo, gli obiettivi di piano da attuarsi entro il 2024 sono i seguenti:

- OB.1. massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani;
- OB.2. sviluppo di un modello e di una strategia regionali per l'economia circolare.

Capitolo 4 - Base conoscitiva di riferimento

4.1 Le fonti dei dati e i criteri di bonifica

La predisposizione di banche dati qualificate sui rifiuti adempie ad una duplice finalità: favorisce la corretta individuazione degli strumenti di gestione delle problematiche ambientali e permette il monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi della pianificazione e programmazione di settore. Costituisce inoltre il presupposto per l'informazione e la formazione dei cittadini e delle imprese.

Le fonti dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani sono:

- O.R.So.,
- MUD,
- Sistema informativo regionale dei rifiuti (S.I.R.R.).

Con legge regionale 34/2017 la Regione Friuli Venezia Giulia ha stabilito che i sistemi informativi regionali di supporto alla gestione dei rifiuti sono costituiti dal "Sistema informativo regionale dei rifiuti (S.I.R.R.)" e dall'applicativo "Osservatorio dei Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.)".

4.1.1 Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.)

La Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, istituita presso ARPA FVG, ha adottato, per la raccolta dei dati dei rifiuti urbani prodotti in ambito regionale, un applicativo web based, denominato O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale), predisposto da ARPA Lombardia e da ARPA Veneto ed adottato anche dalle Regioni Marche, Emilia Romagna, Umbria, Valle d'Aosta, Toscana, Campania, Liguria, Basilicata, Abruzzo ed è attualmente in fase di valutazione in Regione Piemonte e Lazio .

Il software sostituisce tutte le precedenti metodologie di raccolta dati sviluppate e permette a tutti gli operatori di accedere ad un unico sistema di gestione dell'informazione.

La Regione Friuli Venezia Giulia, con la legge regionale 34/2017, ha reso obbligatoria la compilazione del software O.R.So. da parte dei Comuni.

L'utilizzo di O.R.So. offre agli Enti locali i seguenti vantaggi:

- la dinamicità del dato, cioè il suo inserimento, controllo ed archiviazione in tempo reale;
- la possibilità di consultare on line, durante la compilazione della scheda, i dati relativi agli anni precedenti, e di trovare direttamente caricati sul programma l'elenco di tutti i gestori, i trasportatori e dei possibili impianti di destinazione;
- l'effettuazione di controlli automatici sulla correttezza dei dati già in fase di digitazione;
- la disponibilità di un tecnico a supporto della compilazione;
- la generazione automatica del file ai fini della dichiarazione MUD.

Sono implementate diverse funzionalità a partire dalla possibilità di compilazione durante tutto il corso dell'anno, con registrazione delle singole movimentazioni di rifiuti e la creazione di un forum di discussione.

L'applicativo funziona accedendo al sito:

<https://orso.arpalombardia.it>

Il salvataggio dei dati immessi avviene automaticamente quando ci si sposta da una pagina ad un'altra. Le informazioni obbligatorie sono contrassegnate da un triangolino rosso e, se omesse, determinano la comparsa di un messaggio di avviso. Allo stesso modo, passando da una pagina all'altra, possono comparire messaggi che avvertono della presenza di incongruenze nei dati appena immessi.

È possibile inserire i dati in più sessioni. I dati immessi in ogni sessione di lavoro verranno conservati, e potranno essere modificati liberamente, sino alla chiusura definitiva della scheda. Tale azione dovrebbe essere effettuata dal Sindaco del Comune, che, in tal modo, attesta la veridicità dei dati.

Al termine della compilazione della scheda vengono controllati e validati da ARPA FVG i dati di produzione. Le informazioni a corollario relative per esempio ai costi, ai centri di raccolta, sono comunque oggetto di controllo.

Pertanto le analisi riportate nel seguito sono state effettuate a partire dai dati di produzione controllati e validati da ARPA FVG, dagli indicatori calcolati da ARPA FVG e dagli altri dati controllati estratti da O.R.So. e successivamente bonificati ed elaborati dal Servizio disciplina gestione e rifiuti e siti inquinati. Con la legge regionale 34/2017 è stata inoltre resa obbligatoria la compilazione della sezione del software dedicata agli impianti di gestione rifiuti autorizzati in regime sia ordinario, semplificato od AIA. Le modalità di inserimento e di gestione dei dati nell'applicativo O.R.So. sono definiti con apposito Regolamento del Direttore della struttura regionale competente in materia di gestione dei rifiuti.

4.1.2 Modello unico di dichiarazione ambientale – MUD

I dati di gestione dei rifiuti urbani sono stati desunti dalle dichiarazioni MUD degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.

Il MUD, istituito con la Legge n. 70/1994, è un modello attraverso il quale devono essere denunciati i rifiuti prodotti, nonché i rifiuti trasportati, intermediati, smaltiti, avviati al recupero. Il modello va presentato entro il 30 aprile di ogni anno, con riferimento all'anno precedente, alla Camera di Commercio competente per territorio.

Il MUD, attualmente articolato in sei Comunicazioni, deve essere presentato, da parte dei soggetti interessati:

1. Comunicazione Rifiuti speciali

- chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto dei rifiuti;
- commercianti ed intermediari di rifiuti senza detenzione;
- imprese ed enti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti;
- imprese ed enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi;
- imprese agricole che producono rifiuti pericolosi con un volume di affari annuo superiore a 8.000,00 €;
- imprese ed enti che hanno più di dieci dipendenti e sono produttori iniziali di rifiuti non pericolosi derivanti da lavorazioni industriali, da lavorazioni artigianali e da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento dei fumi.

2. Comunicazione Veicoli Fuori Uso

- Soggetti che effettuano le attività di trattamento dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali.

3. Comunicazione Imballaggi

- Sezione Consorzi: CONAI o altri soggetti di cui all'art. 221, comma 3, lettere a) e c) d.lgs 152/2006;
- Sezione Gestori rifiuti di imballaggio: impianti autorizzati a svolgere operazione di gestione di rifiuti di imballaggio di cui all'allegato B e C della parte IV del decreto legislativo 152/2006.

4. Comunicazione Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
 - Soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei rae rientranti nel campo di applicazione del decreto legislativo 49/2014.
5. Comunicazione Rifiuti Urbani, Assimilati e raccolti in convenzione
 - Soggetti istituzionali responsabili del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati.
6. Comunicazione Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
 - Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche iscritte al Registro Nazionale e Sistemi Collettivi di Finanziamento.

4.1.3 Sistema informativo regionale dei rifiuti (S.I.R.R.)

Per ottemperare agli obblighi di legge previsti dal decreto legislativo 152/2006 la Regione Friuli Venezia Giulia ha istituito con legge regionale 11 agosto 2011, n. 11, "Assestamento del bilancio 2011 e del bilancio pluriennale per gli anni 2011-2013 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007" il Sistema informativo regionale dei rifiuti – S.I.R.R. che, oltre alla trasmissione ad ISPRA dei dati in materia di autorizzazioni al trattamento dei rifiuti per gli obblighi connessi all'organizzazione del Catasto telematico, consente di mettere a sistema e collegare ambiti informativi inerenti le autorizzazioni, la produzione, il monitoraggio ed il controllo delle attività di gestione dei rifiuti sull'intero territorio, al fine di evitare le frammentazioni o l'implementazione di banche dati non integrate.

La necessità di superare frammentazioni, carenze e duplicazioni delle banche dati esistenti ha spinto alla realizzazione di un sistema informativo regionale per la gestione dei dati sui rifiuti web based, che consente di integrare le applicazioni informatiche esistenti, armonizzare i procedimenti autorizzativi e le procedure di monitoraggio e controllo e sviluppare una rete permanente di accesso ai dati e di comunicazione fra soggetti competenti in materia di rifiuti, agevolando gli enti preposti alla pianificazione e programmazione, alla raccolta, all'elaborazione e alla diffusione di dati e informazioni di interesse ambientale in Friuli Venezia Giulia.

Il S.I.R.R. prevede infatti che le informazioni relative alle autorizzazioni integrate ambientali (aia), le autorizzazioni in procedura ordinaria e quelle in procedura semplificata, siano interconnesse ai dati di produzione dei rifiuti in regione, raccolti e gestiti tramite l'applicativo O.R.So. dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti.

Ciò consente di rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, "Codice dell'amministrazione digitale" il quale prevede che le Regioni e le Autonomie locali assicurino la disponibilità, la gestione, l'accesso, la trasmissione, la conservazione e la fruibilità dell'informazione in modalità digitale e si organizzino ed agiscano a tale fine utilizzando, con le modalità più appropriate, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Pertanto, con la realizzazione del S.I.R.R., l'Amministrazione regionale ha di fatto promosso ed avviato la realizzazione del sistema unico e condiviso di informazioni in materia di gestione dei rifiuti.

Le informazioni contenute nel S.I.R.R. sono la base dati di riferimento per l'analisi degli impianti esistenti in regione, autorizzati in procedura ordinaria, semplificata e in aia, nonché per la definizione della potenzialità di trattamento a livello regionale.

Ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 34/2017 il S.I.R.R. consentirà di acquisire telematicamente le domande di:

- autorizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti ai sensi dell'articolo 29 sexies del decreto legislativo 152/2006,
- autorizzazione unica alla realizzazione e alla gestione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti ai sensi dell'articolo 208 del decreto legislativo 152/2006,

- autorizzazione all'esercizio di impianti mobili di recupero e di smaltimento dei rifiuti ai sensi dell'articolo 208, comma 15, del decreto legislativo 152/2006,
- autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio di impianti di ricerca e di sperimentazione di cui all'articolo 211 del decreto legislativo 152/2006,
- conferma dell'autorizzazione unica ai sensi dell'articolo 19, comma 6 della legge regionale 34/2017,
- autorizzazione dei progetti di variante degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti di cui all'articolo 20 della legge regionale 34/2017,
- rinnovo delle autorizzazioni di cui all'articolo 21 della legge regionale 34/2017,

nonché le comunicazioni relative alle operazioni di recupero e di smaltimento di cui agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo 152/2006 e alle campagne di attività di recupero e di smaltimento dei rifiuti con impianti mobili ai sensi dell'articolo 208, comma 15, del decreto legislativo 152/2006.

In tal modo il S.I.R.R. permette di gestire i dati relativi alle autorizzazioni e alle comunicazioni, costituendo un valido supporto alla Regione nei procedimenti relativi alle autorizzazioni e alle comunicazioni e per la pianificazione e la programmazione regionali in materia di rifiuti.

Il S.I.R.R. consente inoltre l'interconnessione con il Catasto telematico nazionale per la trasmissione dei dati relativi alle autorizzazioni e con l'applicativo O.R.So..

4.1.4 Bonifica e validazione dei dati

Il compito di raccolta ed organizzazione dei dati ambientali è operato in ambito regionale da ARPA FVG, tramite la Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, istituita ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 152/2006.

Il principale obiettivo della Sezione regionale del Catasto rifiuti consiste nella costituzione di una base conoscitiva informatizzata in grado di assicurare un quadro conoscitivo unico, completo e costantemente aggiornato; le attività pertanto messe in campo consistono nella raccolta, organizzazione e gestione dei dati disponibili in materia di rifiuti, nella qualificazione dei dati raccolti, nell'elaborazione di informazioni specializzate e nella trasmissione e diffusione delle informazioni e dei dati validati.

Le banche dati gestite dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti sono le seguenti:

- banca dati della produzione regionale di rifiuti urbani: i dati di produzione sono censiti attraverso l'applicativo O.R.So. che ne prevede la raccolta e la successiva validazione;
- banca dati della produzione regionale di rifiuti speciali e della gestione regionale dei rifiuti urbani e speciali. I dati di produzione dei rifiuti speciali e i dati relativi alle attività di gestione vengono estratti dopo specifico percorso di analisi e bonifica dalla banca dati delle dichiarazioni MUD;
- banca dati relativa alla detenzione e allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB, censiti attraverso le dichiarazioni previste dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili".

La Sezione regionale compila, su richiesta di ISPRA, delle Schede per la redazione annuale del Rapporto Rifiuti, che riassumono i dati sulla produzione, sulla raccolta differenziata e sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali.

I dati di produzione dei rifiuti urbani trasmessi ad ISPRA dalla Sezione regionale sono quelli certificati a livello regionale.

A seguito della raccolta dei dati, il Catasto provvede a strutturare ed analizzare i dati trasmessi, nonché ad elaborare i principali indicatori di produzione a livello comunale e regionale.

Durante le fasi di analisi e di elaborazione viene effettuata la bonifica degli stessi, al fine della loro successiva validazione cosicché siano utilizzabili per elaborazioni, controlli e programmazione.

I principali indicatori di produzione dei rifiuti urbani calcolati da ARPA sono::

- produzione totale di rifiuti urbani;
- produzione di rifiuti urbani pro-capite;
- percentuale di raccolta differenziata.

I dati bonificati dal Catasto sono condivisi e definitivamente validati.

Per le analisi che seguiranno sono stati elaborati tutti i dati disponibili nelle banche dati del catasto.

4.2 Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia

La produzione di rifiuti urbani è uno degli indicatori fondamentali per monitorare e verificare l'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti sul territorio e per individuare gli interventi pianificatori da mettere in pratica.

Nel presente capitolo si delinea il quadro di riferimento per quanto riguarda la produzione, la gestione, la destinazione e gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia nell'arco temporale considerato, ovvero 1998-2017.

4.2.1 I codici CER

Il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), riportato nell'Allegato D alla Parte IV del decreto legislativo 152/2006, è un elenco armonizzato, non esaustivo e soggetto a periodica revisione, contenente la nomenclatura di riferimento per i rifiuti, in conformità alle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE e 2000/532/CE.

Il catalogo individua 20 classi di rifiuti e li identifica con una sequenza numerica di 6 cifre del tipo AB CD EF aventi il seguente significato:

- AB = classe di appartenenza del rifiuto, ossia "macrocategoria";
- CD = sottoclasse, che identifica in genere il processo produttivo;
- EF = identificazione del rifiuto specifico.

4.2.2 Gli indicatori di contesto

Per l'analisi della produzione e della gestione dei rifiuti urbani, al fine di rappresentare la realtà regionale in maniera adeguata, si è scelto di considerare i seguenti indicatori di contesto:

- produzione di rifiuti urbani, misurata in tonnellate e riferita ad un anno solare;
- produzione di rifiuti urbani pro-capite, misurata in chilogrammi e calcolata come rapporto tra la produzione dei rifiuti urbani e gli abitanti nell'anno di riferimento;
- percentuale di raccolta differenziata calcolata secondo il *Metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani nella regione Friuli Venezia Giulia*, approvato con decreto del Presidente della Regione 30 settembre 2013, n. 0186/Pres. e successivi aggiornamenti.

Lo studio effettuato nel capitolo 4 prevede l'aggregazione dei dati per:

- rifiuti urbani totali, rifiuti urbani differenziati e rifiuti urbani non differenziati;
- spazzamento stradale;
- ingombranti;
- frazioni merceologiche: organico e verde, carta e cartone, vetro, plastica, legno, metalli, tessili;
- multimateriale;
- raee;
- raccolte selettive;
- imballaggi.

Le analisi si incentreranno su:

- produzione,
- flussi dei rifiuti urbani,
- gestione dei rifiuti urbani
- impianti di trattamento dei rifiuti urbani.

L'arco temporale a cui si riferiscono i dati è 1998-2017, con specifici focus per il periodo 2011 – 2017, in continuità con il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani di cui al d.p.reg. 0278/2012.

4.2.3 La produzione dei rifiuti urbani

L'andamento della produzione dei rifiuti urbani nel periodo 1998-2017, suddiviso per rifiuti urbani totali, rifiuti urbani differenziati, rifiuti urbani non differenziati, rifiuti urbani pro-capite e percentuale di raccolta differenziata è illustrato nella seguente tabella.

Anno di rilevazione	Rifiuti urbani [t]	Rifiuti urbani differenziati urbani [t]	Rifiuti urbani non differenziati urbani [t]	Raccolta differenziata urbana [%]	Rifiuti urbani pro-capite [kg]
1998	557.931	68.835	489.096	12,34	471,28
1999	575.948	86.550	489.221	15,03	485,96
2000	588.100	112.002	476.098	19,04	494,40
2001	589.376	126.546	462.830	21,47	494,41
2002	599.789	150.637	449.152	25,11	503,38
2003	570.904	157.288	413.616	27,55	476,60
2004	604.048	171.378	432.669	28,37	501,40
2005	598.352	193.008	405.344	32,26	495,21
2006	603.087	210.746	392.342	34,94	497,33
2007	606.205	226.158	380.047	37,31	496,05
2008	605.722	261.306	344.416	43,14	492,08
2009	589.584	297.282	292.302	50,42	477,75
2010	595.989	309.675	286.314	51,96	482,27
2011	578.995	323.203	255.792	55,82	475,45
2012	560.989	331.783	229.207	59,14	459,13
2013	552.459	338.994	213.464	61,36	449,39
2014	569.493	358.947	210.546	63,03	464,09
2015	557.056	356.652	200.404	64,02	456,15
2016	564.785	372.122	192.663	65,89	463,75
2017	571.489	379.326	192.163	66,37	470,15

Tabella 4.1 – Produzione di rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Dal confronto tra la produzione di rifiuti urbani differenziati e non differenziati, nell'arco temporale 1998-2017 si evidenzia la netta decrescita della produzione di rifiuti urbani non differenziati a seguito della crescita dei rifiuti urbani differenziati.

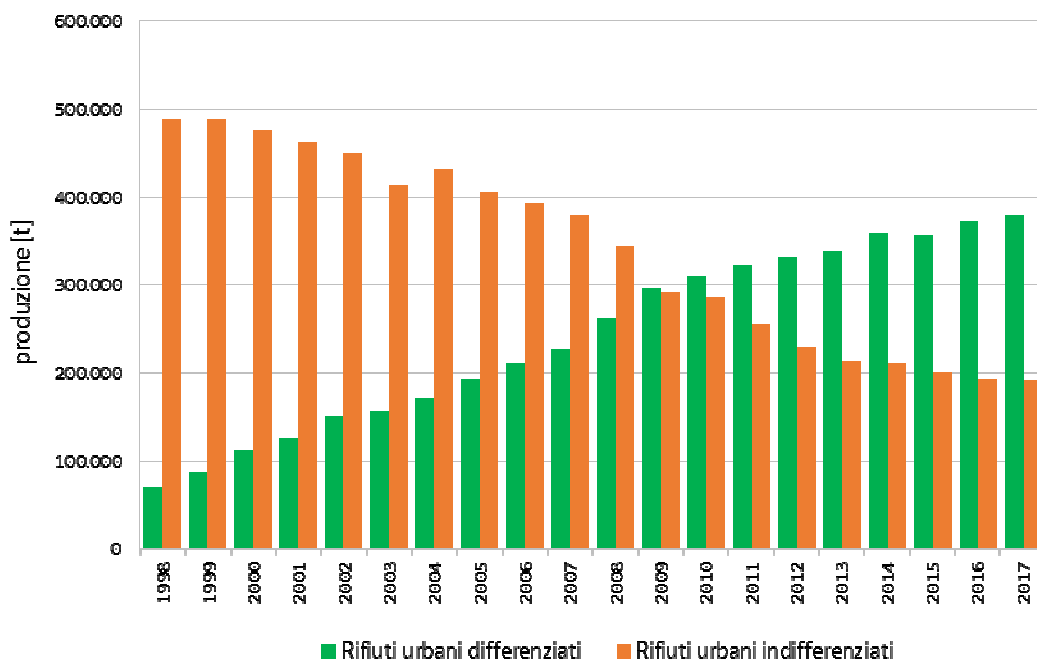


Figura 4.1 – Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Di seguito si riporta il confronto tra la produzione di rifiuti urbani totali e la percentuale di raccolta differenziata raggiunta in regione nell'arco temporale 1998-2017. La regione Friuli Venezia Giulia ha raggiunto l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata nel 2016, confermato poi nel 2017, anno nel quale si è registrato il 66,37% di raccolta differenziata a livello regionale.

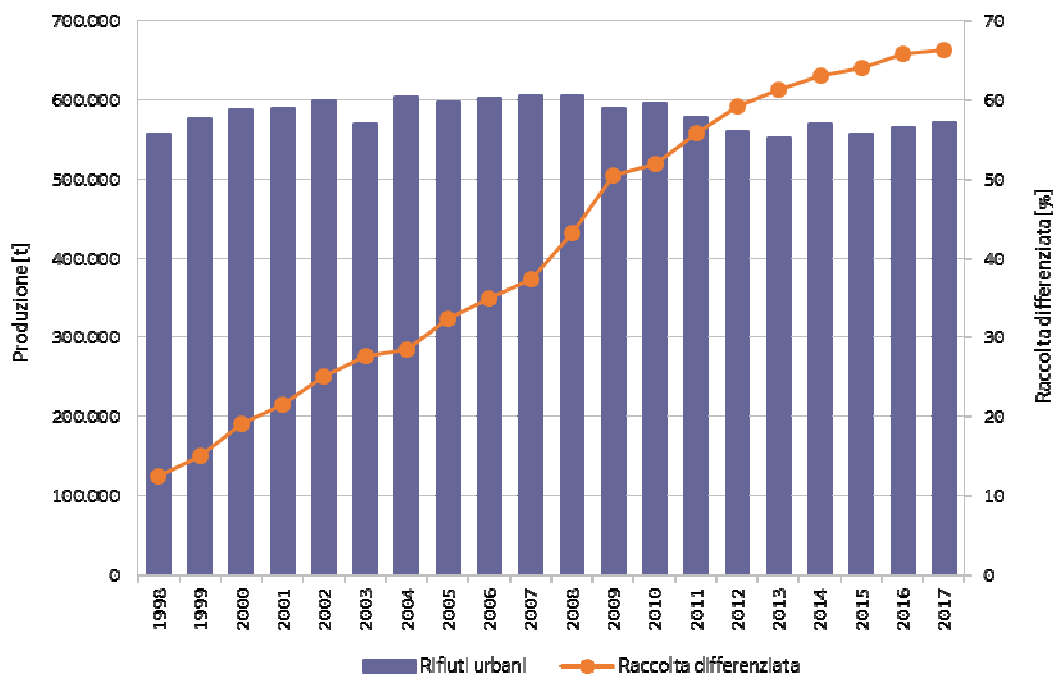


Figura 4.2 – Produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Il seguente grafico evidenzia le percentuali di raccolta differenziata raggiunta nel 2017 nei comuni della regione, raggruppate per fasce di percentuale di raccolta differenziata.

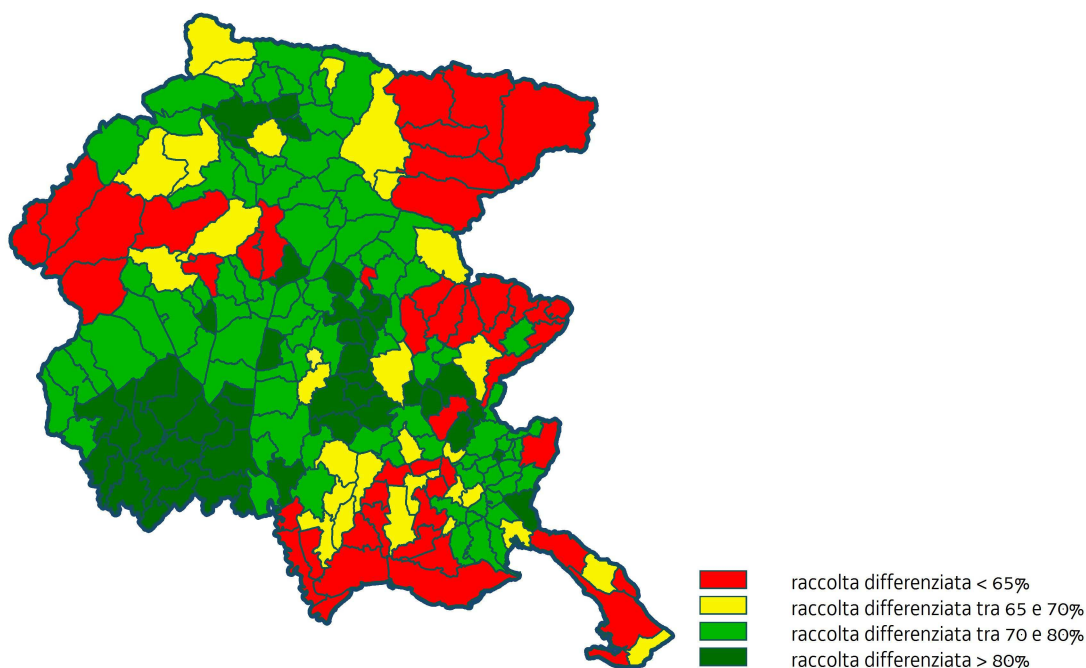


Figura 4.3 – Percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2017 a livello comunale

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti urbani totali, nell’arco temporale 1998-2017 si registra un andamento pressoché costante con un lieve aumento negli ultimi tre anni. Parimenti la produzione pro-capite, che nel 2017 è risultata essere 470 kg ad abitante, valore leggermente più alto degli anni precedenti. Di seguito si riporta il confronto tra la produzione di rifiuti urbani totali e pro-capite in regione nell’arco temporale 1998-2017.

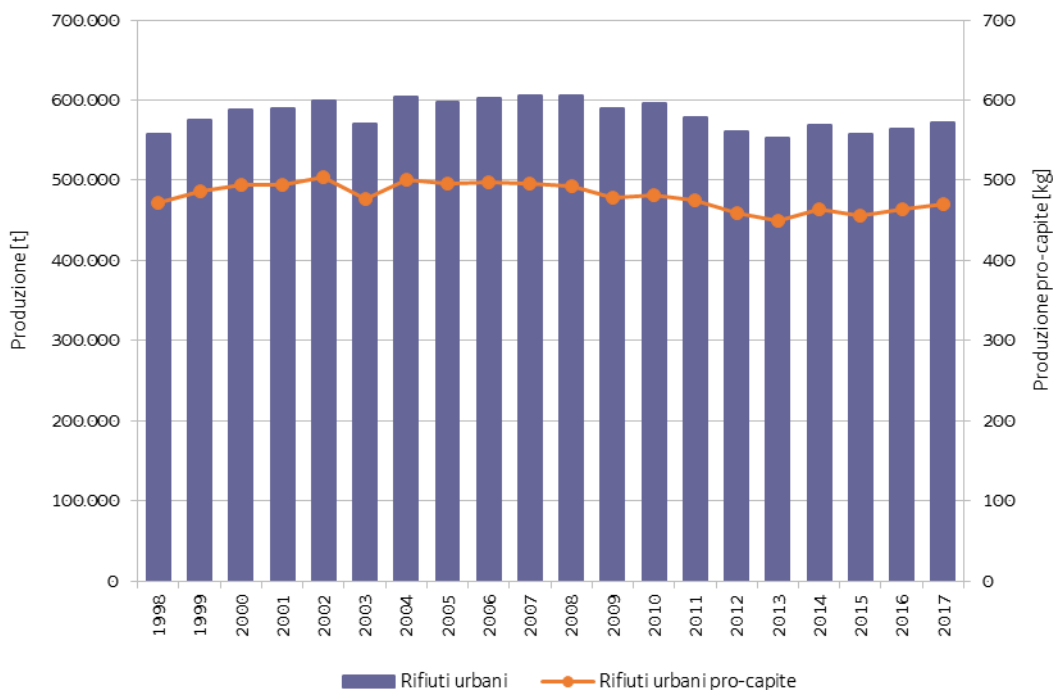


Figura 4.4 – Produzione dei rifiuti urbani e rifiuti urbani pro-capite in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Il seguente grafico illustra la produzione pro-capite dei rifiuti urbani nel 2017 a livello comunale.

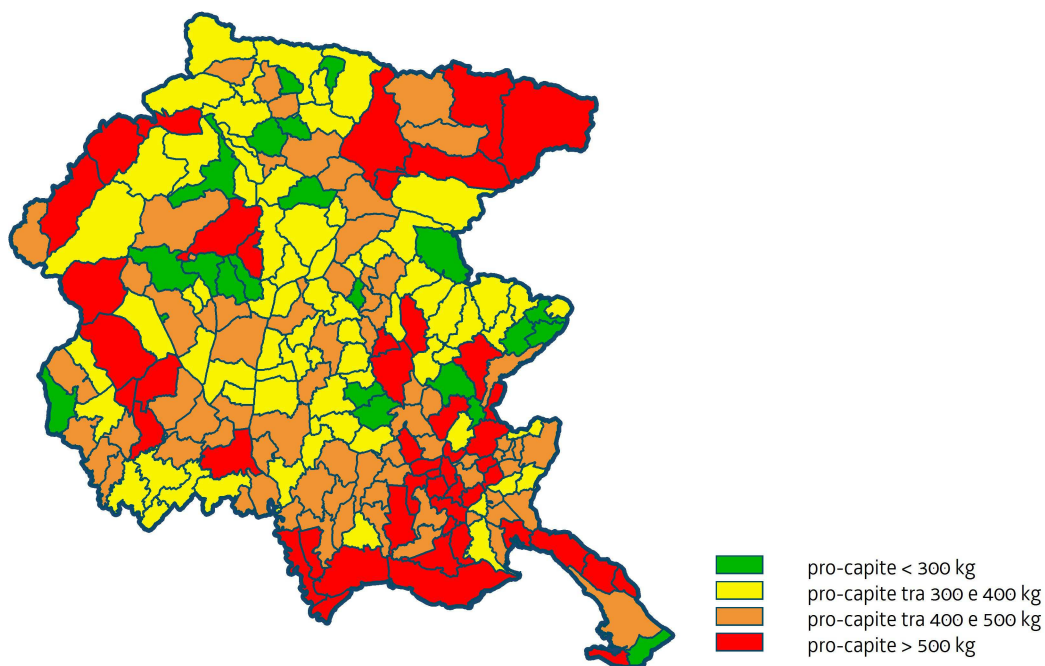


Figura 4.5 – Produzione pro-capite di rifiuti urbani nel 2017 a livello comunale

4.2.4 Le analisi merceologiche

La percentuale di raccolta differenziata è l'indicatore che viene usato, ormai da molti anni, per descrivere il livello di differenziazione dei rifiuti urbani raggiunto nei singoli territori comunali. Tuttavia questo indicatore ha mostrato nel tempo i suoi limiti, in quanto non tiene conto degli scarti presenti nelle frazioni differenziate e non riesce a mettere in luce i margini di miglioramento della raccolta.

Uno strumento utile per sopperire a questa mancanza di informazione è l'analisi merceologica, la quale, sia sui rifiuti non differenziati che sui rifiuti differenziati, fornisce la composizione in termini di percentuali in peso delle diverse frazioni di materiali presenti.

Per tale motivo il Piano regionale di gestione di rifiuti urbani di cui al d.p.Reg. 0278/2012 ha evidenziato e posto come obiettivo la necessità che in regione venga utilizzato tale strumento per monitorare l'andamento della qualità della raccolta differenziata. Pertanto dal 2014 ARPA FVG effettua le analisi merceologiche dei rifiuti urbani prodotti in regione, dapprima solo sui rifiuti non differenziati, poi anche sulle raccolte differenziate.

Le analisi vengono effettuate presso i principali impianti di trattamento, sia in regione che fuori regione per quanto riguarda i rifiuti differenziati, su campioni che vengono scelti in modo da rappresentare quanto più possibile i carichi conferiti in impianto. I campioni vengono sottoposti a cernita manuale, con l'ausilio di setacci con maglie di diverse dimensioni.

Le analisi merceologiche sui rifiuti non differenziati hanno lo scopo di evidenziare la percentuale di frazione differenziata che può essere ancora recuperata e quindi i margini di miglioramento della raccolta differenziata stessa.

La composizione dei rifiuti non differenziati risulta influenzata dalla stagionalità, estate-inverno, e dalla località in cui viene prodotto il rifiuto, ovvero area turistica o non turistica.

Ad oggi sono stati oggetto di analisi 99 comuni regionali, 1/3 dei quali è stato analizzato più di una volta.

Dai dati raccolti finora si evidenzia che nel rifiuto indifferenziato permangono ancora elevate percentuali di frazioni recuperabili che dovrebbero essere raccolte in modo differenziato. Vetro, legno, metalli, apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee) e rifiuti pericolosi come pile e batterie, sono rifiuti secchi che non dovrebbero essere presenti nella raccolta dei rifiuti non differenziati, in quanto hanno percorsi di raccolta separati consolidati.

Si rilevano anche significative percentuali di carta, plastica e organico e verde, che potrebbero essere quasi interamente raccolte in modo differenziato.

Per quanto concerne la frazione tessile, essa è composta prevalentemente da materiali sanitari che trovano nei rifiuti non differenziati la loro corretta collocazione.

Confrontando i dati medi dell'anno 2016 con quelli degli anni precedenti si evidenzia una rilevante diminuzione della quantità di organico, che da 18% scende a 9,67%, mentre tutte le restanti frazioni non mostrano significative variazioni.

I risultati delle analisi merceologiche effettuate da ARPA FVG del rifiuto urbano non differenziato, di cui al codice CER 200301, negli anni 2014, 2015 e 2016, sono riportati nella seguente tabella.

CER	Categoria	2014 [%]	2015 [%]	2016 [%]
200301	Altro-Residuo	2,98	1,40	6,50
	Carta	15,72	15,21	17,19
	Inerti	3,07	1,05	2,83
	Legno	1,57	1,03	1,61
	Metalli	2,47	3,13	4,22
	Organico e verde	18,04	16,96	9,67
	Pericolosi	0,49	0,49	1,33
	Plastica	18,96	21,06	18,54
	raee	0,77	0,76	1,26
	Tessili	27,49	29,39	23,41
	Vetro	1,94	1,25	1,85

Tabella 4.1 – Analisi merceologiche del rifiuto urbano non differenziato

Le frazioni differenziabili invece sono quelle che, raccolte separatamente, mostrano un ampio potenziale margine di incremento della raccolta differenziata, stimabile in 20 punti percentuali.

La prima frazione differenziata oggetto di analisi merceologica è il multimateriale, ossia quel rifiuto che prevede la raccolta congiunta di più frazioni. Il multimateriale è raccolto in 156 comuni della regione, pari al 72%, per mezzo del sistema di raccolta porta a porta. In funzione delle frazioni raccolte congiuntamente, in regione sono effettuate due tipologie di multimateriale:

- plastica e lattine,
- plastica, carta e lattine.

La percentuale di scarto, riportata nella tabella che segue, mostra l'alta variabilità dei dati, dovuta in parte anche al limitato numero di comuni analizzati, pari al 19% dei comuni della regione.

Si osserva che le percentuali di scarto maggiori si registrano nei comuni che sono passati di recente sistema di raccolta porta a porta.

Comune	2015 [%]	2016 [%]	2017 [%]
Arba	9,1		
Arta Terme			7,4
Bertiolo		7,6	
Casarsa della Delizia			12,8
Cavasso Nuovo		28,8	
Chions			14,8
Codroipo	7,5		
Cordenons	14,6		2,5
Cordovado		12,0	
Fiume Veneto			5,3
Flaibano		9,7	
Gorizia	8,8	18,2	
Grado		16,0	
Lestizza		19,9	
Moggio Udinese	7,8		
Monfalcone	4,9	7,8	
Morsano al Tagliamento	2,9	24,8	
Mortegliano	2,6		
Paluzza			18,3
Pasian di Prato	11,6		
Paularo		28,1	
Pavia di Udine	2,0		
Porcia	12,6	31,3	
Pordenone	7,4		
Prata di Pordenone	19,4		
Roveredo in Piano			12,0
Sagrado	17,8		
San Daniele del Friuli	8,8		
Tolmezzo		12,1	10,1
Vito d'Asio		52,2	
Zuglio		19,1	

Tabella 4.2 – Percentuale di scarto presente nel multimateriale

La seconda frazione differenziata oggetto di analisi merceologica è stata il vetro. Nella maggior parte del territorio regionale il vetro è raccolto come frazione monomateriale, mentre nel bacino udinese e nel comune di Trieste la raccolta del vetro è congiunta a quella delle lattine. Dai primi dati registrati si nota che laddove la raccolta è monomateriale lo scarto si attesta su valori massimi del 5%, mentre dove la raccolta è congiunta lo scarto raggiunge il 20%.

Tra i rifiuti oggetto di analisi merceologica, il vetro è quello che maggiormente viene destinato a impianti non regionali: oltre il 30% del vetro prodotto dai comuni della regione viene recuperato nelle vetrerie della vicina provincia di Venezia, mentre solo il 2% del multimateriale viene avviato a impianti di selezione extraregionali.

Comune	2017 [%]	2018 [%]
Azzano Decimo	2,3	
Bertiolo	0,6	
Casarsa della Delizia	5,6	
Casarsa della Delizia	1,3	
Cavasso Nuovo	0,4	
Claut	0,6	
Codroipo	0,6	
Duino-Aurisina	0,3	
Grado	0,6	
Maniago	0,8	
Moggio Udinese	1,4	
Monrupino	1,6	
Montebelluna	1,6	
Pasian di Prato	0,4	
Pavia di Udine	0,9	
Pordenone	5,5	
Prata di Pordenone	1,4	
Roveredo in Piano	4,1	
Sgonico	0,9	
Spilimbergo	5	
Spilimbergo	1,1	
Tavagnacco		1
Tolmezzo	0,6	
Travesio	1,1	
Udine		3,9

Tabella 4.3 – Percentuale di scarto presente nel vetro

Nei prossimi anni si prevede di avviare analisi anche su altre frazioni differenziate quali ad esempio carta e plastica monomateriale.

L'analisi complessiva dei campioni di multimateriale e di vetro finora analizzati evidenzia che le raccolte effettuate dai cittadini, siano esse differenziate o meno, contengono una percentuale rilevante di scarto dovuta ad errati conferimenti. Pertanto è possibile affermare che esistono discreti margini di miglioramento nella raccolta dei rifiuti: nei rifiuti non differenziati si trovano ancora eccessive percentuali di frazioni recuperabili, mentre nelle raccolte differenziate risultano presenti conferimenti impropri che andrebbero indirizzati verso altre raccolte.

Inoltre dall'analisi dell'unica frazione monomateriale finora analizzata, il vetro, emerge che laddove si effettua una raccolta congiunta, come nel caso del bacino di Udine e del comune di Trieste, i conferimenti impropri aumentano.

A causa dell'elevata percentuale di frazioni improprie nel multimateriale, i gestori sono obbligati a sottoporre i rifiuti raccolti a una preventiva selezione presso impianti dedicati, così da ridurre le percentuali di scarto a livelli tali da consentire la redditività degli impianti piattaforma.

A tal proposito si osserva che i Comuni con percentuali basse di scarto possono conferire i rifiuti direttamente in impianti piattaforma, eliminando di fatto un passaggio di preselezione. In questi comuni si registra una effettiva diminuzione del costo di trattamento e un contestuale aumento dei ricavi dalla vendita dei materiali recuperati.

È dunque importante che i cittadini siano consapevoli del fatto che i rifiuti sono dei materiali con un valore significativo e che la presenza di frazioni improprie nelle raccolte differenziate comporta un costo supplementare, in quanto è necessaria come detto una fase di preselezione, che può ricadere sulla tariffa.

Nella seguente tabella riassuntiva si illustrano le percentuali di scarto per le frazioni analizzate in funzione dell'anno di effettuazione del campionamento.

Anno di riferimento	Percentuale di scarto [%]					
	plastica 150102	multimateriale 150106	vetro 150107	carta e cartone 200101	organico 200108	non differenziato 200301
2014						6,87
2015		9,82				5,13
2016		9,74				4,71
2017		9,20	43,65			4,95
2018	11,48	12,22	50,00	26,18	21,35	6,91

Tabella 4.4 – Percentuale di scarto presente nelle frazioni sottoposte ad analisi merceologica

4.2.5 I flussi dei rifiuti urbani

Vengono analizzati i flussi dei rifiuti urbani per destinazione geografica riferiti all'anno 2017.

Nel seguente grafico, si mostra la destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione nel 2017, dal quale si rileva che la quasi totalità dei rifiuti urbani sono stati trattati in regione, solo una quota residuale, pari al 6%, è stata esportata in altre regioni per essere sottoposta a recupero o smaltimento.

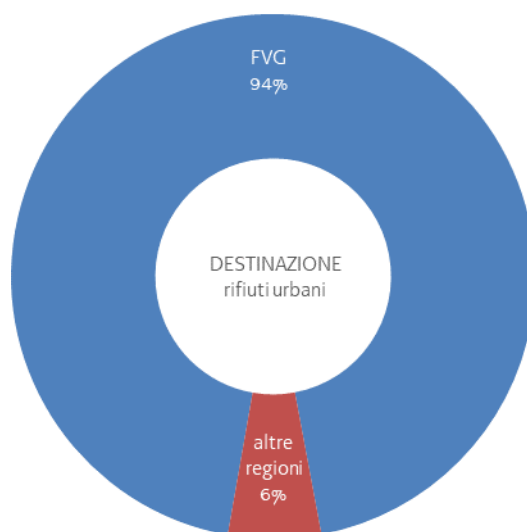


Figura 4.6 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

La destinazione dei rifiuti urbani non differenziati prodotti in regione nel 2017 è illustrata nel seguente grafico, che mostra che pressoché tutti i rifiuti prodotti sono stati trattati in regione, solo il 2% dei rifiuti non differenziati è stato inviato fuori regione per il trattamento.

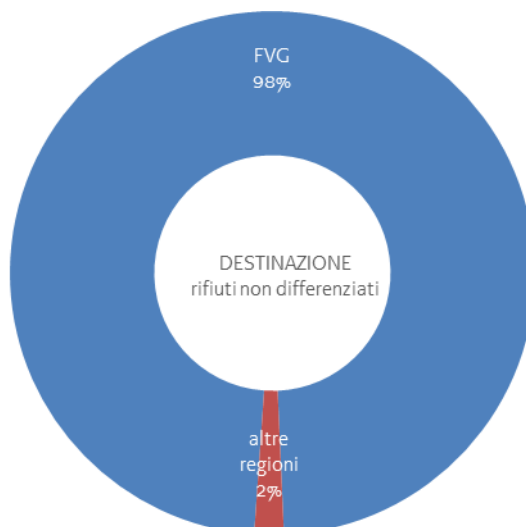


Figura 4.7 – Destinazione dei rifiuti urbani non differenziati prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

Relativamente alla destinazione dei rifiuti urbani differenziati prodotti in regione nel 2017 il seguente grafico mostra che il 92% dei medesimi rifiuti sono stati gestiti in regione, mentre una quota residuale, pari al 8%, è stata esportata fuori regione per il trattamento.

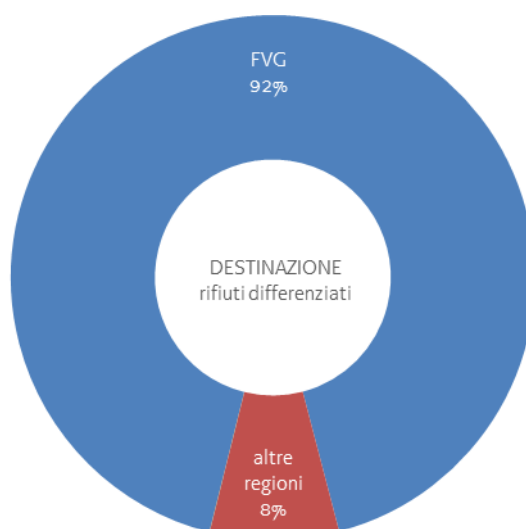


Figura 4.8 – Destinazione dei rifiuti urbani differenziati prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

Nel seguente grafico sono evidenziati gli impianti sia regionali che extra regionali che, nel 2017, hanno ricevuto rifiuti urbani prodotti in regione Friuli Venezia Giulia nel medesimo anno, per una quota pari almeno al 1% dei rifiuti totali trattati. Gli impianti che hanno ricevuto meno di 1% di rifiuti urbani prodotti in regione nel 2017 sul totale dei rifiuti trattati sono stati raggruppati sotto la voce “Altri impianti in regione” o “Altri impianti fuori regione”.

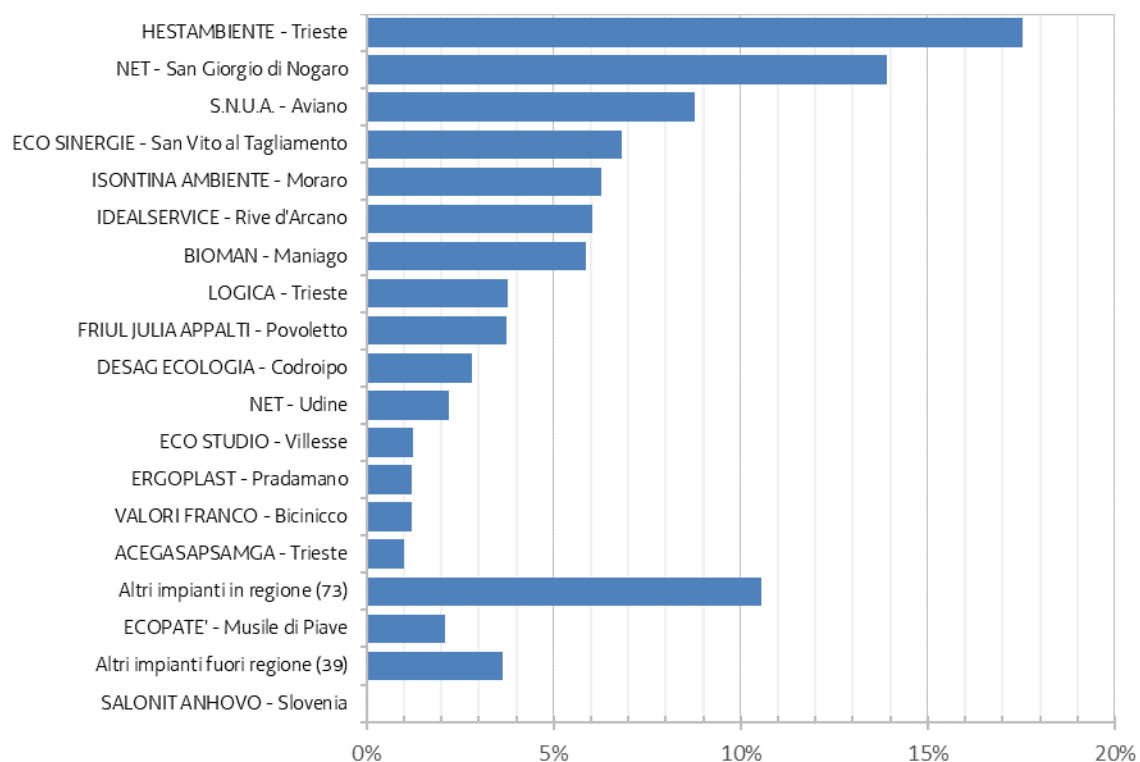


Figura 4.9 – Impianti di destinazione dei rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

4.2.6 La gestione dei rifiuti urbani

Nel paragrafo si analizzano i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani prodotti in regione nell'anno 2017, ovvero le operazioni di trattamento cui sono stati sottoposti gli stessi.

Dal seguente grafico si evince che i rifiuti urbani prodotti in regione nel 2017 sono stati inviati prioritariamente a recupero di materia, per il 24%, in secondo luogo a incenerimento, per il 18%, e a trattamento meccanico, per il 15%.



Figura 4.10 – Gestione dei rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

Il seguente grafico mostra le operazioni di recupero e di smaltimento a cui sono stati sottoposti i rifiuti urbani non differenziati prodotti in regione nel 2017. Principalmente i rifiuti urbani non differenziati sono stati avviati a incenerimento e a trattamento meccanico, rispettivamente per il 47% e il 41%.

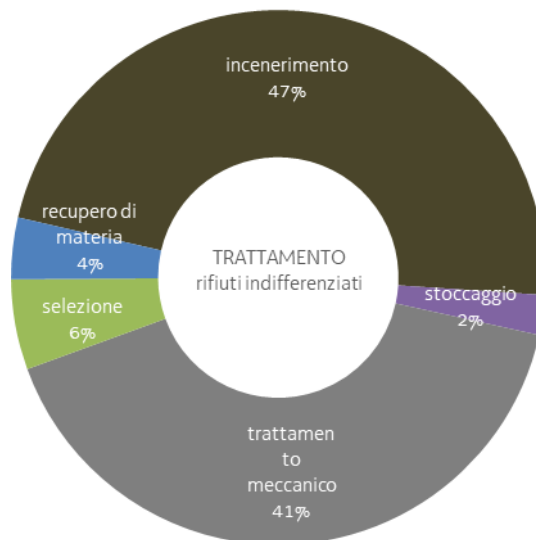


Figura 4.11 – Gestione dei rifiuti urbani non differenziati prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

Il seguente grafico mostra le operazioni di recupero e smaltimento a cui sono sottoposti i rifiuti urbani differenziati prodotti in regione nel 2017. Principalmente i rifiuti urbani differenziati sono stati avviati a recupero di materia, per il 35% del totale prodotto. Il compostaggio è stato effettuato sul 17% dei rifiuti urbani differenziati prodotti, mentre il 14% dei rifiuti differenziati è stato sottoposto a digestione anaerobica. La selezione nel 2017 ha riguardato il 15% dei rifiuti urbani differenziati prodotti in regione.

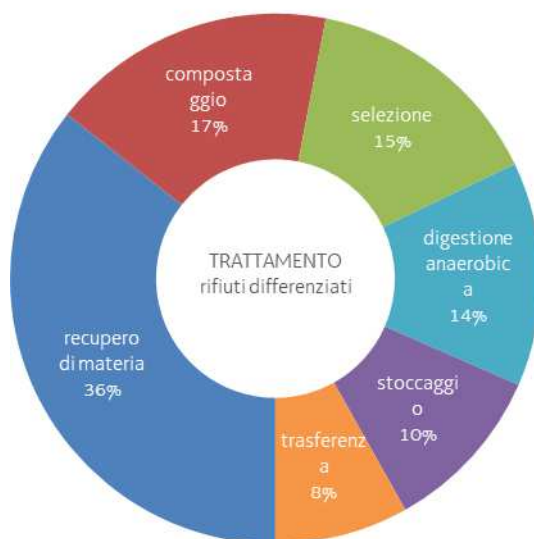


Figura 4.12 – Gestione dei rifiuti urbani differenziati prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

4.3 Analisi delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani

I rifiuti urbani prodotti in regione nel 2017 sono ripartiti, in termini di peso, nelle frazioni rappresentate nel seguente grafico. Oltre alla frazione non differenziata, si evidenzia che la quota di rifiuti raccolti in modo differenziato è costituita prevalentemente da rifiuti organici e verdi, a seguire da carta e cartone, vetro, multimateriale, legno, ingombranti e plastica.

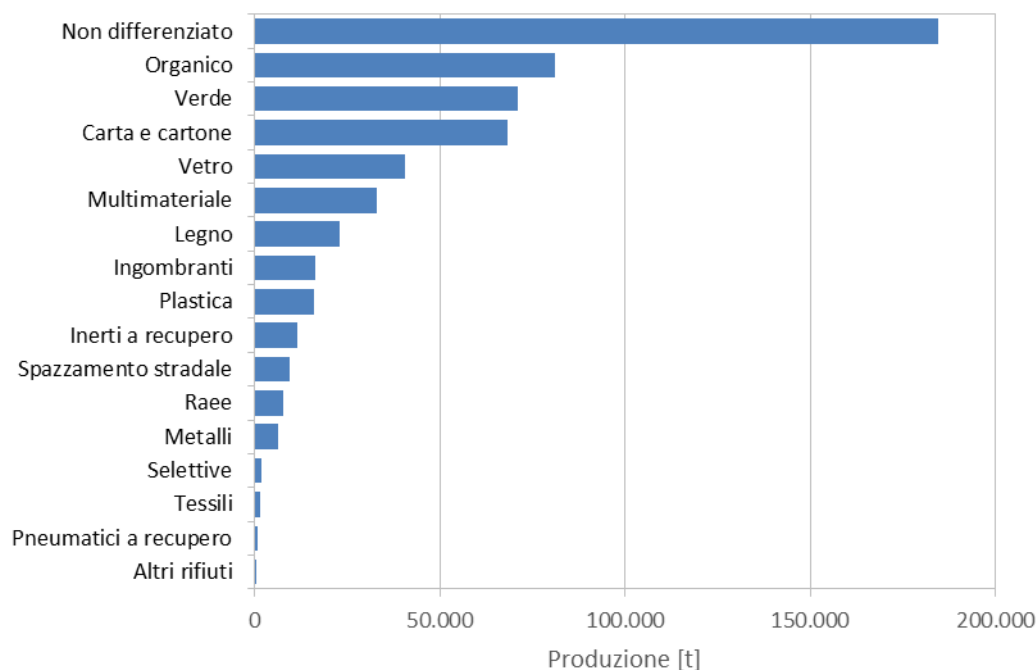


Figura 4.13 – Frazioni che compongono i rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017

Nel seguito si analizza la produzione delle frazioni merceologiche raccolte in regione nel periodo 1998-2017, con l'indicazione dei quantitativi totali e pro-capite, delle destinazioni geografiche e del tipo di trattamento a cui sono avviati, nonché degli impianti di ricevimento.

4.3.1 Rifiuti non differenziati

I rifiuti non differenziati sono costituiti dalla frazione residua ovvero, in generale, da tutto ciò che non può essere conferito nelle raccolte differenziate. Nel computo dei rifiuti non differenziati, analizzati nel presente paragrafo, sono considerati i rifiuti di cui al codice CER 200301.

Il seguente grafico illustra l'andamento della produzione dei rifiuti non differenziati nel periodo 1998-2017. A partire dai primi anni di rilevamento dei dati, si è registrato un rapido decremento dei quantitativi di rifiuti urbani non differenziati, grazie allo sviluppo della raccolta differenziata. A partire dal 2014 i quantitativi di rifiuti non differenziati prodotti annualmente si sono attestati su valori inferiori a 200.000 t, mentre la produzione pro-capite, sempre a partire dal 2014, si è attestata su valori annui di poco superiori a 150 kg. La diminuzione di tali indicatori negli ultimi anni considerati è molto limitata, nonostante le diverse iniziative messe in atto nell'ambito del Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti.

Una ulteriore significativa diminuzione della produzione totale e pro-capite dei rifiuti non differenziati potrebbe essere ottenuta con l'aumento della raccolta differenziata al 70%, così come previsto dalla legge regionale 34/2017, o con l'introduzione della tariffa puntuale, calcolata secondo i criteri stabiliti dal decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in base ai rifiuti non differenziati prodotti.

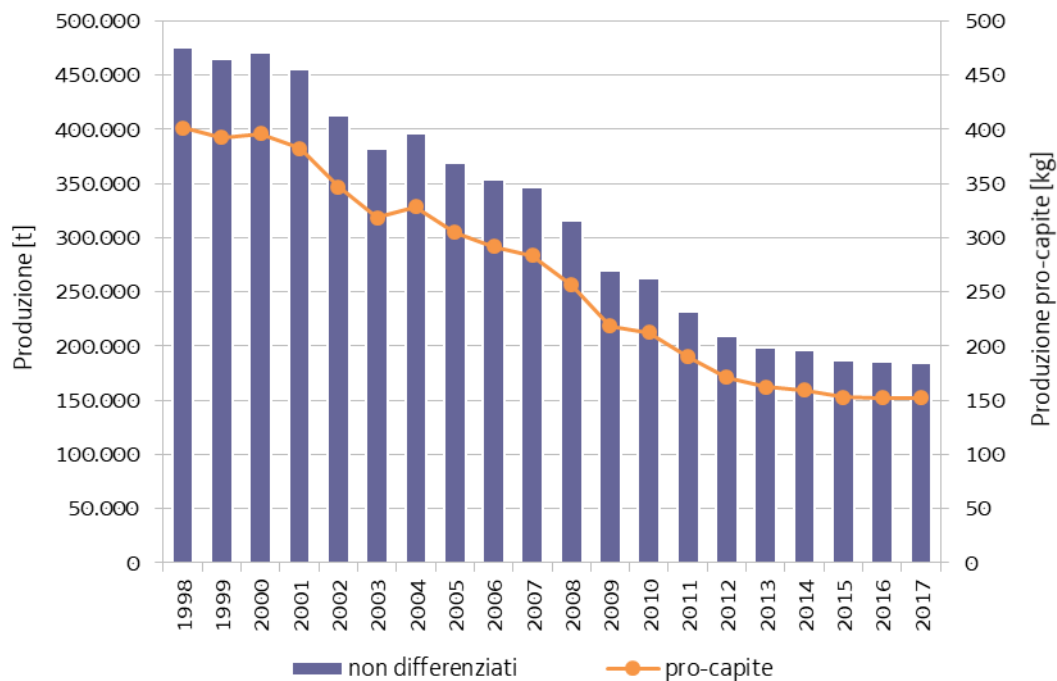


Figura 4.14 – Produzione dei rifiuti urbani non differenziati in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti non differenziati, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

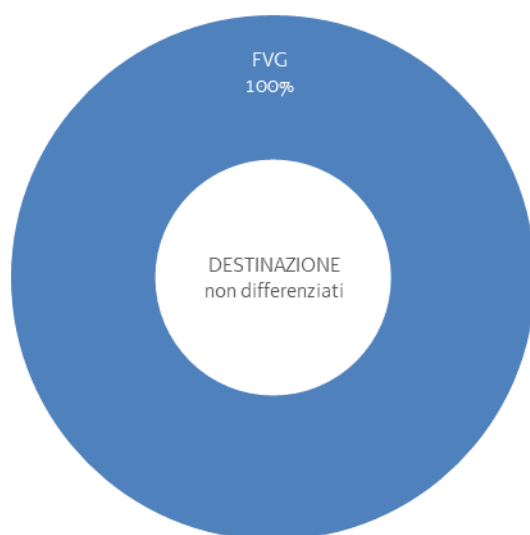


Figura 4.15 – Destinazione dei rifiuti urbani non differenziati in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti non differenziati nel 2017, il seguente grafico mostra che i medesimi rifiuti sono stati inviati ad incenerimento per il 53%, mentre il restante 47% è stato sottoposto trattamento meccanico, al fine di consentire la separazione di frazioni ancora recuperabili.

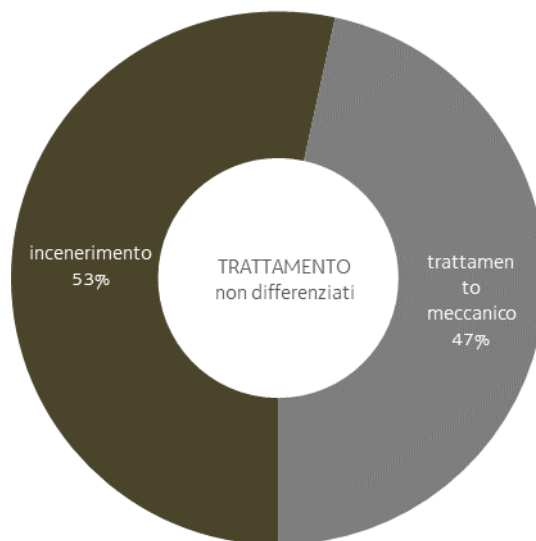


Figura 4.16 – Gestione dei rifiuti urbani non differenziati in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti non differenziati nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Non differenziati	Quantitativi [t]
a incenerimento	
HESTAMBIENTE - Trieste	98.664 t
a trattamento meccanico	
NET - San Giorgio di Nogaro	57.977
S.N.U.A. - Aviano	15.040
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	13.023

Tabella 4.5 – Impianti che hanno trattato rifiuti non differenziati nel 2017

4.3.2 Rifiuti da spazzamento stradale

Lo spazzamento stradale è costituito dai rifiuti della pulizia delle strade, delle aree pubbliche e private comunque soggette ad uso pubblico, di cui al codice CER 200303.

L'analisi dei dati relativi a tali rifiuti riportata nella seguente figura evidenzia come, a livello regionale, la produzione dopo un picco registrato tra il 2006 e il 2011 sta diminuendo negli ultimi anni, fino ad attestarsi intorno a 9.000 t circa. I valori pro-capite sono invece diminuiti da quasi 11 t nel 2006 a valori inferiori a 8 t nel 2017.

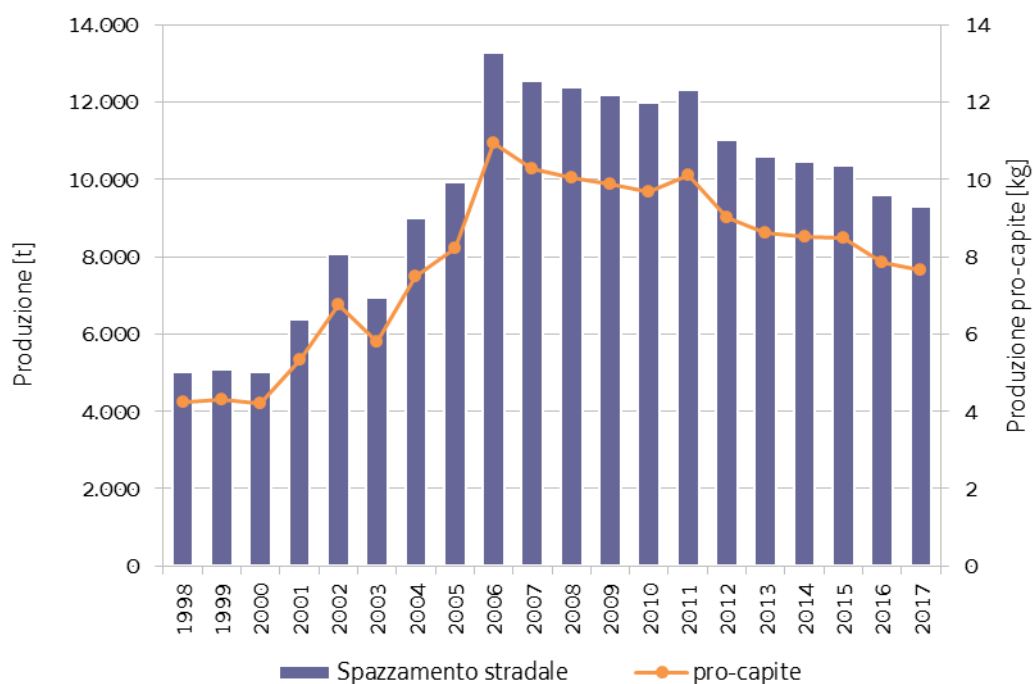


Figura 4.17 – Produzione dei rifiuti da spazzamento stradale in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti da spazzamento stradale prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Poco più della metà degli stessi, pari al 59%, sono stati avviati a trattamento in impianti regionali, il restante 41% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

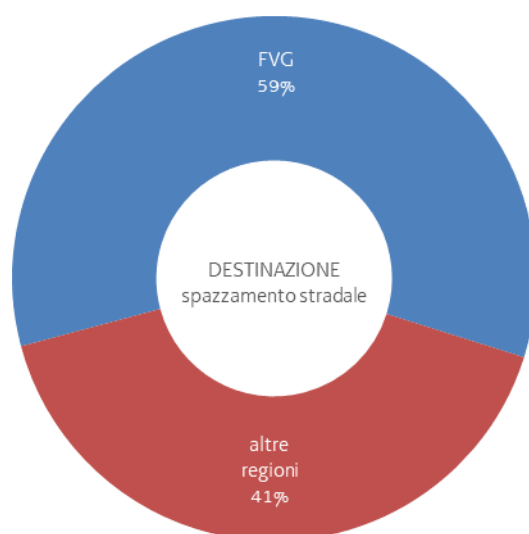


Figura 4.18 – Destinazione dei rifiuti da spazzamento stradale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti da spazzamento stradale prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che quasi la metà degli stessi sono stati avviati come impianti di primo trattamento a selezione, il 35% è avviato a recupero di materia, mentre quantitativi minori sono sottoposti a incenerimento o selezione, rispettivamente il 10% e il 6%.

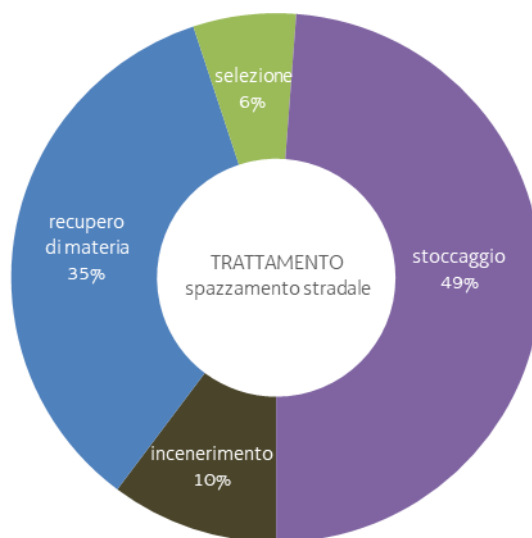


Figura 4.19 – Gestione dei rifiuti da spazzamento stradale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti da spazzamento stradale nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Spazzamento stradale	Quantità trattata [t]
a incenerimento	
HESTAMBIENTE - Trieste	952
a recupero di materia	
Z.A.I. - Portogruaro	1.715
PULISABBIE - Dro	1.336
ESPOSITO SERVIZI ECOLOGICI - Gorle	65
COSMO TECNOLOGIE AMBIENTALI (ex Cosmo Ambiente) - Noale	60
ENERGIA TERRITORIO RISORSE AMBIENTALI - ETRA - Limena	51
a selezione	
FUTURA - Montebello Vicentino	583
a stoccaggio	
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	2.504
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	779
COMUNE DI SAN VITO AL TAGLIAMENTO - San Vito al Tagliamento	392
COMUNE DI SACILE - Sacile	232
COMUNE DI SAN DANIELE DEL FRIULI - San Daniele del Friuli	140
COMUNE DI SPILIMBERGO - Spilimbergo	112
COMUNE DI BRUGNERA - Brugnera	90
COMUNE DI FONTANAFREDDA - Fontanafredda	80
COMUNE DI PORCIA - Porcia	74
COMUNE DI FIUME VENETO - Fiume Veneto	48
COMUNE DI PAVIA DI UDINE - Pavia di Udine	47
COMUNE DI ARBA - Arba	23
NET - Udine	17

Tabella 4.6 – Impianti che hanno trattato rifiuti da spazzamento stradale nel 2017

4.3.3 Rifiuti ingombranti

Per rifiuti ingombranti si intendono i rifiuti di provenienza domestica e non domestica, definiti in base alle indicazioni del regolamento comunale di gestione dei rifiuti urbani, costituiti prevalentemente da mobili, materassi ed arredi in genere, attrezzi sportivi e non, elettrodomestici non normati dal decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee)".

I rifiuti ingombranti sono identificati con i codici CER 200301 e 200307.

Detti rifiuti sono generalmente caratterizzati da dimensioni tali da non poter essere conferiti al servizio di raccolta ordinario. La raccolta dei rifiuti ingombranti viene effettuata con metodologie diverse, il conferimento avviene da parte dell'utente presso centri di raccolta oppure attraverso il servizio detto a chiamata, che consiste nel ritiro a domicilio degli stessi da parte del gestore del servizio.

La produzione di rifiuti ingombranti in Friuli Venezia Giulia ha registrato valori massimi, dell'ordine di 28.000 t, tra il 2002 e il 2007. Negli ultimi anni la produzione si è attestata su valori di circa 15.000 t annue. Parimenti la produzione pro-capite ha registrato una notevole diminuzione dal 2008 in poi, passando da quasi 24 kg nel 2002 a un valore di poco superiore a 13 kg nel 2017.

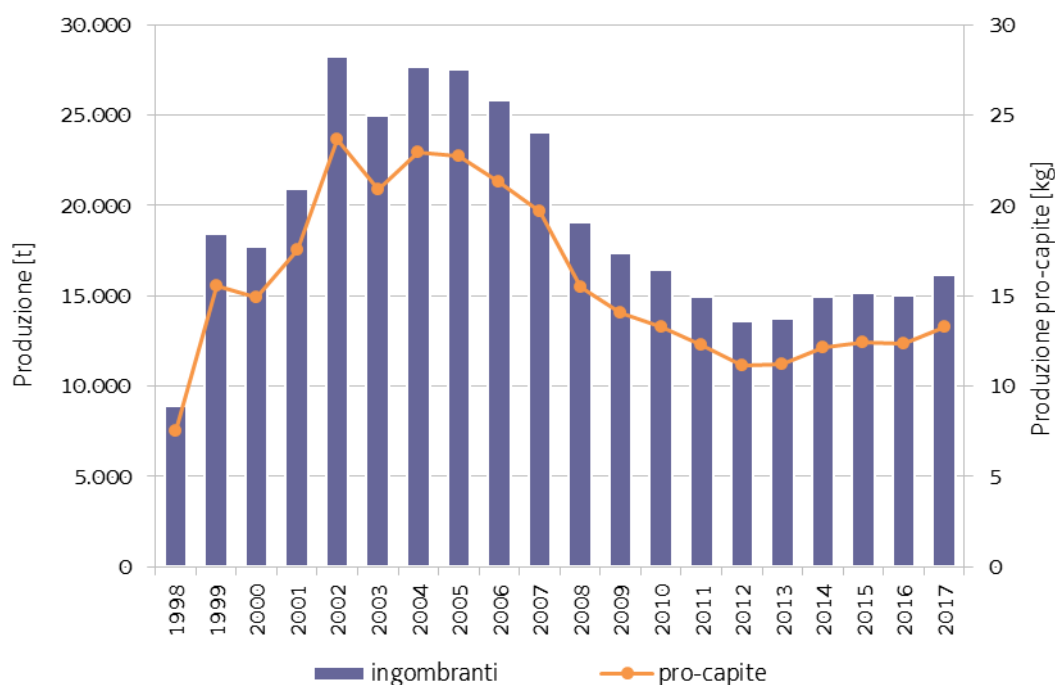


Figura 4.20 – Produzione dei rifiuti ingombranti in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti ingombranti, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

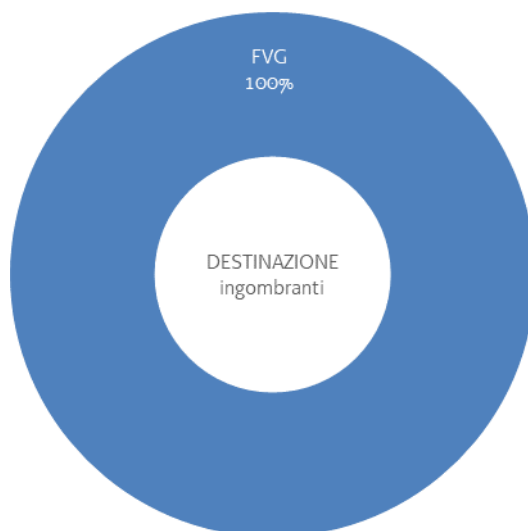


Figura 4.21 – Destinazione dei rifiuti ingombranti in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti ingombranti prodotti in regione sono stati avviati principalmente a selezione, per il 68%, solo il 29% è stato avviato direttamente a recupero di materia, mentre una frazione minimale, pari al 3%, è stato sottoposto a stoccaggio.



Figura 4.22 – Gestione dei rifiuti urbani ingombranti in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti ingombranti nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Etichette di riga	Somma di TOT (t)
a recupero di materia	
LOGICA - Trieste	4.582
a selezione	
ERGOPLAST - Pradamano	6.681
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	2.947
S.N.U.A. - Aviano	1.265
a stoccaggio	
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	531
a trasferimento	
ACEGASAPSAMGA - Trieste	146

Tabella 4.7 – Impianti che hanno trattato rifiuti ingombranti nel 2017

4.3.4 Rifiuti organici

La frazione organica è un rifiuto organico putrescibile ad alto tenore di umidità costituito da rifiuti di origine animale e vegetale, essenzialmente scarti di cucina e alimenti, di cui ai codici CER 200108 e 200302.

Tali rifiuti sono soggetti a rapida degradazione naturale. La corretta ed efficiente intercettazione di tale frazione ne consente il recupero attraverso processi aerobici e anaerobici ed evita la contaminazione di altre frazioni recuperabili in termini di materia o di energia.

La raccolta differenziata della frazione organica umida assume particolare importanza anche in relazione alla limitazione del quantitativo di sostanza organica da conferire in discarica, attuando così le indicazioni del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

I rifiuti organici, come illustrato nella seguente figura, hanno registrato un andamento crescente a partire dai primi anni di rilevazione del dato. Nel 2017 i quantitativi totali prodotti sono stati di quasi 75.000 t, mentre la produzione pro-capite è risultata di quasi 62 kg.

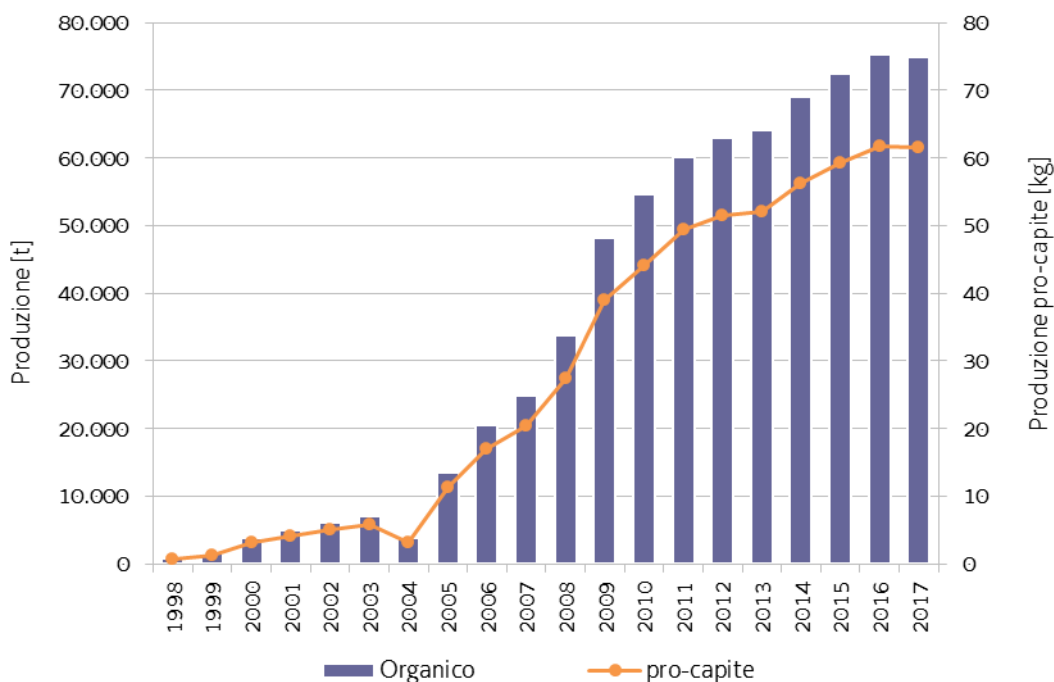


Figura 4.23 – Produzione dei rifiuti organici in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti organici, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

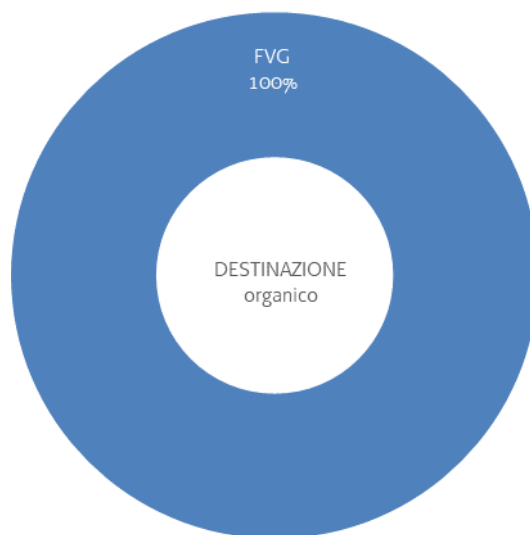


Figura 4.24 – Destinazione dei rifiuti organici in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti organici prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che oltre la metà degli stessi rifiuti, pari al 56%, è stata sottoposta a digestione anaerobica, il 30% a preventiva operazione di trasferimento e il 14% a compostaggio.

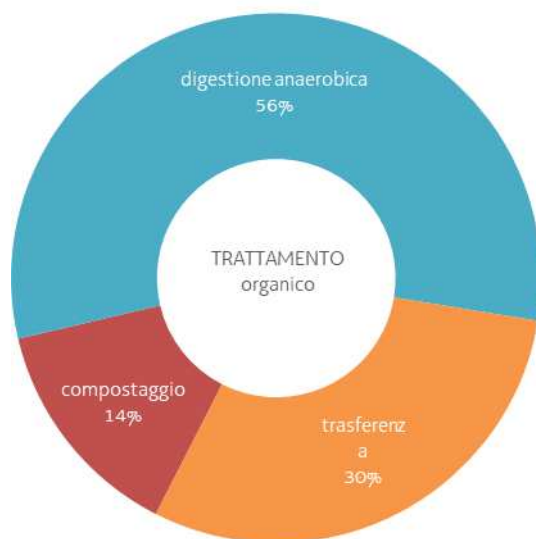


Figura 4.25 – Gestione dei rifiuti organici in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti organici nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Organico	Quantità trattata [t]
a compostaggio	
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	8.897
NET - San Giorgio di Nogaro	1.462
a digestione anaerobica	
BIOMAN - Maniago	29.055
DESAG ECOLOGIA - Codroipo	13.105
a trasferimento	
NET - San Giorgio di Nogaro	8.436
NET - Udine	8.410
ACEGASAPSAMGA - Trieste	5.575

Tabella 4.8 – Impianti che hanno trattato rifiuti organici nel 2017

4.3.5 Rifiuti verdi

La frazione verde è costituita da rifiuti derivanti dalle attività di sfalcio, potatura e manutenzione in genere di parchi e giardini, sia pubblici che privati, anche provenienti dalle aree cimiteriali, di cui al codice CER 200201.

Per quanto riguarda la frazione verde da raccolta differenziata, nella seguente figura, si illustra l'andamento crescente della produzione a partire dai primi anni di rilevazione del dato. A partire dal 2014 la produzione ha registrato un andamento pressoché costante con valori di circa 70.000 t annue. La produzione pro-capite si è attestata nel 2017 su valori di circa 58 kg.

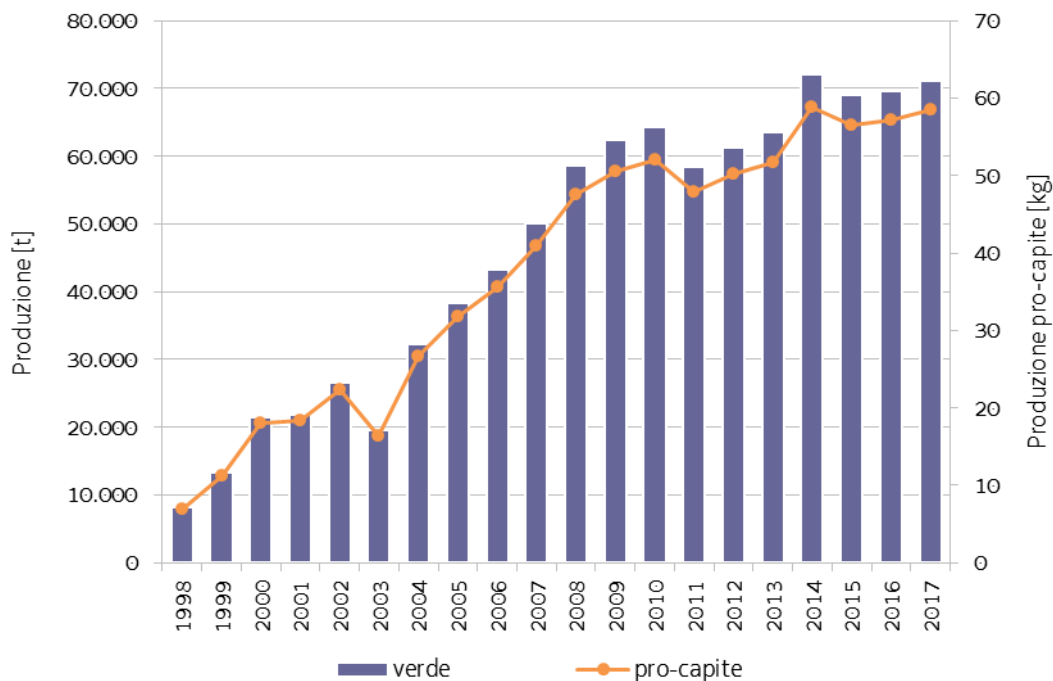


Figura 4.26 – Produzione dei rifiuti verdi in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti verdi prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Quasi la totalità degli stessi, pari al 90%, è stata avviata a trattamento in impianti regionali, il restante 10% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

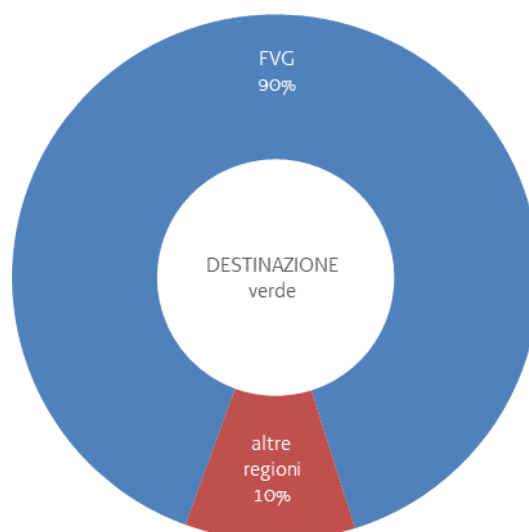


Figura 4.27 – Destinazione dei rifiuti verdi in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti verdi prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che il 77% degli stessi rifiuti è stato sottoposto a compostaggio, le restanti quantità sono state avviate a preventivo stoccaggio, 12%, a trasferimento, 6%, a digestione anaerobica, 3%, e ad incenerimento, 2%.

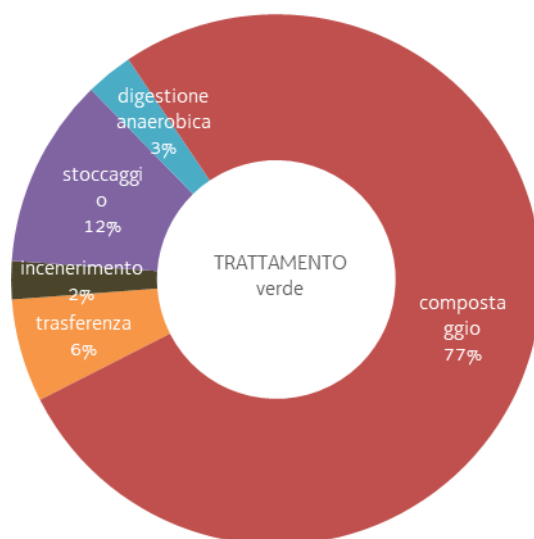


Figura 4.28 – Gestione dei rifiuti verdi in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti verdi nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Verde	Quantità trattata [t]
a compostaggio	
S.N.U.A. - Aviano	10.997
NET - San Giorgio di Nogaro	9.876
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	8.613
SOCIETA' AGRICOLA SEMPLICE TWIG - Budoia	5.536
ECOFERTIL - San Michele al Tagliamento	4.422
SAGER - Pavia di Udine	3.767
MARVER - Aviano	3.090
CANEVAROLO VITTORIO - San Michele al Tagliamento	2.130
AGRO SYSTEM - Morsano al Tagliamento	1.716
NADALIN VALERIO - Morsano al Tagliamento	982
TERRAVERDE - Cordenons	892
VERDE NOGHERE - Muggia	791
NADALIN CLAUDIO - Teglio Veneto	656
CANEVAROLO ROBERTO - San Michele al Tagliamento	51
EOCENTRO TRIESTE - Sgonico	49
a digestione anaerobica	
BIOMAN - Maniago	4.907
DESAG ECOLOGIA - Codroipo	3.155
a incenerimento	
HESTAMBIENTE - Trieste	2.012
a stoccaggio	
ECO STUDIO - Villesse	1.162
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	462
a trasferimento	
NET - Udine	4.384

Tabella 4.9 – Impianti che hanno trattato rifiuti verdi nel 2017

4.3.6 Rifiuti di carta e cartone

I rifiuti di carta e cartone comprendono i rifiuti di cui ai codici CER 150101, 200101 e 200199.

Nell'arco temporale considerato, si è registrato un andamento costante nella produzione di rifiuti di carta e cartone, che è andato stabilizzandosi a partire dal 2010 su valori di circa 70.000 t. La produzione pro-capite negli ultimi anni ha fatto registrare valori medi di circa 56 t.

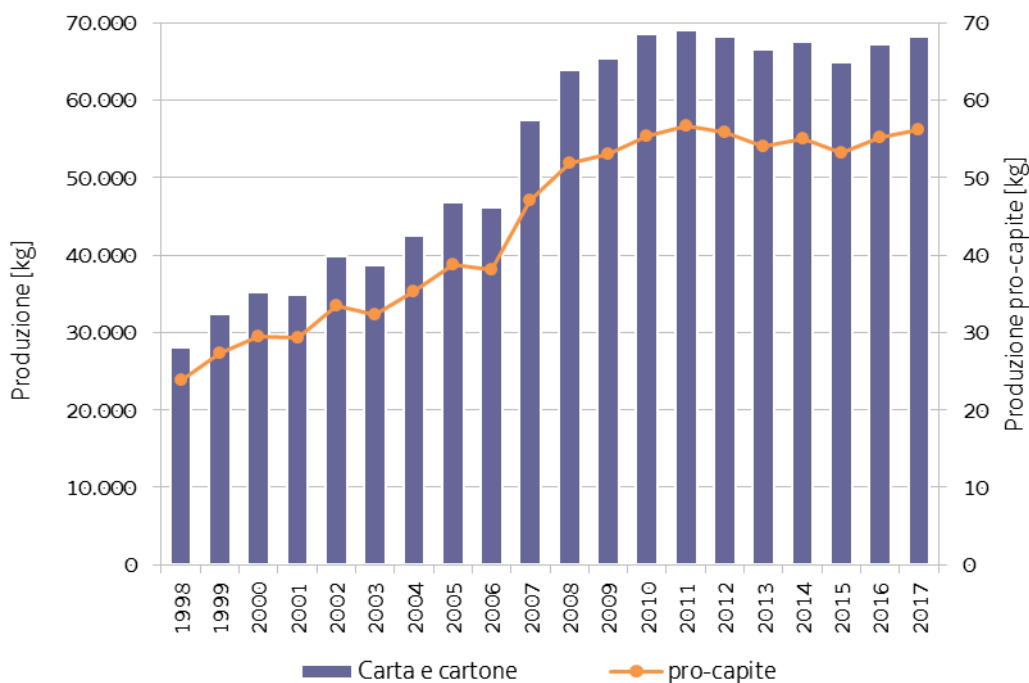


Figura 4.29 – Produzione dei rifiuti di carta e cartone in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti di carta e cartone, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

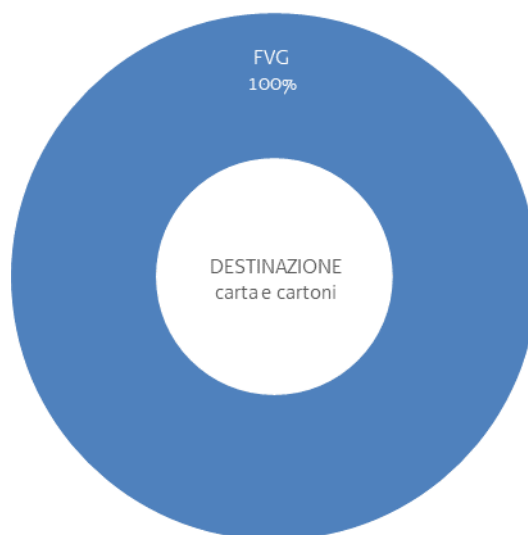


Figura 4.30 – Destinazione dei rifiuti di carta e cartone in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti verdi prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che la quasi totalità degli stessi rifiuti, pari al 98%, è stata avviata a recupero di materia e che il restante 2% è stato sottoposto a preventivo stoccaggio.

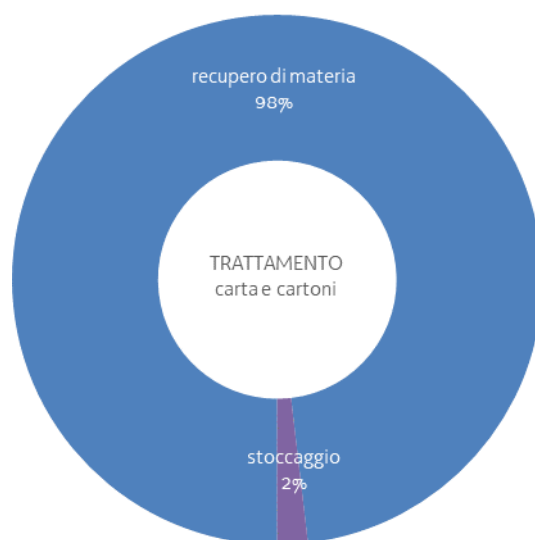


Figura 4.31 – Gestione dei rifiuti di carta e cartone in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti di carta e cartone nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Carta e cartoni	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	19.051
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	11.147
LOGICA - Trieste	9.662
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	9.411
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	8.564
S.N.U.A. - Aviano	7.575
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	760
BOZ SEI - San Vito al Tagliamento	155
CECCATO RECYCLING - Castelfranco Veneto	114
CARTA DA MACERO - Povoletto	104
Z.A.I. - Portogruaro	5
a selezione	
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	99
a stoccaggio	
CAMILOT RECYCLING - Ronchis	1.196
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	55

Tabella 4.10 – Impianti che hanno trattato rifiuti di carta e cartone nel 2017

4.3.7 Rifiuti di vetro

I rifiuti di vetro sono classificati con i codici CER 150107 e 200102.

La produzione degli stessi ha registrato un andamento crescente dai primi anni di rilevazione fino al 2014, anno dal quale i quantitativi prodotti hanno iniziato a diminuire. Nel 2017 la produzione è stata di circa 40.000t, in linea con i due anni precedenti.

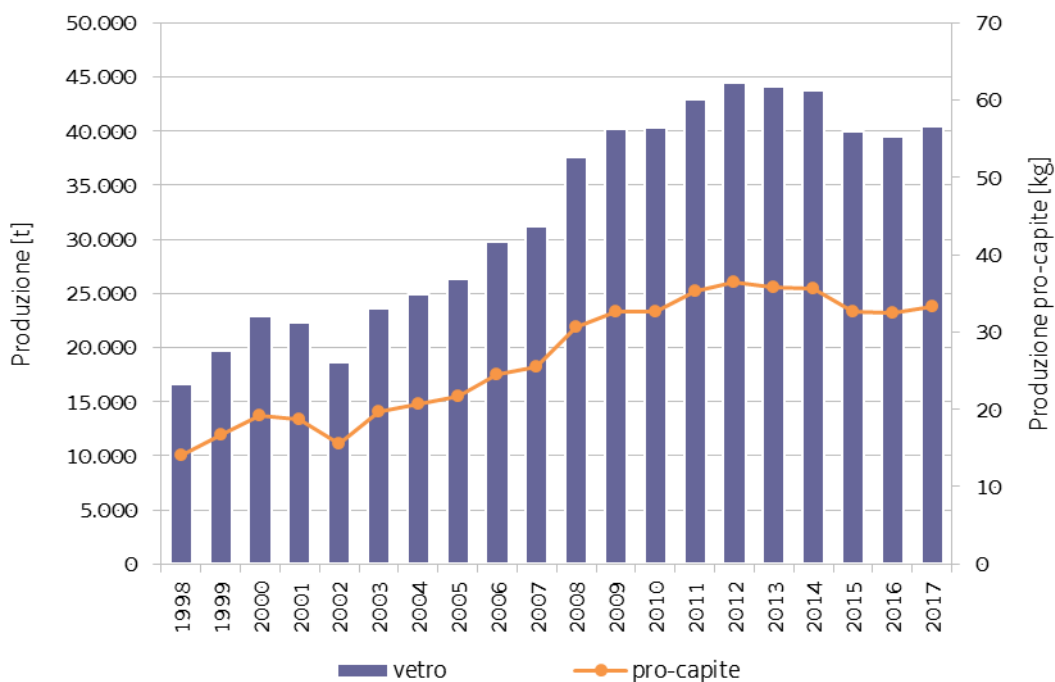


Figura 4.32 – Produzione dei rifiuti di vetro in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti di vetro prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Il 70% dei rifiuti di vetro è stata avviata a trattamento in impianti regionali, il restante 30% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

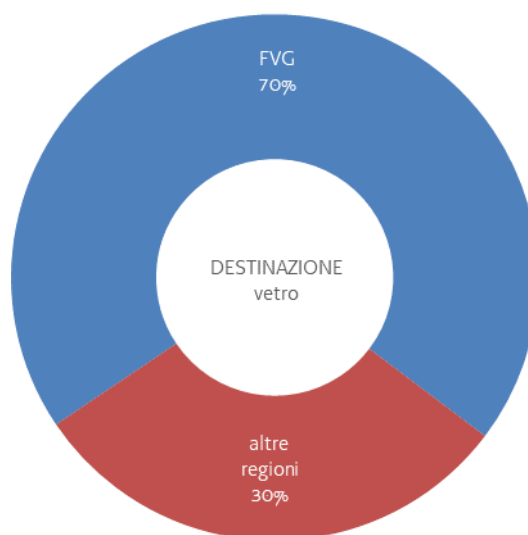


Figura 4.33 – Destinazione dei rifiuti di vetro in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti di vetro prodotti in regione sono stati avviati principalmente a selezione, per il 46%, il 30% è stato avviato direttamente a recupero di materia, mentre il 24% è stato sottoposto a stoccaggio.



Figura 4.34 – Gestione dei rifiuti di vetro in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti di vetro nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Vetro	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
ECOPATE' - Musile di Piave	12.122
a selezione	
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	7.036
S.N.U.A. - Aviano	5.823
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	5.629
LOGICA - Trieste	113
ECO-RICICLI VERITAS - Venezia	50
a stoccaggio	
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	9.382
BOZ SEI - San Vito al Tagliamento	40
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	38

Tabella 4.11 – Impianti che hanno trattato rifiuti di vetro nel 2017

4.3.8 Rifiuti di plastica

I rifiuti di vetro sono classificati con i codici CER 070213, 150102, 200139, 200199 e 160119.

La produzione di rifiuti di plastica ha subito un riguardevole incremento a partire dal 2007, anno dal quale ha fatto registrare un andamento piuttosto costante se si esclude il picco massimo raggiunto nel 2012, pari a 18.000 t. Negli ultimi due anni presi in considerazione i valori della produzione sono stati di quasi 15.000 t. La produzione pro-capite nel 2016-2017 si è attestata a circa 12 kg.

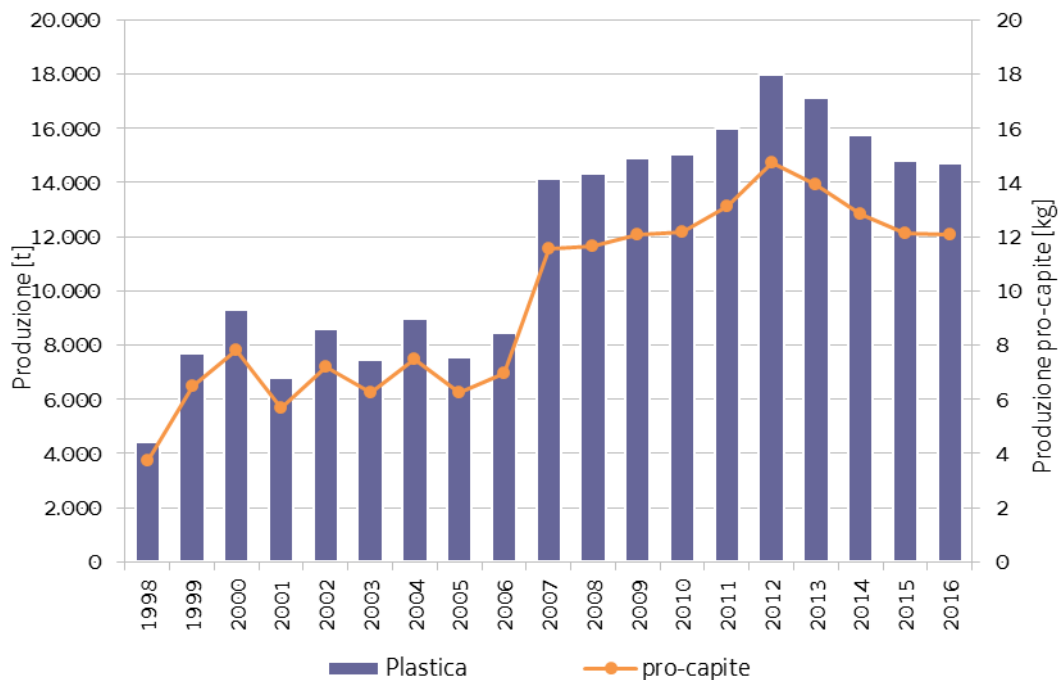


Figura 4.35 – Produzione dei rifiuti di plastica in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti di plastica, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

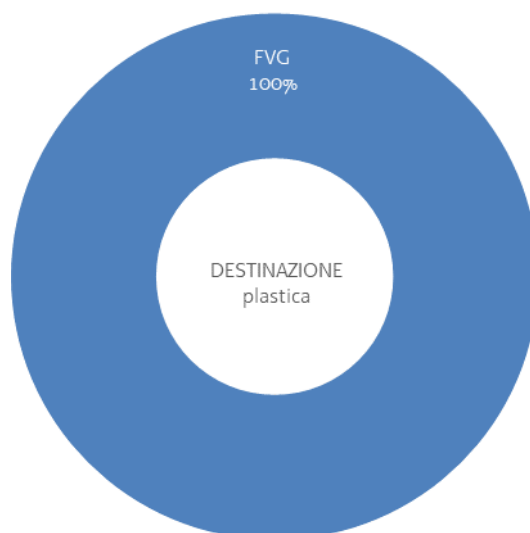


Figura 4.36 – Destinazione dei rifiuti di plastica in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti di plastica prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che oltre la metà degli stessi rifiuti, pari al 69%, è stata avviata a selezione, il 23% a preventivo stoccaggio e solo quantitativi minori, pari a 8%, sono stati avviati a recupero di materia.

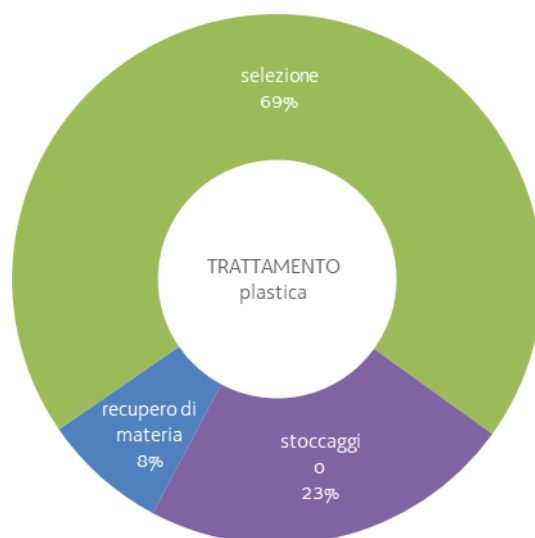


Figura 4.37 – Gestione dei rifiuti di plastica in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti di plastica nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Plastica	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
ERGOPLAST - Pradamano	349
LOGICA - Trieste	343
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	308
S.N.U.A. - Aviano	134
ECOLFER - San Stino di Livenza	8
a selezione	
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	5.167
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	5.064
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	139
CASAGRANDE DARIO - Vittorio Veneto	27
IDEALSERVICE - San Giorgio di Nogaro	20
a stoccaggio	
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	3.375
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	46

Tabella 4.12 – Impianti che hanno trattato rifiuti di plastica nel 2017

4.3.9 Rifiuti di legno

I rifiuti di legno sono costituiti dai rifiuti di cui ai codici CER 150103, 200138 e 200307.

A partire dai primi anni di registrazione, la produzione dei rifiuti di legno ha avuto un andamento crescente fino a raggiungere nel 2017 il valore massimo di quasi 23.000 t. Parallelamente la produzione pro-capite ha registrato un picco di quasi 19 kg nel 2017.

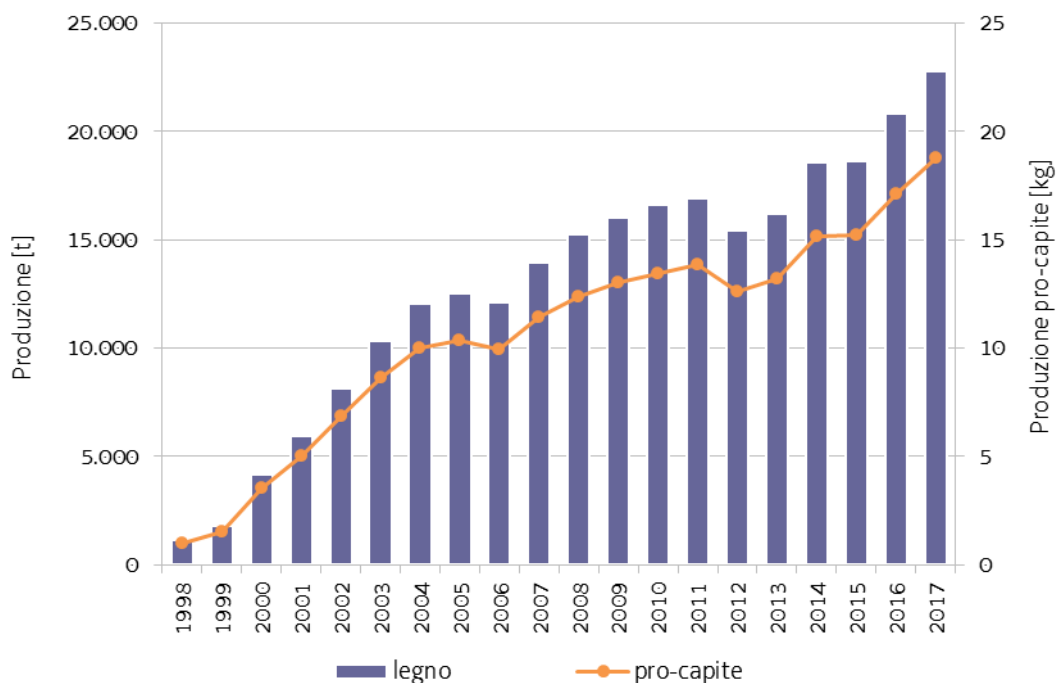


Figura 4.38 – Produzione dei rifiuti di legno in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti di legno, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

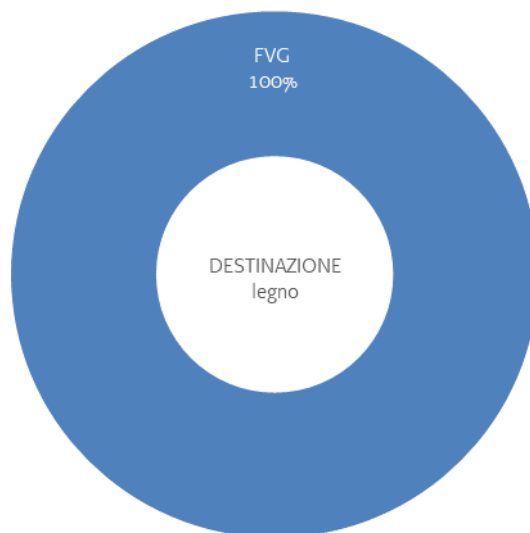


Figura 4.39 – Destinazione dei rifiuti di legno in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti di legno prodotti in regione sono stati avviati principalmente a stoccaggio, per il 75%, il restante 20% e 5% sono stati sottoposti rispettivamente a recupero di materia e selezione.

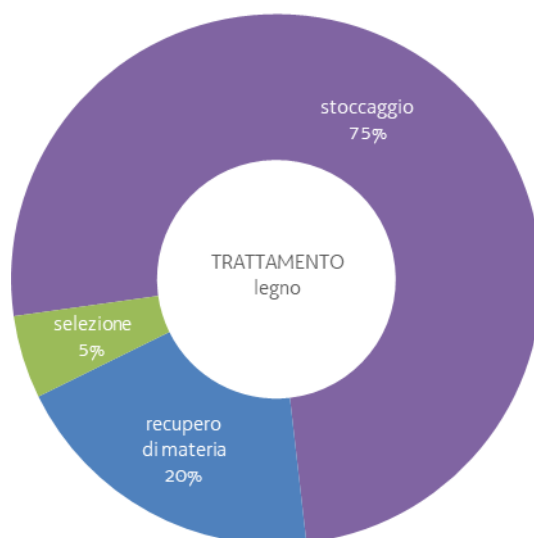


Figura 4.40 – Gestione dei rifiuti di legno in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti di legno nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Legno	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
FANTONI - Osoppo	2.647
BIPAN - Bicinicco	1.498
LOGICA - Trieste	275
a selezione	
S.N.U.A. - Aviano	1.021
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	126
a stoccaggio	
VALORI FRANCO - Bicinicco	6.915
ECO STUDIO - Villesse	6.012
ECOLEGNO UDINE - San Giorgio di Nogaro	3.412
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	737
a trasferenza	
ACEGASAPSAMGA - Trieste	135

Tabella 4.13 – Impianti che hanno trattato rifiuti di legno nel 2017

4.3.10 Rifiuti di metallo

I rifiuti di metallo sono costituiti dai rifiuti identificati coi codici CER 150104, 160117, 200140, 200199 e 200307.

Dal 1998 la produzione ha subito un rapido aumento fino a raggiungere i massimi valori di produzione pari a 12.000 t nel 2002. Dal 2003 la produzione è gradualmente diminuita, per diventare pressoché costante negli ultimi anni considerati, con valori di circa 6.000 t. La produzione pro-capite, dopo il picco massimo di oltre 10 kg nel 2002, nel 2017 è stata di 5 kg circa.

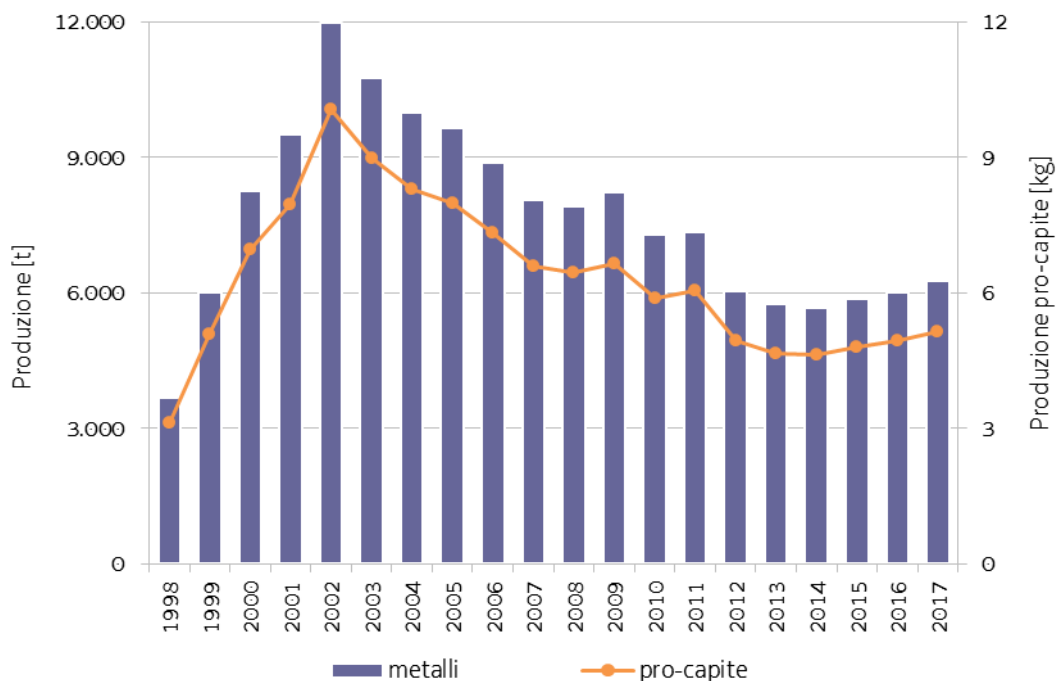


Figura 4.41 – Produzione dei rifiuti di metallo in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti di metallo prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Il 91% dei rifiuti di metallo è stata avviata a trattamento in impianti regionali, il restante 9% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

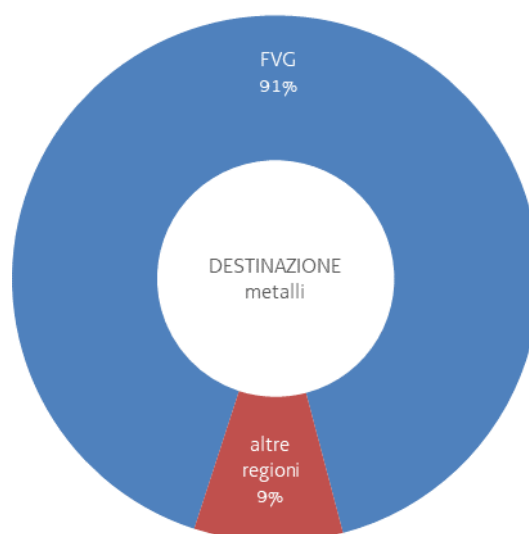


Figura 4.42 – Destinazione dei rifiuti di metallo in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti di metallo prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che oltre la metà degli stessi rifiuti, pari al 74%, è stata avviata direttamente a recupero di materia, mentre il 22% è stato sottoposto a preventiva selezione. Solo il 4% è stato avviato a stoccaggio.



Figura 4.43 – Gestione dei rifiuti di metallo Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti di metallo nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Metalli	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
CORTE - Buja	2.551
LAFFRANCHINI - Monfalcone	588
PADANA ROTTAMI - Castelfranco Veneto	523
R. CASINI - Tavagnacco	515
MINUDEL MAURO - Azzano Decimo	152
PORDENONESE ROTTAMI - Pordenone	103
METFER - Trieste	50
CENTRO RECUPERO METALLI D'ADDATO - Gorizia	42
CA. METAL - Ronchis	37
CA. METAL - Sedegliano	33
F.LLI PETEAN - Ruda	23
PIVETTA ROBERTO - Portogruaro	16
MITTELFER - Pordenone	14
EFFEDUE - Gavarzo	7
ZOTTI GAETANO - Staranzano	1
BOZ SEI - San Vito al Tagliamento	0
a selezione	
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	1.121
S.N.U.A. - Aviano	196
LOGICA - Trieste	55
a stoccaggio	
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	162
CAMILOT RECYCLING - Ronchis	40
ZANETTE GIANNI - Cordignano	23

Tabella 4.14 – Impianti che hanno trattato rifiuti di metallo nel 2017

4.3.11 Rifiuti tessili

I rifiuti tessili sono costituiti dai rifiuti di cui ai codici CER 150109, 200110 e 200111.

La produzione di rifiuti tessili registra nell'arco di tempo considerato valori medi compresi tra 1.000 e 1.500 t con un andamento pressoché costante nell'ultimo quinquennio. La produzione pro-capite è costante con valori dell'ordine di poco superiori ad 1 kg annuo.

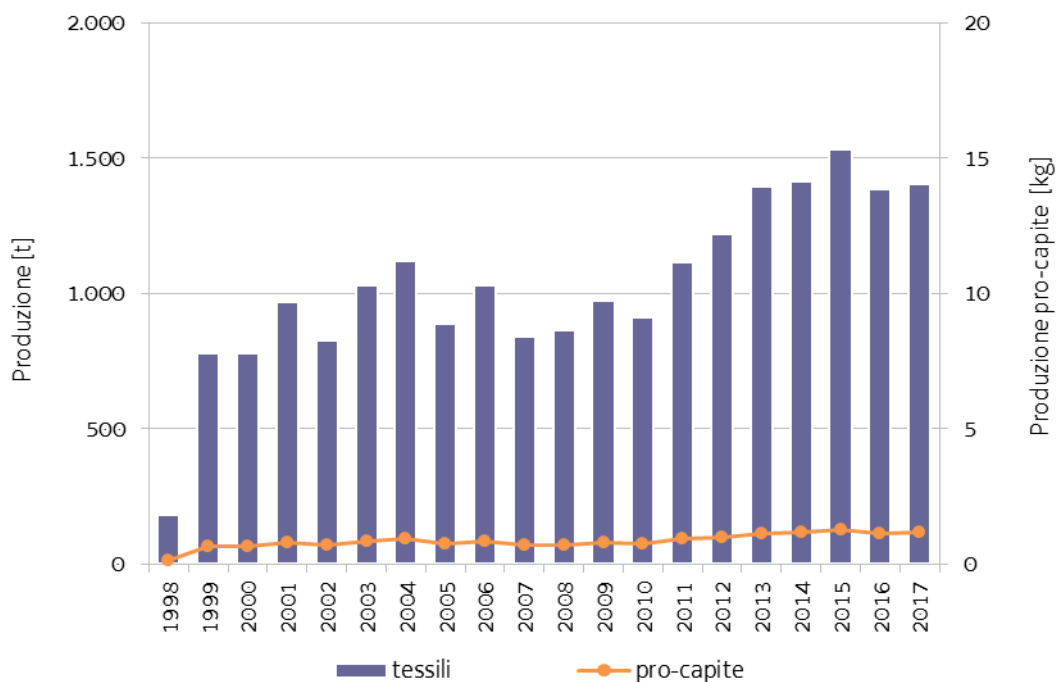


Figura 4.44 – Produzione dei rifiuti tessili in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti tessili prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. La quasi totalità degli stessi, pari a 91%, è stata avviata a trattamento in impianti regionali, il restante 9% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

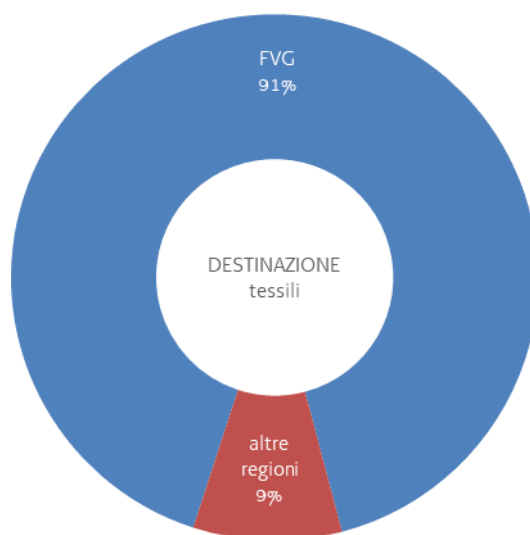


Figura 4.45 – Destinazione dei rifiuti tessili in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti tessili prodotti in regione sono stati avviati principalmente a selezione, per il 43%, e a stoccaggio, per il 41%, frazioni minori, pari rispettivamente a 13% e a 3%, sono state sottoposte a operazioni di recupero di materia e di incenerimento.

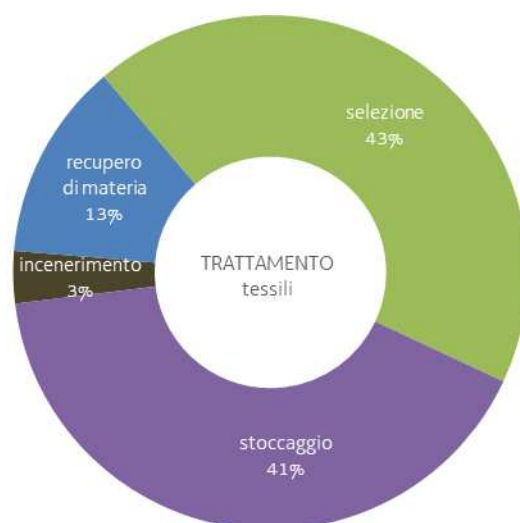


Figura 4.46 – Gestione dei rifiuti tessili in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti tessili nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Tessili	Quantità trattata [t]
a incenerimento	
HESTAMBIENTE - Trieste	46
a recupero di materia	
TESMAPRI - Montemurlo	111
HUMANA PEOPLE TO PEOPLE ITALIA - Rovigo	64
a selezione	
QUERCIAMBIENTE - Muggia	368
TESMAPRI - Manzano	238
a stoccaggio	
COOPERATIVA SOCIALE KARPO'S - Porcia	577

Tabella 4.15 – Impianti che hanno trattato rifiuti tessili nel 2017

4.3.12 Rifiuti da raccolta multimateriale

La raccolta differenziata della frazione secca dei rifiuti urbani, in alcuni comuni, avviene con la metodologia multimateriale che prevede il conferimento congiunto in uno stesso contenitore di più frazioni merceologiche. Il multimateriale raccolto in regione proviene dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani prodotti in prevalenza dal circuito domestico e in parte minoritaria da attività industriali e commerciali che producono rifiuti assimilati agli urbani.

La composizione della raccolta multimateriale è stabilita dal gestore della raccolta stessa, in accordo con il comune che affida il servizio ed è effettuata sulla base di parametri di carattere territoriale ed economico.

I rifiuti da raccolta multimateriale comprendono i rifiuti di cui ai codici CER 150106 e 200199.

Nell'arco temporale di rilevamento, la produzione dei rifiuti da raccolta multimateriale ha avuto un andamento altalenante: dapprima crescente fino all'anno 2006 con valori registrati di quasi 33.000 t, poi bruscamente decrescente fino a valori di circa 17.500 t negli anni 2007 e 2008, per poi crescere nuovamente fino a valori di analoghi a quelli del 2006 negli ultimi anni. La produzione pro-capite, nel 2017, si è attestata a 21 kg, valore in linea con quanto registrato nell'ultimo triennio.

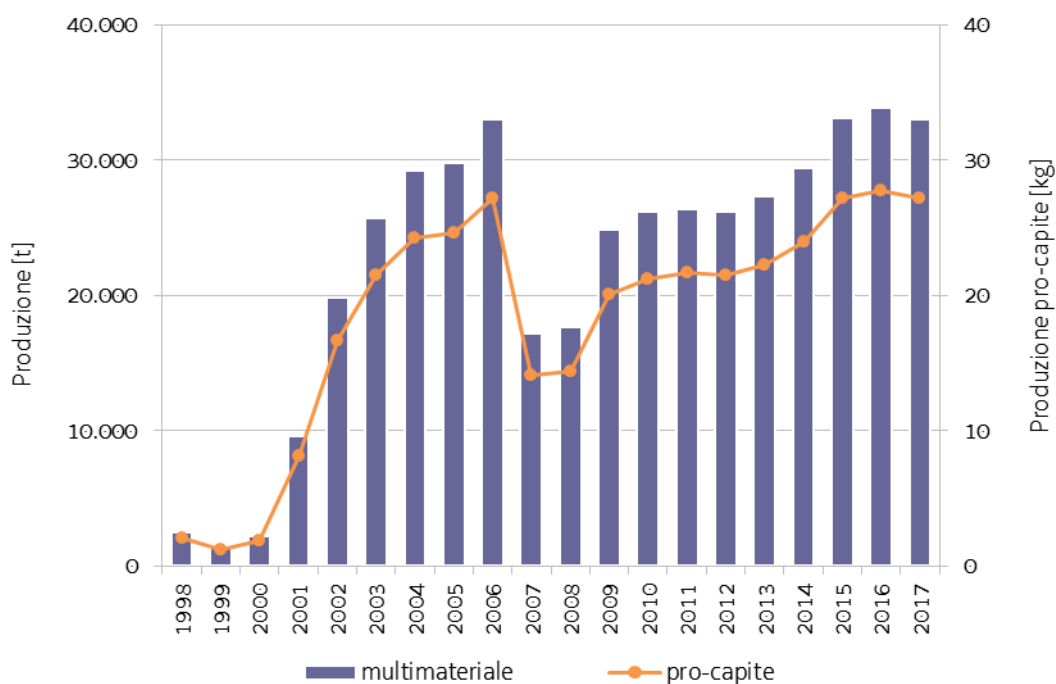


Figura 4.47 – Produzione dei rifiuti da raccolta multimateriale in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti da raccolta multimateriale prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. La quasi totalità degli stessi, pari a 94%, è stata avviata a trattamento in impianti regionali, il restante 6% è stato invece trattato in impianti di altre regioni.

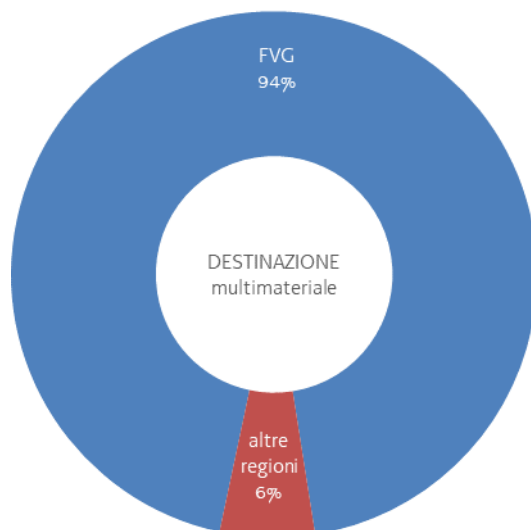


Figura 4.48 – Destinazione dei rifiuti da raccolta multimateriale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti da raccolta multimateriale prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che quasi la metà degli stessi rifiuti, pari al 46%, è stata avviata a selezione, il 37% a recupero di materia e solo quantitativi minori, pari a 17%, sono stati avviati a preventivo stoccaggio.

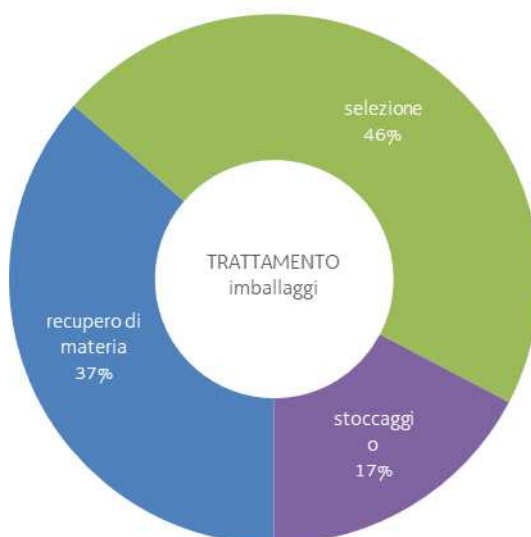


Figura 4.49 – Gestione dei rifiuti da raccolta multimateriale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti da raccolta multimateriale nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Imballaggi	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
ECOPATE' - Musile di Piave	12.020
S.N.U.A. - Aviano	9.661
LOGICA - Trieste	7.129
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	2.910
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	2.216
BIPAN - Bicinicco	1.090
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	972
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	854
CECCATO RECYCLING - Castelfranco Veneto	114
CARTA DA MACERO - Povoletto	103
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	75
ERGOPLAST - Pradamano	71
CORTE - Buja	42
BOZ SEI - San Vito al Tagliamento	15
EFFEDUE - Gavardo	7
Z.A.I. - Portogruaro	5
ECODENT - Villafranca di Verona	3
VIDORI SERVIZI AMBIENTALI - Vidor	0,4
a selezione	
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	12.434
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	10.195
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	6.623
S.N.U.A. - Aviano	5.823
IDEALSERVICE - San Giorgio di Nogaro	5.244
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	5.064
ECOLFER - San Stino di Livenza	1.922
LOGICA - Trieste	113
ERGOPLAST - Pradamano	71
a stoccaggio	
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	9.009
VALORI FRANCO - Bicinicco	5.019
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	3.375
ECO STUDIO - Villesse	165
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	114
SE.FI. AMBIENTE - San Donà di Piave	27
FENICE ECOLOGIA - Gradisca d'Isonzo	18
FRIUL JULIA APPALTI - Pradamano	12
S.N.U.A. - Aviano	1
CENTRO RISORSE - Motta di Livenza	1
Z.A.I. - Portogruaro	0,1

Tabella 4.16 – Impianti che hanno trattato rifiuti da raccolta multimateriale nel 2017

4.3.13 Rifiuti raee

Il decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti" è stata la prima norma a dettare specifiche disposizioni finalizzate a ridurre l'impatto ambientale generato dalla presenza di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) e dalla gestione dei rifiuti da esse generati (raee). Il decreto, in particolare, ha imposto il raggiungimento di un tasso medio di raccolta separata per i raee provenienti dai nuclei domestici pari ad almeno 4 kg entro il 31 dicembre 2008, ha definito ruoli, oneri e competenze dei diversi attori della filiera, ossia produttori, distributori, Comuni, consumatori, gestori di impianti di smaltimento e recupero, nonché ha regolato il sistema autorizzativo degli impianti, gli strumenti per il monitoraggio degli obiettivi di riciclaggio e recupero.

Il sistema di raccolta e recupero dei raee, introdotto dal decreto legislativo 151/2005 e dai suoi decreti attuativi, ed entrato in vigore nel novembre 2007, attribuisce ai produttori e agli importatori di AEE l'onere di finanziare il sistema per il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei raee, imponendo loro di farsi carico di una quota di raee pari alla propria quota di mercato. Per sostenere tali oneri i produttori possono applicare un eco-contributo raee ai prodotti venduti.

La direttiva europea 2012/19/UE sui raee, entrata in vigore il 13 agosto 2012 e modificata con la direttiva europea 2018/849/CE, ha sostituito le direttive precedenti ed è stata recepita dalla normativa nazionale con il decreto legislativo del 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche" che sostituisce quasi interamente il decreto legislativo 151/2005. Mantenendo saldi i principi di base della responsabilità condivisa del "chi inquina paga", il nuovo testo introduce importanti cambiamenti e fissa obiettivi di raccolta e riciclo ambiziosi.

Tra le principali novità della normativa vi è il metodo di calcolo dei tassi di raccolta, non più basati sui chilogrammi di rifiuti per ogni abitante, ma come quantità di raee raccolti in rapporto alla media delle apparecchiature nuove immesse sul mercato nei tre anni precedenti. Questo comporta un innalzamento degli obiettivi di raccolta, fissati a 65 tonnellate di raee, per ogni 100 tonnellate di nuovi apparecchi elettronici immessi sul mercato, da raggiungere entro il 2019.

In particolare il decreto legislativo 49/2014 prevede a partire da 15 agosto 2018 i seguenti obiettivi:

- per i RAEE che rientrano nelle categorie 1 o 4 dell'allegato III:
recupero dell'85 %, e preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dell'80 %;
- per i RAEE che rientrano nella categoria 2 dell'allegato III:
recupero dell'80 %, e preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio del 70 %;
- per i RAEE che rientrano nell'allegato III, categorie 5 o 6:
recupero dell'75 %, e preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio del 55 %;
- per i RAEE che rientrano nella categoria 3 dell'allegato III:
riciclaggio dell'80 %.

Il raggiungimento degli obiettivi di recupero viene calcolato, per ciascuna categoria, dividendo il peso dei RAEE che entrano nell'impianto di recupero, riciclaggio o preparazione per il riutilizzo, a seguito di trattamento adeguato, per il peso di tutti i RAEE raccolti separatamente per ciascuna categoria, espresso in percentuale.

Nell'ambito del sistema di raccolta e recupero dei raee i Comuni hanno il compito di gestire i centri di raccolta, gli orari di apertura e tutti i dettagli in merito ai conferimenti dei rifiuti, anche attraverso l'eventuale ritiro a domicilio. I Comuni possono fare riferimento ai Sistemi Collettivi, collegati ai produttori, per l'avvio dei raee al trattamento.

I Sistemi Collettivi che gestiscono i raee provenienti dai nuclei domestici sono attualmente quattordici (Apirae - Cobat raee - Consorzio RLG - Ecodom - Ecoelit - Ecoem - Ecolamp - Ecolight - Ecoped - Esageraee - ERP - PvCycle Italia - Remedia - Ridomus) e afferiscono obbligatoriamente al Centro di

Coordinamento raee, un consorzio di natura privata che opera sotto la supervisione del Comitato di Vigilanza e Controllo. I Sistemi Collettivi si occupano di tutte le fasi successive alla raccolta attraverso un sistema integrato che prevede il ritiro presso i centri di raccolta, il trasporto alle aziende di trattamento accreditate, il trattamento secondo criteri ambientali e di sicurezza, il recupero e l'avvio a riciclo delle materie riciclabili e lo smaltimento delle parti residue.

Il conferimento dei raee da parte delle utenze domestiche può avvenire direttamente presso i centri di raccolta comunali, ove i raee sono raccolti separatamente sulla base di una suddivisione in cinque gruppi:

- R1: freddo e clima, apparecchi quali Frigoriferi, condizionatori, congelatori, ecc.;
- R2: grandi bianchi Lavatrici, quali asciugatrici, lavastoviglie, cappe, forni, ecc.;
- R3: televisori e monitor, quali televisori e schermi a tubo catodico, LCD o plasma, ecc.;
- R4: PED, CE, ITC, apparecchi illuminanti ed altro quali Computer e apparecchi informatici, telefoni, apparecchi di illuminazione, pannelli fotovoltaici, ecc.;
- R5: sorgenti luminose, quali lampadine a basso consumo, lampade e led, lampade a neon, lampade fluorescenti, ecc..

Sul sito web del Centro di Coordinamento raee (www.cd craee.it) è riportato l'elenco aggiornato dei centri di raccolta presenti sul territorio che presso i quali le utenze domestiche possono conferire le apparecchiature elettriche ed elettroniche di cui intendono disfarsi.

I raee sono inoltre conferibili al sistema di raccolta tramite due ulteriori modalità:

- Modalità *1 contro 1*: consegnando gratuitamente il raee al punto vendita al momento dell'acquisto di un prodotto equivalente.
- Modalità *1 contro 0*: consegnando gratuitamente il vecchio apparecchio anche senza effettuare un nuovo acquisto. Il servizio è obbligatorio presso i punti vendita di grandi dimensioni e per apparecchi di dimensioni inferiori a 25 cm, e in forma volontaria presso gli altri punti di vendita.

I benefici derivanti da una corretta separazione dei raee sono il miglioramento delle percentuali di raccolta differenziata grazie al recupero di materie plastiche, metalli, vetro, la diminuzione di rifiuti da smaltire in discarica ed il corretto smaltimento delle sostanze pericolose in essi contenute.

Relativamente alla produzione dei raee in Friuli Venezia Giulia, il seguente grafico mostra che nell'arco temporale considerato i quantitativi sono in genera aumentati fino al 2010. A partire dal 2012, la produzione ha registrato un iniziale calo, per poi a stabilizzarsi a valori annui medi di circa 7.500 t nell'ultimo periodo di tempo analizzato. La produzione pro-capite si è attestata nell'ultimo quinquennio a circa 6 kg annui.

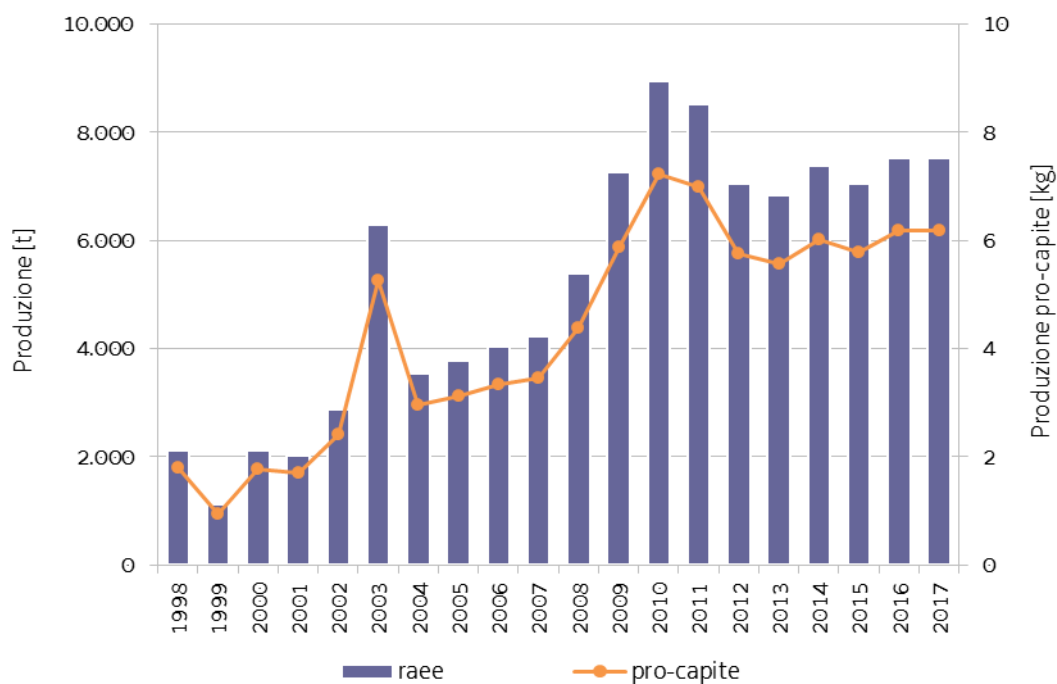


Figura 4.50 – Produzione dei rifiuti raee in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti raee prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. La quasi totalità degli stessi, pari a 86%, è stata avviata a trattamento in impianti fuori regione e solamente il restante 14% è stato trattato in impianti regionali.

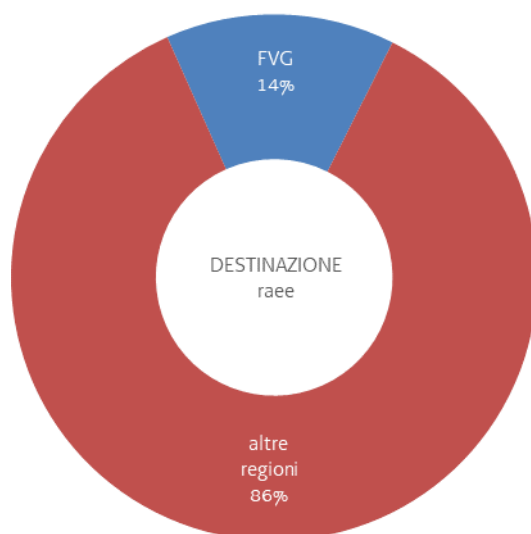


Figura 4.51 – Destinazione dei rifiuti raee in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti raee prodotti in regione sono stati avviati principalmente a recupero di materia, per il 72%, il restante 20% a stoccaggio e 8% a selezione.

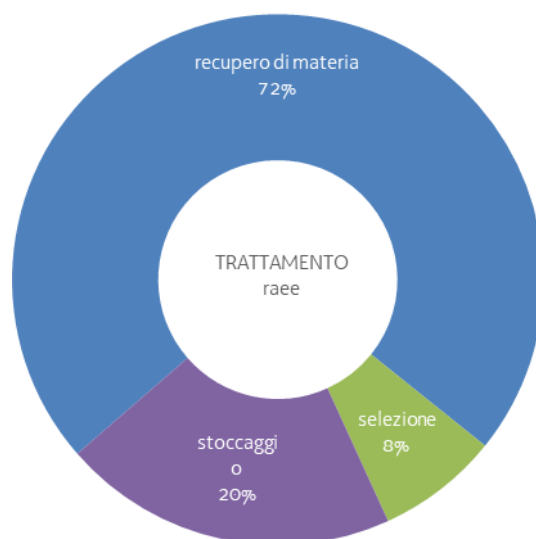


Figura 4.52 – Gestione dei rifiuti raee in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti raee nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

raee	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
NEW ECOLOGY - NEC - Fossò	4.183
CORTE - Buja	781
STENA TECHNOWORLD - Angiari	188
ESO RECYCLING - Sandrigo	175
ECODREAMING - Fossò	35
SPHERAE - Gorizia	35
ECOLFER - San Stino di Livenza	24
CHIBO - Parma	0,02
a selezione	
S.E.A. - SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI - Romano d'Ezzelino	502
Z.A.I. - Portogruaro	53
S.N.U.A. - Aviano	3
a stoccaggio	
S.E.A. - SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI - Malo	1.206
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	221
S.E.A. - SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI - Romano d'Ezzelino	71
SE.FI. AMBIENTE - San Donà di Piave	17
CA. METAL - Ronchis	14
FRIUL JULIA APPALTI - Pradamano	6
ECODREAMING - Fossò	1
ESO RECYCLING - Sandrigo	0,06
NEDA AMBIENTE FVG - Palmanova	0,02

Tabella 4.17 – Impianti che hanno trattato rifiuti raee nel 2017

4.3.14 Rifiuti da raccolte selettive

Sono oggetto di raccolta selettiva i rifiuti urbani che, pur avendo un'origine domestica, contengono sostanze pericolose e che per tale motivo devono essere gestiti diversamente dal flusso dei rifiuti urbani non differenziati.

Spesso si tratta di oggetti di uso comune che, una volta terminato il loro ciclo di vita, rappresentano un potenziale pericolo per la salute umana e per l'ambiente.

Questa tipologia di rifiuti comprende generalmente:

- pile e batterie a secco,
- accumulatori per auto e autoveicoli,
- farmaci scaduti,
- prodotti e relativi contenitori etichettati T (tossici) o F (infiammabili),
- vernici, pitture, colori, coloranti, inchiostri,
- smacchiatori e solventi,
- prodotti fotografici,
- prodotti contenenti mercurio,
- olio minerale per autotrazione,
- olio vegetale esausto.

Una corretta gestione di tali rifiuti deve essere volta ad evitarne la commistione con la frazione indifferenziata dei rifiuti urbani. Per tale motivo la raccolta di dette frazioni deve avvenire esclusivamente presso appositi contenitori stradali o presso i centri di raccolta comunali o con specifici sistemi di raccolta domiciliare. Si va sempre più diffondendo la predisposizione di apposite aree dedicate alla raccolta di tali tipologie di rifiuti presso aree ad elevato transito di persone, come ad esempio centri commerciali, supermercati, ambulatori medici e farmacie.

Pile, batterie e accumulatori per auto: le pile e le batterie di comune uso domestico contengono metalli pesanti quali cadmio, zinco, cromo e piombo che possono inquinare l'ambiente se non gestiti in modo corretto. Le batterie e gli accumulatori raccolti in modo differenziato in regione nel 2017 ammontano a oltre 350 t. Il Cobat, Consorzio obbligatorio batterie al piombo esauste, assicura sull'intero territorio nazionale la raccolta di questa particolare tipologia di rifiuto mediante una rete di propri incaricati, che successivamente conferiscono le batterie esauste presso impianti di recupero consorziati che ne garantiscono il corretto trattamento. L'attività svolta dal Cobat non soltanto tutela l'ambiente, ma rigenerando nuovo materiale che in massima parte viene successivamente utilizzato per la produzione di nuove batterie, realizza un modello virtuoso di sviluppo sostenibile. Il Cobat inoltre, per incentivare la raccolta delle batterie esauste, soprattutto in quei settori dove maggiormente si presenta il rischio dell'abbandono incontrollato, propone ai referenti istituzionali territoriali la stipula di specifici accordi, per collaborare allo sviluppo di azioni di informazione e sensibilizzazione dei cittadini relativamente alla pericolosità derivante da uno scorretto comportamento nella gestione delle batterie esauste.

Oli minerali: gli oli minerali raccolti in modo differenziato nel 2017 in regione ammontano a circa 180 t. Il COOU, Consorzio Obbligatorio Oli Usati, nato in ottemperanza al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati", ha il compito di garantire la raccolta e la corretta gestione degli oli lubrificanti esausti e di informare i cittadini sui rischi ambientali connessi ad una non corretta gestione degli stessi.

Oli vegetali: l'olio alimentare esausto è un residuo che proviene dalla frittura di oli di semi vegetali o dell'olio d'oliva. Le alte temperature a cui viene sottoposto causano una modifica della sua struttura polimerica, si ossida ed assorbe le sostanze inquinanti derivanti dalla carbonizzazione dei residui alimentari. L'olio è un rifiuto non pericoloso che deve essere recuperato tramite la raccolta differenziata e conferito ad aziende raccoglitrice autorizzate iscritte al Conoe, Consorzio Obbligatorio Nazionale di raccolta e trattamento di Oli vegetali e grassi animali esausti. Le aziende autorizzate dal Consorzio

conferiscono l'olio ad imprese rigeneratrici che trattano il prodotto rendendolo materia prima, in tal modo l'olio vegetale esausto da rifiuto viene riciclato e trasformato in risorsa energetica. Nel 2017 in regione sono state gestite in modo differenziato circa 224 t di olio vegetale esausto.

Farmaci scaduti: il pericolo dei medicinali scaduti è molto simile a quello delle pile, se smaltiti in modo scorretto, le sostanze di cui sono composti possono disperdersi e inquinare l'ambiente. La parte pericolosa del prodotto è quella costituita dai principi attivi.

In discarica, mischiati ai rifiuti non differenziati, possono dar luogo ad emanazioni tossiche e possono inquinare il percolato. Inoltre la presenza di antibiotici nei rifiuti può favorire la selezione di ceppi di microbi e virus pericolosi. E' per questo motivo che i farmaci scaduti devono essere conferiti negli appositi contenitori presso le farmacie e le isole ecologiche.

Lo smaltimento dei farmaci scaduti avviene generalmente attraverso la termodistruzione, oppure attraverso inertizzazione in contenitori ermetici. In regione, nel 2017, sono state oggetto di raccolta differenziata circa 115 t di farmaci.

Vernici, solventi, colle, acidi: sono tutti prodotti, anche di uso familiare e quotidiano, come alcuni acidi usati per la pulizia, riconoscibili perché sui loro contenitori sono riportati appositi simboli che ne indicano la tossicità e l'infiammabilità. Anche in questo caso il conferimento deve avvenire presso i centri di raccolta comunale o le isole ecologiche. Nel 2017 in regione sono state raccolte in modo differenziato circa 545 t di tali rifiuti.

Cartucce e toner: derivano dalla dismissione delle cartucce a getto d'inchiostro e toner per stampanti laser esauriti. Danno origine a rifiuti che possono essere classificati sia come rifiuti pericolosi che non pericolosi e la cui produzione è sempre più diffusa in ambito domestico. Nel 2017 in regione sono state raccolte in modo differenziato circa 31 t di tale tipologia di rifiuti.

Il seguente grafico mostra l'andamento della produzione di rifiuti da raccolte selettive nell'arco temporale 1998-2017. In generale la produzione di detti rifiuti mostra un andamento crescente, accentuato nell'ultimo quadriennio, quando si è raggiunto il massimo valore di produzione, corrispondente a quasi 1.640 t nell'anno 2017. La produzione pro-capite ha registrato nel 2017 il valore di 1,35 kg.

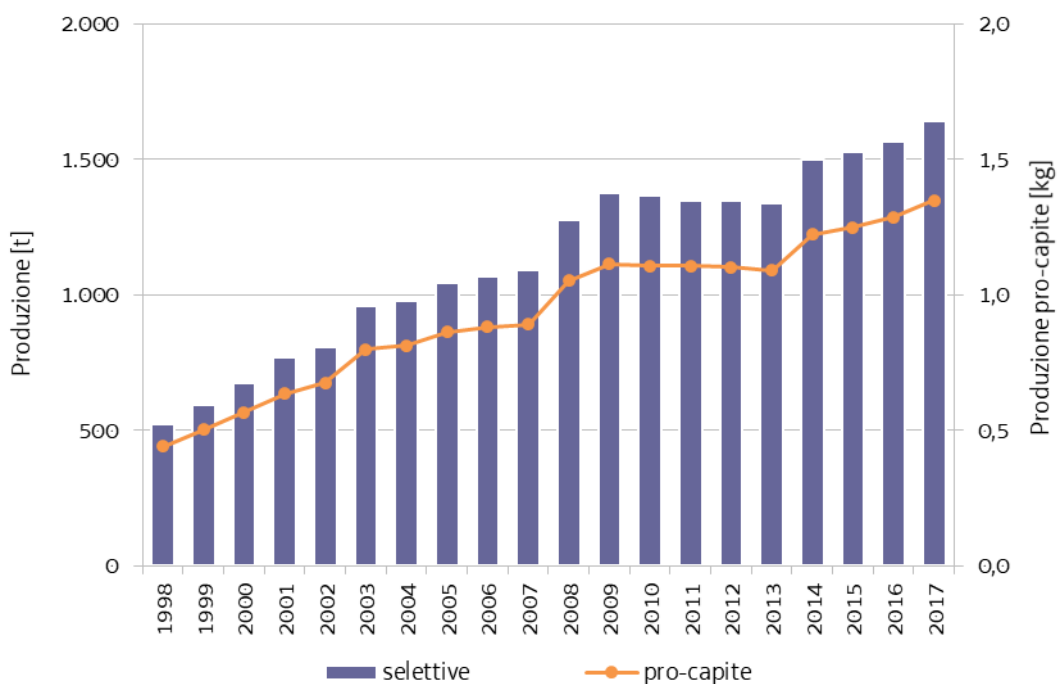


Figura 4.53 – Produzione dei rifiuti da raccolte selettive in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti da raccolte selettive prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Oltre la metà degli stessi, pari a 64%, è stata avviata a trattamento in regione, mentre il restante 36% è stato trattato in impianti fuori regione.

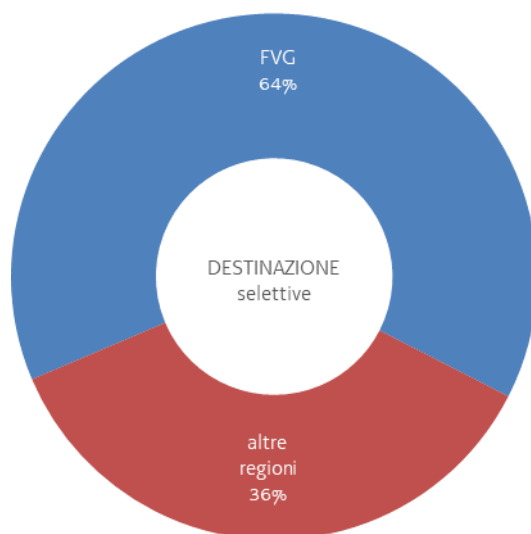


Figura 4.54 – Destinazione dei rifiuti da raccolte selettive in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti da raccolte selettive prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che la maggior parte degli stessi rifiuti, pari al 88%, è stata avviata a stoccaggio, il 7% a trattamento chimico fisico e il 5% a recupero di materia.



Figura 4.55 – Gestione dei rifiuti da raccolte selettive in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti da raccolte selettive nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Selettive	Quantità trattata [t]
a discarica	
GESTECO - Cividale del Friuli	5
a recupero di materia	
NEW ECOLOGY - NEC - Fossò	37
ECODENT - Villafranca di Verona	19
TAZZETTI - Casale Monferrato	12
VIDORI SERVIZI AMBIENTALI - Vidor	10
IMPRAM - Talmassons	1
CHIBO - Parma	0,02
a recupero energetico	
ECO-MISTRAL - Spilimbergo	3
a selezione	
QUERCIAMBIENTE - Muggia	13
a smaltimento	
VIDORI SERVIZI AMBIENTALI - Vidor	5
a stoccaggio	
FENICE ECOLOGIA - Gradisca d'Isonzo	339
SAPI - Pasian di Prato	293
SE.FI. AMBIENTE - San Donà di Piave	221
NEDA AMBIENTE FVG - Palmanova	185
DE LUCA SERVIZI AMBIENTE - Vittorio Veneto	90
FRIUL JULIA APPALTI - Pradamano	63
NEDA AMBIENTE FVG - Bagnaria Arsa	53
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	45
S.ECO. - SERVIZI ECOLOGICI - Verona	37
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	33
INFANTI & DE FAVERI - Portogruaro	27
ESO RECYCLING - Sandrigo	17
QUERCIAMBIENTE - Muggia	14
COOPERATIVA SOCIALE KARPO'S - Porcia	7
UDINESE SERVIZI E FORNITURE - Martignacco	6
TRAS-ECO - Ceggia	5
UDINESE RECUPERI - Martignacco	5
CO.GE. ECOLOGICA - Cordenons	3
FULVIO BATTAGLIA - San Dorligo della Valle-Dolina	2
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	2
Z.A.I. - Portogruaro	1
NORDBAT - San Vendemiano	1
CENTRO RISORSE - Motta di Livenza	1
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	1
RICICLO SYSTEM - Monrupino	0,5
FENICE - Robecchetto con Induno	0,4
S.N.U.A. - Aviano	0,2
a trattamento chimico fisico	
CENTRO RISORSE - Motta di Livenza	121

Tabella 4.18 – Impianti che hanno trattato rifiuti da raccolte selettive nel 2017

Tra le raccolte selettive si analizzano in particolare i farmaci e gli oli.

I rifiuti costituiti da farmaci e medicinali, di cui ai codici CER 200131 e 200132, sono stati studiati separatamente in quanto oggetto di azioni di prevenzione del Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti. Il seguente grafico mostra l'andamento della produzione di tale tipologia di rifiuti nell'arco temporale 1998-2017. Fino al 2011 l'andamento registrato è piuttosto altalenante, a partire dal 2012 invece la produzione risulta più costante, leggermente decrescente. Nel 2017 i quantitativi di farmaci e medicinali prodotti in regione sono stati circa 115 t. Per quanto riguarda la produzione pro-capite, nel 2017 si sono registrati valori inferiori a 0,1 kg.

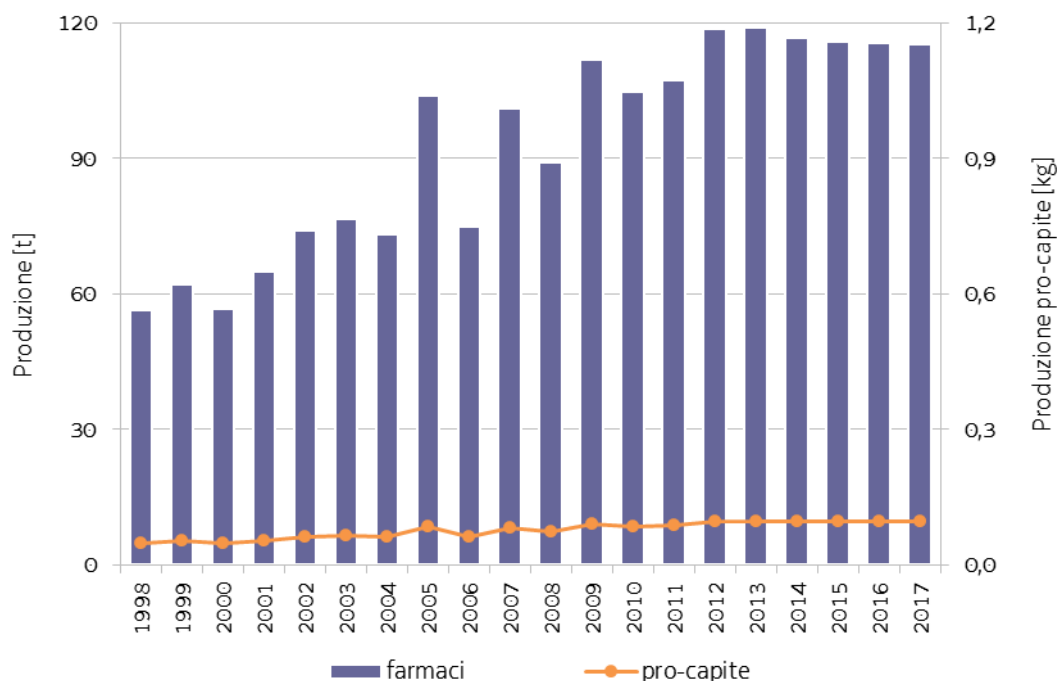


Figura 4.56 – Produzione di farmaci e medicinale in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Per quanto riguarda la destinazione geografica dei rifiuti costituiti da farmaci e medicinale, come illustrato nel seguente grafico, si evidenzia che la totalità degli stessi, nel 2017, è stata trattata in impianti regionali.

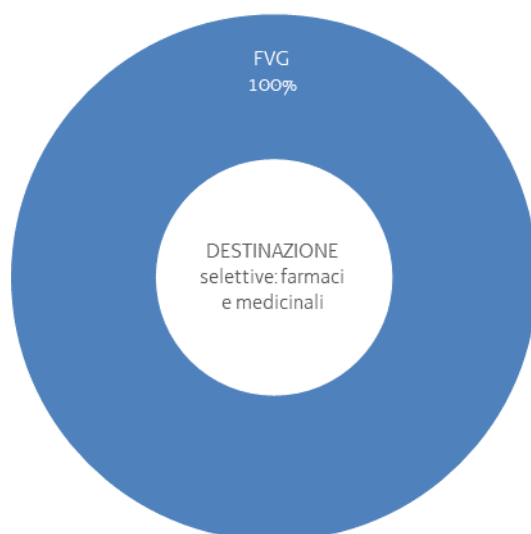


Figura 4.57 – Destinazione di farmaci e medicinale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Come illustrato nel seguente grafico, nel 2017 i rifiuti costituiti da farmaci e medicinale prodotti in regione sono stati avviati principalmente a stoccaggio, per il 75%, il restante 20% e 5% sono stati sottoposti rispettivamente a recupero di materia e selezione.



Figura 4.58 – Gestione di farmaci e medicinale in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato rifiuti costituiti da farmaci e medicinale nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Selettive: farmaci e medicinali	Somma di TOT (t)
a recupero energetico	
ECO-MISTRAL - Spilimbergo	3,02
a stoccaggio	
FENICE ECOLOGIA - Gradisca d'Isonzo	80,65
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	23,11
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	8,15

Tabella 4.19 – Impianti che hanno trattato farmaci e medicinale nel 2017

I rifiuti costituiti da oli e grassi vegetali, di cui ai codici CER 200145, sono stati analizzati separatamente in quanto la loro gestione è particolarmente delicata. È fondamentale che vengano raccolti separatamente in quanto la comune pratica di gettarli negli scarichi domestici comporta difficoltà di trattamento agli impianti di depurazione delle acque. Negli ultimi anni alcuni gestori della raccolta dei rifiuti urbani hanno avviato un progetto sperimentale che consiste nella raccolta domiciliare degli oli di cucina tramite appositi contenitori.

Relativamente alla produzione dei rifiuti costituiti da oli in regione, il seguente grafico mostra che nell'arco di tempo considerato, l'andamento è stato crescente fino ai massimi valori raggiunti nel 2017, pari a circa 424 t. Parimenti la produzione pro-capite ha raggiunto il valore massimo di oltre 0,4 kg, nel 2017.

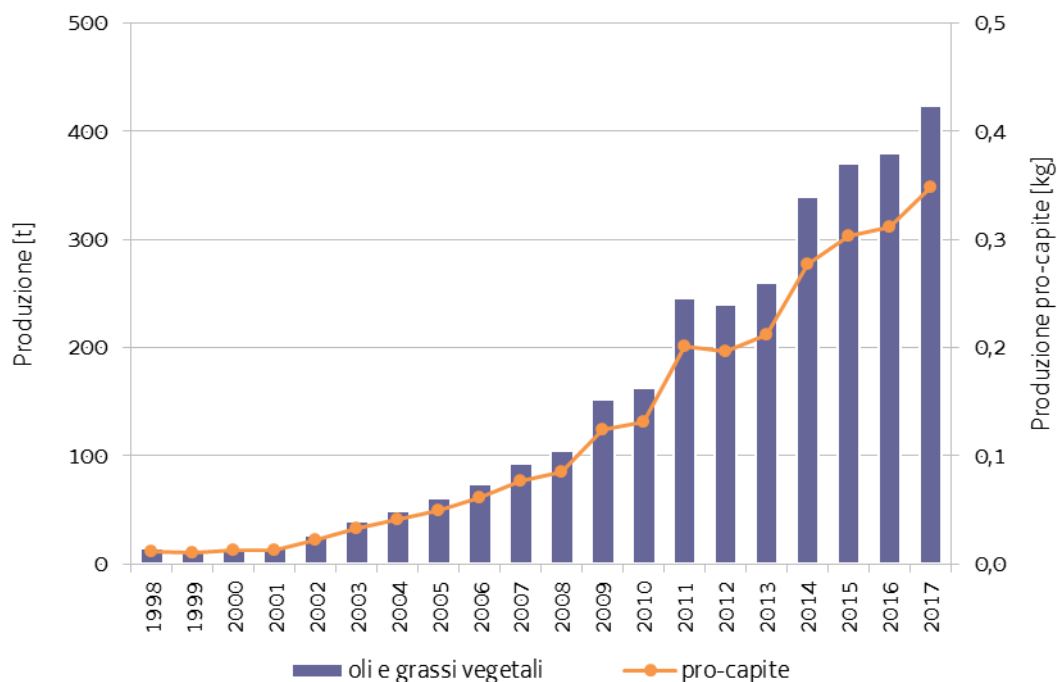


Figura 4.59 – Produzione degli oli e grassi vegetali in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti costituiti da oli e grassi vegetali prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. Oltre la metà degli stessi, pari a 72%, è stata avviata a trattamento in regione, mentre il restante 28% è stato trattato in impianti fuori regione.

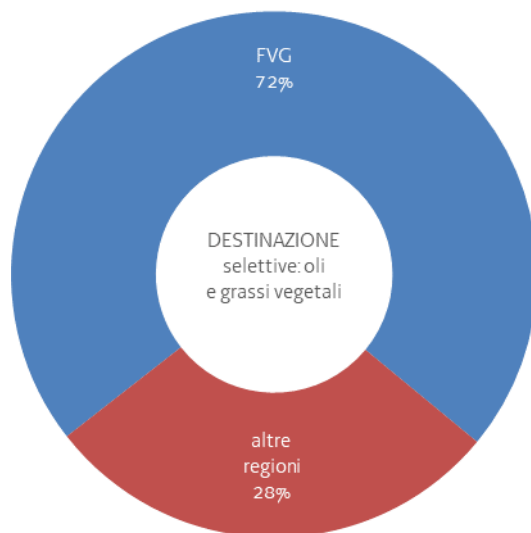


Figura 4.60 – Destinazione degli oli e grassi vegetali in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti costituiti da oli e grassi vegetali prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che la totalità degli stessi rifiuti è stata avviata a stoccaggio.



Figura 4.61 – Gestione degli oli e grassi vegetali non differenziati in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti costituiti da oli e grassi vegetali nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Oli e grassi vegetali	Somma di TOT (t)
a stoccaggio	
SAPI - Pasian di Prato	293
DE LUCA SERVIZI AMBIENTE - Vittorio Veneto	79
SE.FI. AMBIENTE - San Donà di Piave	36
TRAS-ECO - Ceggia	5
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	4
CO.GE. ECOLOGICA - Cordenons	3
FULVIO BATTAGLIA - San Dorligo della Valle-Dolina	2
NEDA AMBIENTE FVG - Palmanova	1

Tabella 4.20 – Impianti che hanno trattato oli e grassi vegetali nel 2017

4.4 Gli imballaggi

I rifiuti da imballaggio sono costituiti dai rifiuti di cui ai codici CER 150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106, 150107, 150109, 150110, 150111 e, nel 2017, hanno rappresentato complessivamente il 18% della produzione dei rifiuti urbani, per un quantitativo di quasi 104.000 t. Gli imballaggi rappresentano inoltre la parte più cospicua della frazione secca da raccolta differenziata.

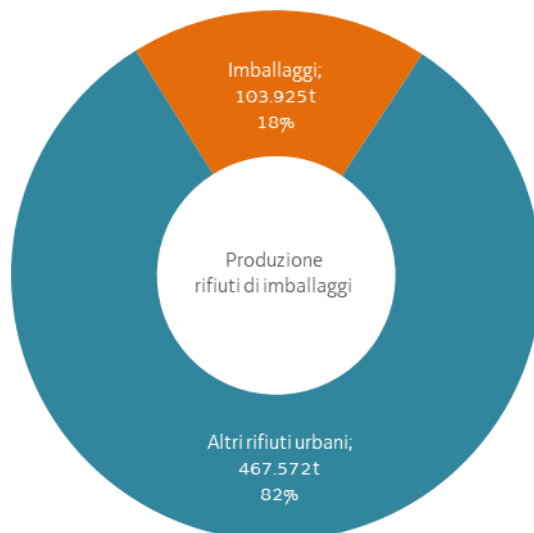


Figura 4.62 – Produzione dei rifiuti da imballaggio in Friuli Venezia Giulia nel 2017

In base alla direttiva 94/62/CE recepita in Italia con il decreto Ronchi, è considerato imballaggio il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere e a proteggere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, e ad assicurare la loro presentazione, nonché gli articoli a perdere usati allo stesso scopo.

La norma classifica gli imballaggi in:

- imballaggio primario o imballaggio per la vendita: l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto vendita, un'unità di vendita per l'utente finale o il consumatore;
- imballaggio secondario o imballaggio multiplo: l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto vendita, il raggruppamento di un certo numero di unità di vendita, indipendentemente dal fatto che sia venduto come tale all'utente finale o al consumatore, o che serva soltanto a facilitare il rifornimento degli scaffali nel punto vendita. Esso può essere rimosso dal prodotto senza alterarne le caratteristiche;
- imballaggio per il trasporto o imballaggio terziario: l'imballaggio concepito in modo da facilitare la manipolazione e il trasporto di un certo numero di unità di vendita oppure di imballaggi multipli per evitare la loro manipolazione ed i danni connessi al trasporto, esclusi i container per i trasporti stradali, ferroviari, marittimi ed aerei.

Inoltre la direttiva definisce "imballaggio riutilizzabile" l'imballaggio concepito, progettato e immesso sul mercato per poter compiere, durante il suo ciclo di vita, molteplici spostamenti o rotazioni, in quanto è riempito nuovamente o riutilizzato con la stessa finalità per la quale è stato concepito.

Al fine di contribuire alla transizione verso un'economia circolare, i rifiuti di imballaggio, come le altre frazioni di rifiuti, devono seguire la gerarchia di gestione stabilita dall'articolo 4 della direttiva 2008/98/CE, pertanto è necessario in primo luogo prevenire la produzione dei medesimi, poi riutilizzare, riciclare e recuperare gli stessi, limitandone quanto più possibile il conferimento in discarica.

La direttiva 94/62/CE stabilisce per i rifiuti di imballaggio stabilisce sia obiettivi di prevenzione che di recupero e riciclaggio.

A livello nazionale, il decreto legislativo 152/2006 individua il Conai, Consorzio Nazionale Imballaggi, come l'organismo delegato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e a garantire il necessario raccordo tra l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle pubbliche amministrazioni e gli operatori economici coinvolti nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Gli obiettivi da raggiungere a livello comunitario, relativamente alla prevenzione dei rifiuti di imballaggio ai sensi della direttiva 94/62/CE, sono riassunti nella seguente tabella.

Termine	Obiettivo
31 dicembre 2018	fornitura a pagamento di borse di plastica di materiale leggero pro-capite
31 dicembre 2019	non più di 90 borse di plastica di materiale leggero pro-capite
31 dicembre 2025	non più di 40 borse di plastica di materiale leggero pro-capite

Tabella 4.21 – Obiettivi di prevenzione della produzione dei rifiuti di imballaggio di cui alla direttiva 94/62/CE

Gli obiettivi in materia di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio previsti dalla direttiva 94/62/CE a partire dal 2025 sono i seguenti:

1) entro il 31 dicembre 2025:

- il riciclo di almeno il 65 % in peso di tutti i rifiuti di imballaggio;
- obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:
 - a) 50 % per la plastica;
 - b) 25 % per il legno;
 - c) 70 % per i metalli ferrosi;
 - d) 50 % per l'alluminio;
 - e) 70 % per il vetro;
 - f) 75 % per la carta e il cartone;

2) entro il 31 dicembre 2030:

- il riciclo di almeno il almeno il 70 % in peso di tutti i rifiuti di imballaggio;
- obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:
 - a) 55 % per la plastica
 - b) 30 % per il legno;
 - c) 80 % per i metalli ferrosi;
 - d) 60 % per l'alluminio;
 - e) 75 % per il vetro;
 - f) 85 % per la carta e il cartone.

Nella seguente tabella si riassumono gli obiettivi comunitari in materia di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio al 2025 e al 2030.

Termine	Obiettivi	
31 dicembre 2025	Riciclaggio totale 65 %	
	Materiali specifici	50 % per la plastica
		25 % per il legno
		70 % per i metalli ferrosi
		50 % per l'alluminio
		70 % per il vetro
75 % per la carta e il cartone		
31 dicembre 2030	Riciclaggio totale 70 %	
	Materiali specifici	55 % per la plastica
		30 % per il legno
		80 % per i metalli ferrosi
		60 % per l'alluminio
		75 % per il vetro
85 % per la carta e il cartone		

Tabella 4.22 – Obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio di cui alla direttiva 94/62/CE

Relativamente alla produzione dei rifiuti da imballaggio sul territorio regionale, il seguente grafico mostra l'andamento crescente registrato nell'arco temporale 1998-2017. A partire dall'anno 2012 la produzione è stata quasi costante e si è attestata a valori di poco superiori a 100.000 t nel 2017. La produzione pro-capite ha raggiunto il valore massimo, pari a oltre 84 kg, nel 2017.

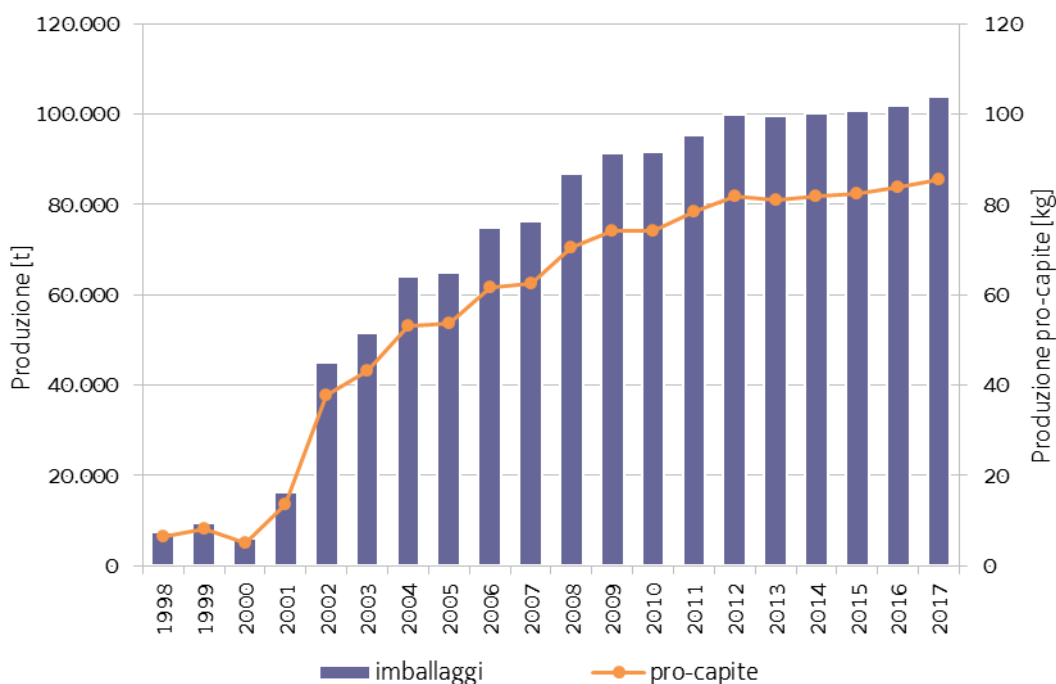


Figura 4.63 – Produzione dei rifiuti da imballaggio in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2017

Nella seguente figura è rappresentata la destinazione dei rifiuti da imballaggio prodotti in Friuli Venezia Giulia nell'anno 2017. La maggior parte degli stessi, pari a 86%, è stata avviata a trattamento in regione, mentre il restante 14% è stato trattato in impianti fuori regione.

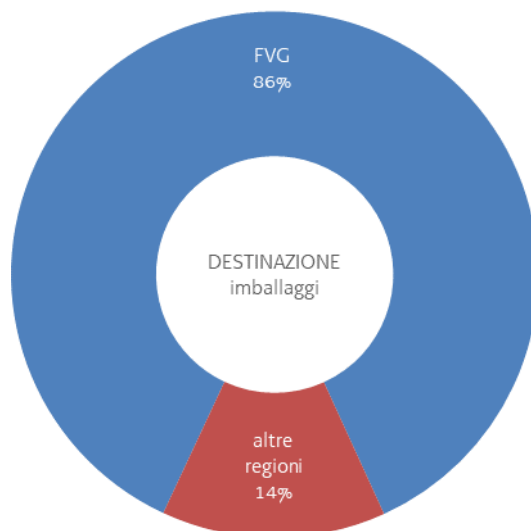


Figura 4.64 – Destinazione dei rifiuti da imballaggio in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Relativamente alla gestione dei rifiuti da imballaggio prodotti in regione nell'anno 2017, il seguente grafico mostra che quasi la metà degli stessi, pari a 46%, rifiuti è stata avviata a selezione, il 37% è stato sottoposto a recupero di materia e il restante 17% a preventivo stoccaggio.

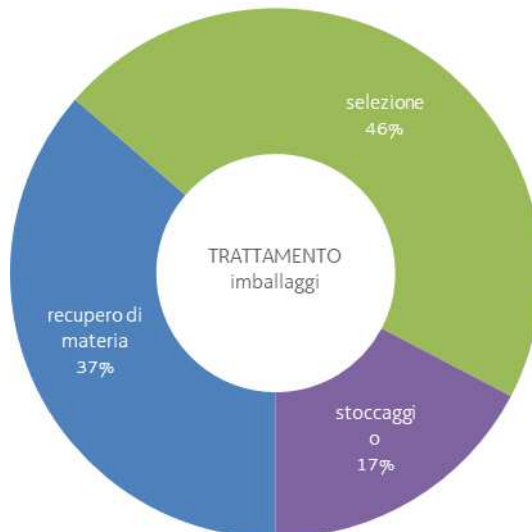


Figura 4.65 – Gestione dei rifiuti da imballaggio in Friuli Venezia Giulia nel 2017

Gli impianti che hanno trattato i rifiuti da imballaggio nel 2017 sono elencati nella seguente tabella, nella quale sono indicati anche l'ubicazione e i quantitativi ricevuti dal singolo impianto.

Imballaggi	Quantità trattata [t]
a recupero di materia	
ECOPATE' - Musile di Piave	12.020
S.N.U.A. - Aviano	9.661
LOGICA - Trieste	7.129
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	2.910
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	2.216
BIPAN - Bicinicco	1.090
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	972
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	854
CECCATO RECYCLING - Castelfranco Veneto	114
CARTA DA MACERO - Povoletto	103
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	75
ERGOPLAST - Pradamano	71
CORTE - Buja	42
BOZ SEI - San Vito al Tagliamento	15
EFFEDUE - Gavardo	7
Z.A.I. - Portogruaro	5
ECODENT - Villafranca di Verona	3
VIDORI SERVIZI AMBIENTALI - Vidor	0,4
a selezione	
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	12.434
ISONTINA AMBIENTE - Moraro	10.195
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	6.623
S.N.U.A. - Aviano	5.823
IDEALSERVICE - San Giorgio di Nogaro	5.244
FRIUL JULIA APPALTI - Povoletto	5.064
ECOLFER - San Stino di Livenza	1.922
LOGICA - Trieste	113
ERGOPLAST - Pradamano	71
a stoccaggio	
IDEALSERVICE - Rive d'Arcano	9.009
VALORI FRANCO - Bicinicco	5.019
CALCINA INIZIATIVE AMBIENTALI - Trieste	3.375
ECO STUDIO - Villesse	165
GEA - GESTIONI ECOLOGICHE E AMBIENTALI - Pordenone	114
SE.FI. AMBIENTE - San Donà di Piave	27
FENICE ECOLOGIA - Gradisca d'Isonzo	18
FRIUL JULIA APPALTI - Pradamano	12
S.N.U.A. - Aviano	1
CENTRO RISORSE - Motta di Livenza	1
Z.A.I. - Portogruaro	0,1

Tabella 4.23 – Impianti che hanno trattato rifiuti da imballaggio nel 2017

4.5 I rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani

Nel capitolo si svilupperà l'analisi dei rifiuti, di cui ai codici CER 191212 e 191210, derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani.

4.6 I gestori dei rifiuti urbani

I gestori della raccolta dei rifiuti urbani che hanno operato nei comuni della regione nel 2017 sono elencati nella seguente tabella.

Gestore	Comuni serviti
A&T2000	51
ACEGAS-APS-AMGA	1
AMBIENTE SERVIZI	24
COMUNITA' MONTANA DEL FRIULI OCCIDENTALE	21
GEA SPA	4
ISA ISONTINA AMBIENTE	28
ITALSPURGH I ECOLOGIA SRL	1
MTF	1
NET SPA	57
SNUA S.R.L.	2
UTI CARNIA	28

Tabella 4.24 – Gestori del servizio di raccolta dei rifiuti urbani in FVG nel 2017

Nella seguente figura si illustrano i gestori del servizio di raccolta dei rifiuti urbani che hanno operato nei comuni della regione nel 2017.

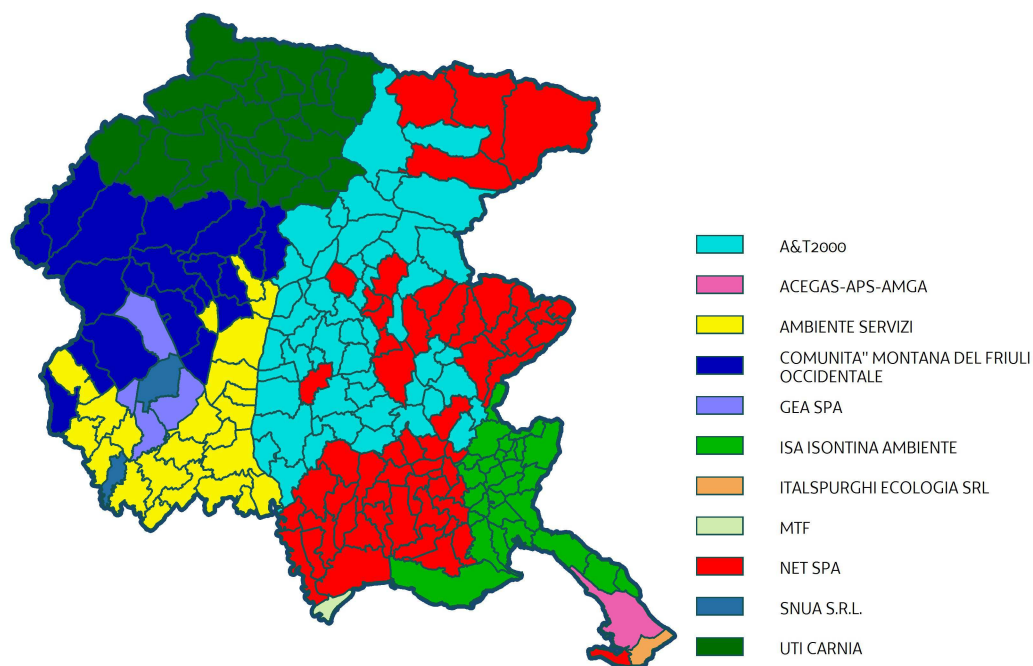


Figura 4.66 – Gestori del servizio di raccolta dei rifiuti urbani in FVG nel 2017 a livello comunale

Le modalità di raccolta dei rifiuti urbani utilizzate in regione sono le seguenti:

- raccolta porta a porta spinta;
- raccolta stradale senza separazione secco umido;
- raccolta porta a porta con separazione secco umido;
- raccolta porta a porta e stradale con separazione secco umido;
- raccolta stradale con separazione secco umido.

4.7 I costi di gestione dei rifiuti urbani

I costi di gestione dei rifiuti urbani sono stati analizzati a partire da quanto dichiarato dai Comuni in O.R.So..

Nel seguente grafico si riassumono i costi del servizio per abitante negli anni 2015, 2016 e 2017, in funzione delle modalità di raccolta dei rifiuti urbani applicate dai gestori.

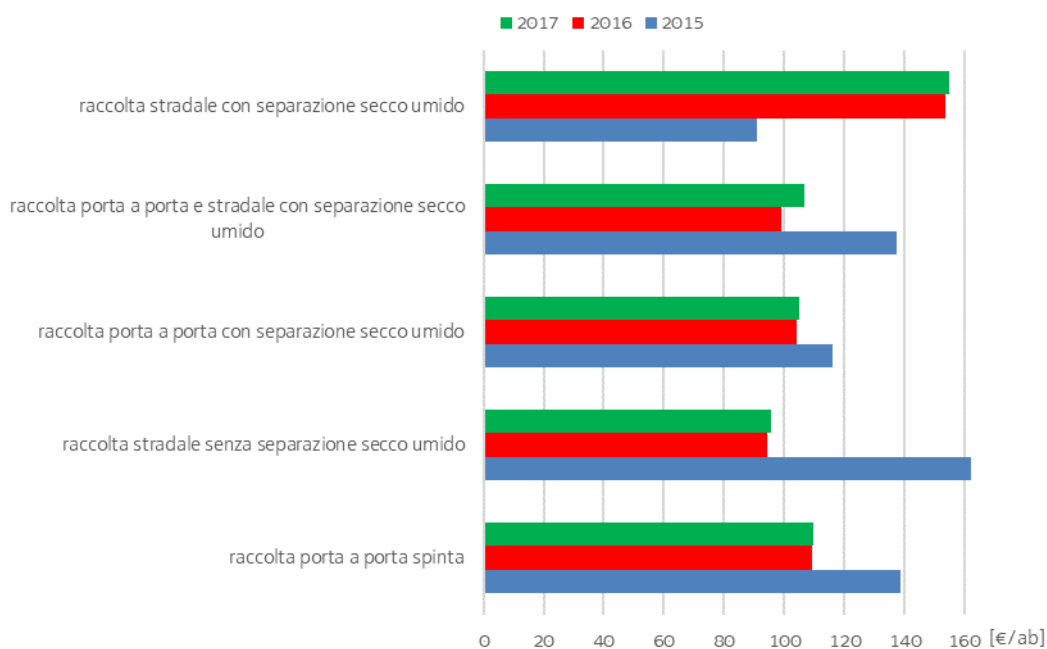


Figura 4.68 – Costi di gestione per abitante in funzione delle modalità di raccolta nel periodo 2015-2017

Il costo pro-capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani a livello comunale, relativamente all'anno 2017, è rappresentato nella seguente figura.

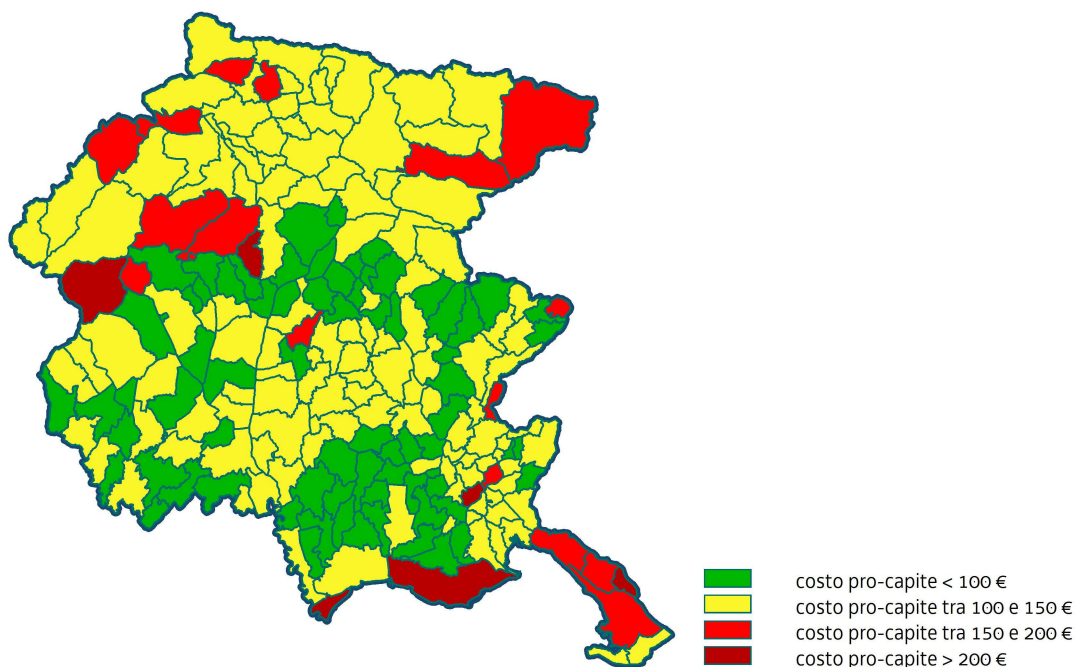


Figura 4.69 – Costo pro-capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani a livello comunale nel 2017

4.8 Conclusioni sulla base conoscitiva di riferimento

Capitolo 5 – Parte programmatica

5.1 Azioni per la raccolta differenziata

Si analizzano e descrivono le azioni volte alla massimizzazione della raccolta differenziata, con l'obiettivo di aumentare non solo la percentuale della stessa secondo quanto stabilito dalla legge regionale 34/2017, ma anche la qualità delle frazioni differenziate raccolte.

5.2 Azioni per la frazione indifferenziata dei rifiuti urbani

Si analizzano e descrivono le azioni volte a ridurre i quantitativi di rifiuti non differenziati ed in particolare le frazioni ancora valorizzabili presenti nei rifiuti non differenziati.

5.3 Le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione

Nell'ambito dello sviluppo di un modello e una strategia regionali per l'economia circolare, si individuano e descrivono le filiere del riciclo dei rifiuti urbani presenti in regione, in particolare per le seguenti frazioni:

- umido,
- plastica,
- carta,
- metallo,
- legno,
- raee,
- farmaci,
- olii.

5.4 Analisi delle alternative gestionali

Nel capitolo si delineano i possibili scenari futuri di produzione e di gestione dei rifiuti urbani in regione, sviluppati a partire dallo stato di fatto analizzato nel capitolo 4.

5.5 Previsione gestionale di riferimento della pianificazione regionale

In funzione degli impatti e delle ricadute degli scenari sulla salute umana e sull'ambiente si individua la migliore opzione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale di settore.

Capitolo 6 – Azioni di piano

Nel capitolo si delineano le linee d'azione del piano per la gestione dei rifiuti urbani a livello regionale, nonché il quadro programmatico degli strumenti e delle azioni.

6.1. Linee d'azione

Nella seguente tabella vengono sinteticamente illustrate le possibili azioni di piano proposte per il raggiungimento degli obiettivi previsti al capitolo 3 e gli strumenti da utilizzare per la loro attuazione.

	Obiettivo	Azioni	Strumenti
OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	Normativa regionale Gestore unico
		Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto dalle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	Concessione di premi per l'innovazione tecnologica
		Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti
		Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	Concessione di contributi ai Comuni
OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	Normativa regionale

Tabella 6.1 – Obiettivi, azioni e strumenti del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili.

Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto dalle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili.

Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili, in continuità con gli obiettivi del Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti.

Come mostrato nel capitolo 4, la produzione pro-capite dei rifiuti urbani totali, risulta pressoché costante nell'arco di tempo 1998-2017. Considerando che la raccolta differenziata deve tendere ad aumentare fino al 70%, come previsto dalla legge regionale 34/2017, e che pertanto le frazioni differenziate dovrebbero aumentare, è necessario focalizzare l'attenzione sulla riduzione dei rifiuti urbani non differenziati per poter raggiungere l'obiettivo previsto. Pertanto l'indicatore considerato è riferito alla pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati, in quanto può meglio rappresentare gli sforzi messi in atto a livello regionale al fine di rispettare la gerarchia della gestione dei rifiuti.

Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di promuovere consumi e stili di vita sostenibili volti al contenimento e alla riduzione della produzione di rifiuti.

Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione:

la Regione, attraverso la legge regionale 34/2017, promuove lo sviluppo di un modello e una strategia regionali per l'economia circolare. L'azione ha la finalità di verificare l'andamento delle filiere del riciclo presenti in regione, individuate nel capitolo 5, per riscontrare la reale fattibilità di esempi di economia circolare a partire dai rifiuti urbani.

6.2. Il monitoraggio del Piano

Il piano prevede per ogni azione la definizione di indicatori, funzionali alla misurazione del raggiungimento degli obiettivi di piano stesso.

Si ipotizza un monitoraggio biennale del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Pertanto, avendo il piano valenza di sei anni, un primo monitoraggio verrà effettuato nel 2021 sulla base di dati riferiti all'anno 2020, un secondo monitoraggio verrà effettuato nel 2023 sulla base di dati riferiti all'anno 2022 ed un terzo monitoraggio verrà effettuato nel 2025 sulla base di dati riferiti all'anno 2024.

Il piano indica i valori iniziali degli indicatori riferiti all'anno 2017 e, laddove possibile, indica i valori che gli indicatori dovrebbero assumere negli anni di monitoraggio.

	Obiettivo	Azioni	Indicatori	Fonte
OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	Percentuale di raccolta differenziata	ARPA FVG
		Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	Percentuale di preparazione per il riutilizzo Percentuale di riciclaggio di carta, vetro e metalli	ARPA FVG ARPA FVG
		Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	Produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati	ARPA FVG
		Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	Numero di Comuni che applicano la tariffa puntuale	ARPA FVG
OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	Percentuale di umido riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di plastica riciclata nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di carta riciclata nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di metallo riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di legno riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di raee riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di farmaci riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG
			Percentuale di oli riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG

Tabella 6.2 – Azioni di piano ed indicatori per il monitoraggio del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Si fa presente che le azioni *Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%*, *Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli* e *Ridurre la produzione pro-capite di rifiuti urbani del 20% rispetto alla produzione del 2015* derivano dalle previsioni di cui all'articolo 3 della legge regionale 34/2017 e sono da attuarsi entro il 2024. Pertanto per gli anni intermedi di monitoraggio, ovvero 2021 e 2023, si indicano dei valori ottenuti dal trend evolutivo degli indicatori, che sono indicativi rispetto ai valori obiettivo al 2024.

Nella seguente tabella si indicano i valori che gli indicatori devono raggiungere al 2024 e i presunti valori degli anni di monitoraggio intermedi, a partire dai valori degli indicatori al 2017, scelto quale anno di partenza.

	Obiettivo	Azioni	Indicatori	Anno 2017	Anno 2020	Anno 2022	Anno 2024
OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	Percentuale di raccolta differenziata	66,38%	68%	69%	70%
		Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	Percentuale di preparazione per il riutilizzo	0%			70%
		Ridurre la produzione pro-capite di rifiuti urbani del 20% rispetto alla produzione del 2015	Percentuale di riciclaggio di carta, vetro e metalli	-			70%
		Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	Produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati	158 kg	150 kg	140 kg	131 kg
			Numero di Comuni che applicano la tariffa puntuale	0	10	30	50
OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	Percentuale di umido riciclato nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di plastica riciclata nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di carta riciclata nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di metallo riciclato nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di legno riciclato nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di raee riciclati nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑
			Percentuale di farmaci riciclati nell'ambito regionale	-	= o ↑	= o ↑	= o ↑

Tabella 6.3 – Valori degli indicatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani nell'arco di tempo di valenza dello stesso

Il simbolo “=o ↑” significa che nel tempo l'indicatore deve tendere ad aumentare o al più rimanere costante.

Per ogni indicatore viene descritto il metodo di calcolo utilizzato da ARPA FVG per il computo dello stesso.

Percentuale di raccolta differenziata:

Si utilizza il “Metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani sul territorio regionale” approvato con decreto del Presidente della Regione 30 settembre 2013, n. 0186/Pres., successivamente aggiornato con decreto del Presidente della Regione 9 marzo 2016, n. 047/Pres..

Percentuale di preparazione per il riutilizzo:

Percentuale di riciclaggio di carta, vetro e metalli:

Produzione pro-capite di rifiuti urbani non differenziati:

Numero di Comuni che applicano la tariffa puntuale:
Si utilizza il dato presente in O.R.So., nella sezione “Scheda Comuni”.

Percentuale di umido riciclato nell’ambito regionale:

Percentuale di plastica riciclata nell’ambito regionale:

Percentuale di carta riciclata nell’ambito regionale:

Percentuale di metallo riciclato nell’ambito regionale:

Percentuale di legno riciclato nell’ambito regionale:

Percentuale di raee riciclati nell’ambito regionale:

Percentuale di farmaci riciclati nell’ambito regionale:

Percentuale di oli riciclati nell’ambito regionale:

Capitolo 7 – Norme di attuazione

Sulla base di quanto analizzato nei precedenti capitoli, si elencano le norme di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, che tengono conto degli obiettivi di legge nazionale e regionale, nonché dello scenario di riferimento individuato al capitolo 5 per la pianificazione regionale di settore.

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA
SERVIZIO DISCIPLINA GESTIONE RIFIUTI E SITI INQUINATI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI –
Aggiornamento 2019-2024

RAPPORTO PRELIMINARE
di cui all'art. 13, c. 1 del decreto legislativo 152/2006

novembre 2018

Il presente documento è stato realizzato dal Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente ed energia con il supporto della Posizione organizzativa "Supporto alla pianificazione e programmazione attuativa intersettoriale" del Servizio pianificazione paesaggistica, territoriale e strategica della Direzione centrale infrastrutture e territorio.

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	IL RAPPORTO PRELIMINARE: LA FASE DI SCOPING.....	7
2	IL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	11
2.1	IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	13
2.2	LA VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI: I SOGGETTI	14
2.3	LA VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI: LE FASI.....	16
2.4	SELEZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI PER L'ANALISI DI INFLUENZA DEL PIANO.....	17
3	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PIANO	21
3.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	23
3.2	IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E L'ITER DI FORMAZIONE E APPROVAZIONE.....	23
4	GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	25
4.1	INTRODUZIONE	27
4.2	GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	27
4.3	GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	34
5	CONSIDERAZIONI PROPEDEUTICHE ALL'ANALISI DI COERENZA ESTERNA	37
5.1	RAPPORTO TRA IL PRGRU E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI.....	39
6	IL CONTESTO AMBIENTALE E L'AMBITO DI INFLUENZA DEL PIANO	41
6.1	APPROCCIO METODOLOGICO PER LA DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	43
6.2	INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE	44
6.2.1	<i>Popolazione e salute</i>	45
6.2.2	<i>Biodiversità</i>	70
6.2.3	<i>Territorio, suolo, acque, aria e clima</i>	87
6.2.4	<i>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</i>	120
6.2.5	<i>Interazione tra i fattori sopra elencati</i>	124
6.2.6	<i>Considerazioni in merito alla probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del PRGRU</i>	131
7	CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	133
7.1	APPROCCIO METODOLOGICO.....	135
7.2	HABITAT PRESENTI SUL TERRITORIO REGIONALE	137
7.3	ELEMENTI DI APPROFONDIMENTO.....	139
7.3.1	<i>La Strategia nazionale per la biodiversità</i>	139
7.3.2	<i>La Rete Natura 2000 regionale</i>	139
7.3.3	<i>Le Misure di conservazione delle ZSC</i>	143
7.3.4	<i>I Piani di gestione dei siti Natura 2000</i>	143
7.4	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PIANO	146
7.5	POSSIBILI EFFETTI GENERABILI DAL PRGRU SULLA RETE NATURA 2000	146
8	METODOLOGIA DI IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO	147
8.1	APPROCCIO METODOLOGICO E POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE.....	149
8.2	CONSIDERAZIONI SUI POSSIBILI EFFETTI SUI TERRITORI CONTERMINI	153
9	GLI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE	155
9.1	IL MONITORAGGIO.....	157

9.2 SCHEMA OPERATIVO DI MONITORAGGIO DEL PRGRU	157
10 PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	161
10.1 I CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE	163
11 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E LEGISLATIVI.....	167

1

INTRODUZIONE

1.1 IL RAPPORTO PRELIMINARE: LA FASE DI SCOPING

La valutazione ambientale di Piani e Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente). Il suo obiettivo è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di Piani e Programmi al fine di promuovere la sostenibilità e una corretta azione ambientale, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Si tenga presente che le dimensioni della sostenibilità nella valutazione ambientale strategica sono quella ambientale, economica e sociale che devono integrarsi tra loro.

Nell'ottica di uno sviluppo durevole e sostenibile, le politiche e le scelte pianificatorie devono basarsi sul principio di precauzione, al fine di perseguire obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, di protezione della salute umana e di utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, consentendone la rigenerazione e l'utilizzo per le generazioni successive.

A livello nazionale la direttiva VAS è stata recepita dalla parte seconda del Decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) che disciplina e riordina gran parte della normativa nazionale in campo ambientale.

Il presente Rapporto preliminare costituisce il primo passo nel processo di VAS che accompagna la formazione dello strumento di pianificazione e ha la funzione di supporto all'attività di consultazione attraverso la quale si giungerà alla definizione dell'ambito di influenza del Piano. Tale fase, comunemente, è definita scoping. Il Rapporto preliminare ha lo scopo di mettere i soggetti competenti in materia ambientale nelle condizioni di poter proporre i propri contributi e/o esprimere un parere sugli argomenti trattati.

La fase di scoping, che ha inizio con la predisposizione del Rapporto preliminare e si conclude con l'inclusione dei contributi proposti dai soggetti coinvolti durante la fase consultiva preliminare, è finalizzata a mettere in luce tutti gli elementi essenziali della base di conoscenza fondamentale al conseguimento degli obiettivi del Piano, ossia, in generale: il contesto territoriale cui il Piano si riferisce, gli attori e i soggetti coinvolti, gli obiettivi di sostenibilità ambientale ai vari livelli, le metodologie per le valutazioni di coerenza con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione e per la valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente.

Nell'ambito del processo di VAS, quindi, lo scoping rappresenta l'avvio del percorso mirato a concordare le modalità di inclusione delle dimensioni ambientale, sociale ed economica nel Piano, puntando all'individuazione dell'ambito di influenza del Piano, definendo preventivamente le informazioni da includere nel successivo Rapporto ambientale e il loro livello di dettaglio, nonché prospettando gli indicatori da utilizzare per l'analisi di contesto.

Si tratta di una fase dialogica, che prevede il coinvolgimento di Pubbliche Amministrazioni e Enti pubblici ritenuti, per le loro specifiche competenze e responsabilità nel settore ambientale, interessati dagli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano. L'elenco di tali soggetti competenti in materia ambientale - ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettera s) del decreto legislativo 152/2006 - è riportato nel capitolo dedicato del presente documento.

La fase di consultazione preliminare è avviata dall'Autorità procedente mediante trasmissione del Rapporto preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale. Quest'ultimi, sono chiamati ad esprimere osservazioni e a fornire contributi di tipo conoscitivo e valutativo, in formato cartaceo o digitale, entro il termine massimo di 90 giorni dalla ricezione della documentazione di VAS.

L'attività di consultazione, elemento essenziale per la coerenza e la completezza dell'intero processo pianificatorio, consente una corretta definizione dell'ambito di influenza del Piano.

Il codice dell'ambiente non include un allegato specificamente dedicato a dare indicazioni o criteri inerenti i contenuti del Rapporto preliminare di VAS per la fase di scoping, mentre, al contrario, presenta due allegati riferiti ai altri due documenti del processo di VAS: il Rapporto preliminare della fase di verifica di assoggettabilità a VAS (screening) ed il Rapporto ambientale destinato alla consultazione pubblica.

In merito alla fase di screening, l'Allegato I alla parte seconda del decreto legislativo 152/2006 intitolato "criteri per la verifica di piani e programmi di cui all'articolo 12" fornisce i criteri sulla base dei quali si elaborano i Rapporti preliminari finalizzati a verificare se uno strumento di pianificazione e programmazione debba essere assoggettato a VAS.

L'Allegato VI alla parte seconda del decreto legislativo 152/2006 intitolato "contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13", descrive il contenuto del Rapporto ambientale.

Nella prassi, in linea con le buone pratiche anche delle altre Regioni italiane, per l'elaborazione dei Rapporti preliminari di scoping, si tende a considerare gli elementi utili di entrambi gli allegati citati, calibrandoli in funzione delle caratteristiche e dei contenuti dello strumento pianificatorio sottoposto a procedura di VAS. La Regione Friuli Venezia Giulia, in tal senso, ha proceduto a fornire Indirizzi generali per i processi di VAS di strumenti di pianificazione e programmazione la cui approvazione compete alla Regione, agli Enti locali e agli Enti pubblici del Friuli Venezia Giulia con deliberazione della Giunta regionale 2627/2015.

Partendo dai presupposti esposti e tenendo in considerazione le indicazioni citate nei Manuale e Linee guida ISPRA:

- "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", n. 109/2014, in particolare il capitolo 3.5 "Il Rapporto preliminare" che indica i contenuti suggeriti per tali documenti;
- "Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti di VAS", n. 124/2015, per il capitolo 2.1 "Indicazioni sui contenuti del rapporto preliminare (documento di scoping)";
- "Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS", n. 148/2017" per la trattazione e l'approfondimento dei fattori ambientali

è stata definita la struttura del Rapporto preliminare di scoping, di cui segue una descrizione sintetica:

1. Introduzione: dedicata ad inquadrare la finalità della fase di scoping.
2. Il processo di VAS: descrive le fasi ed i soggetti coinvolti.
3. Inquadramento normativo dell'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU): inserisce gli elementi di aggiornamento del PRGRU nel contesto normativo e pianificatorio regionale.
4. Gli obiettivi e le azioni dell'aggiornamento del PRGRU: illustra i contenuti, gli obiettivi, le azioni ed il loro legame con gli obiettivi di sostenibilità nazionali e comunitari di riferimento.
5. Considerazioni propedeutiche per verificare le relazioni con altri Piani e Programmi pertinenti e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale: l'analisi ha la finalità di costituire una base conoscitiva per la valutazione di coerenza tra gli obiettivi e le azioni proposti dal PRGRU ed i contenuti di altri strumenti normativi, strategici, di pianificazione o di programmazione sia a livello regionale (coerenza esterna orizzontale), sia a livello internazionale, comunitario e nazionale (coerenza esterna verticale).
6. Il contesto ambientale e l'ambito di influenza del Piano: definisce l'ambito di influenza, introduce la metodologia che sarà utilizzata per descrivere lo stato dell'ambiente attraverso i fattori ambientali, anche valutando lo stato in assenza di Piano e presenta una prima descrizione dello stato dell'ambiente sul territorio regionale.
7. Aspetti relativi alla valutazione di incidenza finalizzati da un lato ad illustrare la procedura di valutazione di incidenza e dell'approccio metodologico-valutativo, dall'altro a descrivere le misure di conservazione vigenti e lo stato della pianificazione dei piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000 del territorio regionale.
8. La metodologia di identificazione e valutazione degli effetti del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani include la descrizione dell'approccio metodologico (valutazione, caratterizzazione, monitoraggio), facendo particolare riferimento alla valutazione preliminare dei possibili effetti di Piano.
9. Gli indicatori di monitoraggio per la valutazione ambientale: presenta una prima proposta di indicatori per la descrizione e la valutazione del contesto ambientale e del PRGRU.
10. Proposta di indice del Rapporto ambientale mediante la presentazione di una prima traccia dei contenuti del Rapporto ambientale per il PRGRU, soffermandosi sulla loro portata ed indicando, laddove possibile, il loro livello di dettaglio. L'articolazione dei contenuti segue le indicazioni del decreto legislativo 152/2006 ed, in particolare, quelle riportate nell'allegato VI alla parte seconda del decreto stesso, nonché i "Manuali e linee guida" di ISPRA sopra citati.

Per evitare di duplicare le informazioni tra gli elaborati di Piano redatti per questa fase, si è scelto di richiamare, nel presente documento, puntuali contenuti presenti nel “Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Aggiornamento 2019 – 2024”, allegato, assieme al Rapporto preliminare stesso, alla deliberazione della Giunta regionale di avvio dell'iter di formazione del PRGU e della relativa procedura di VAS.

È opportuno sottolineare che - in accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006 - la VAS comprende anche la Valutazione di Incidenza e, in virtù di ciò, nel Rapporto ambientale saranno inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G del decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 e s.m.i) e gli Indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza come definiti con deliberazione della Giunta regionale n. 1323/2014.

In tutto il presente documento, si indica con l'acronimo “PRGRU”, l'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani 2019 – 2024.

2

IL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

2.1 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

I punti fondamentali che caratterizzano il processo valutativo proposto nella direttiva VAS, sono:

- l'importanza dell'applicazione del processo sin dalla fase preparatoria e soprattutto durante le fasi decisionali dell'iter formativo del Piano o Programma;
- la redazione di un apposito Rapporto ambientale contestualmente allo sviluppo del progetto di Piano o Programma (di cui il Rapporto è parte integrante);
- il ricorso a forme di consultazione e condivisione della proposta di Piano o Programma e del relativo Rapporto ambientale;
- la continuità del processo, che non si conclude con l'approvazione del Piano o Programma, ma prosegue con la fase di monitoraggio, in modo da controllare gli effetti ambientali significativi, riconoscere tempestivamente quelli negativi non previsti e riuscire ad adottare le eventuali opportune misure correttive. La durata di tale fase coincide con quella del piano medesimo.

Il decreto legislativo 152/2006, all'articolo 6, comma 2, identifica i Piani ed i Programmi che debbono essere assoggettati alla VAS, senza bisogno di svolgere una verifica di assoggettabilità, ossia:

a) piani e programmi che presentino contemporaneamente entrambi i seguenti requisiti:

1. riguardare i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli;
2. contenere la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a valutazione di impatto ambientale (o a screening di VIA) in base alla normativa vigente;

b) i Piani e Programmi che interferiscono con i siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica e che per i quali si rende necessaria una valutazione di incidenza ai sensi art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i.

Con la specifica, al comma 3 dell'articolo citato, che i Piani e Programmi sopraelencati che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, nonché le modifiche dei piani e programmi sopraelencati già approvati, sono sottoposti a VAS solo se possono avere effetti significativi sull'ambiente e pertanto necessitano di una preventiva fase di verifica di assoggettabilità, la cosiddetta fase di screening.

Ai sensi dell'articolo 11, comma 1, il processo di VAS, in estrema sintesi, comprende:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) l'elaborazione del Rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del Rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

Il "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani" risulta assoggettato a VAS, in quanto, sezione del più ampio Piano Regionale della Gestione dei Rifiuti (art. 12 della legge regionale n. 34/2017), è uno strumento di pianificazione che ha le caratteristiche di cui all'articolo 6, comma 2, lettera a) del citato decreto che richiama la gestione dei rifiuti e la contestuale condizione di quadro di riferimento per progetti che potrebbero essere assoggettati a VIA o a screening di VIA.

La finalità della VAS consiste nell'identificazione e nella valutazione degli effetti conseguenti le scelte definite dal Piano, con particolare riferimento agli effetti significativi, diretti o indiretti sui seguenti fattori (art. 5, comma 1, lettera c) impatti ambientali del D.Lgs. 152/2006):

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati”.

È opportuno, inoltre, evidenziare i principali soggetti richiamati dal decreto e coinvolti nel processo di VAS, che sono:

- l’Autorità procedente, che dà avvio a processo di VAS contestualmente al procedimento di formazione del Piano o Programma e successivamente elabora o recepisce, adotta o approva il Piano o Programma stesso;
- l’Autorità competente, la quale, al fine di promuovere l’integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei Piani e dei Programmi ambientali, nazionali ed europei:
 - a) esprime il proprio parere sull’assoggettabilità delle proposte di Piano o di Programma alla valutazione ambientale strategica qualora necessario;
 - b) collabora con l’autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l’impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;
 - c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di Piano e di Programma e sul rapporto ambientale;
- il soggetto proponente, che elabora il Piano o Programma per conto dell’Autorità procedente;
- i soggetti competenti in materia ambientale, che sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici i quali, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull’ambiente dovuti all’attuazione del Piano o Programma.

A seguito dell’entrata in vigore della legge regionale n. 11/2005 (che attua la Direttiva 2001/42/CE) modificata dalla legge regionale 13/2009, anche in ambito regionale la procedura di VAS per Piani e Programmi aventi effetti sull’ambiente segue le indicazioni disposte dal decreto legislativo 152/2006.

Si evidenzia che il testo nazionale descrive le funzioni dell’Autorità competente, fondamentali ed imprescindibili nel processo valutativo, tuttavia non la individua univocamente, aprendo la strada a molteplici interpretazioni, che sono state affrontate in modo variegato dalle diverse Regioni e dagli Enti locali.

La Regione Friuli Venezia Giulia, in tal senso, ha proceduto a fornire Indirizzi generali per i processi di VAS di strumenti di pianificazione e programmazione la cui approvazione compete alla Regione, agli Enti locali e agli Enti pubblici del Friuli Venezia Giulia con deliberazione della Giunta regionale 2627/2015, nell’ambito della quale si specifica che per i Piani e i Programmi elaborati e/o adottati dall’Amministrazione regionale l’Autorità competente è la Giunta regionale, che si avvale in via generale del supporto tecnico del Servizio valutazioni ambientali o, in ragione della specificità delle materie trattate dai Piani e Programmi, il supporto tecnico alla Giunta regionale può essere fornito da soggetti diversi dal Servizio valutazioni ambientali, individuato a priori con preventiva deliberazione giuntale.

2.2 LA VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI: I SOGGETTI

Il processo di VAS per il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani si struttura secondo le indicazioni del decreto legislativo 152/2006 e secondo gli indirizzi della deliberazione di Giunta regionale n. 2627/2015.

I soggetti coinvolti nel processo valutativo per il Piano, di cui all’art. 13, commi 1 e 2, sono elencati nella seguente tabella e sono stati individuati in accordo con il Servizio valutazioni ambientali, struttura di supporto tecnico dell’Autorità competente. L’elenco potrà essere integrato, qualora necessario, dall’Autorità competente stessa.

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	
AUTORITA' PROCEDENTE	Giunta regionale
SOGGETTO PROPONENTE	Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente ed energia
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE	Servizio valutazioni ambientali della Direzione centrale ambiente ed energia
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC ambiente ed energia: - Servizio energia;

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	
	<ul style="list-style-type: none"> - Servizio geologico; - Servizio difesa del suolo; - Servizio gestione risorse idriche; - Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico - Servizio autorizzazioni uniche ambientali e disciplina degli scarichi
	DC risorse agroalimentari, forestali e ittiche <ul style="list-style-type: none"> - Servizio biodiversità - Servizio foreste e corpo forestale
	DC infrastrutture e territorio <ul style="list-style-type: none"> - Servizio pianificazione paesaggistica, territoriale e strategica
	DC salute, politiche sociali e disabilità <ul style="list-style-type: none"> - Area politiche sociali
	DC attività produttive <ul style="list-style-type: none"> - Servizio Industria e artigianato
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente – ARPA FVG
	Aziende per l'assistenza sanitaria:
	Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUIITS)
	Azienda per l'Assistenza sanitaria n. 2 "Bassa Friulana - Isontina" (AAS2)
	Azienda per l'Assistenza sanitaria n. 3 "Alto Friuli - Collinare - Medio Friuli" (AAS3)
	Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Udine (ASUIUD)
	Azienda per l'Assistenza sanitaria n. 5 "Friuli Occidentale" (AAS5)
	Autorità unica per i servizi idrici e i rifiuti (AUSIR)
	Associazione Nazionale Comuni italiani del FVG (ANCI FVG)
	Autorità di bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione
	Autorità di Bacino Interregionale del Lemene - presso Regione del Veneto
	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM)
	Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT)
	- Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio del Friuli Venezia Giulia
	Regione Veneto

Considerata la natura programmatica dell'Aggiornamento 2019-2024 del PRGRU non si ritiene necessario attivare la procedura di consultazione transfrontaliera ai sensi dell'articolo 32 del D.Lgs. n. 152/2006 con la Repubblica di Slovenia e la Repubblica d'Austria e pertanto non sono stati identificati tra i soggetti competenti in materia ambientale, in quanto non si ritiene che il PRGRU possa generare "impatti rilevanti sull'ambiente di un altro Stato". A tale proposito si rimanda alle considerazioni presentate al paragrafo 8.2 del presente documento.

Al fine di fornire all'Autorità competente¹ un supporto tecnico-scientifico ed adeguate competenze multisettoriali, come richiamato all'articolo 7, comma 6 del decreto legislativo 152/2006, e di garantire la caratteristica di indipendenza scientifica rispetto all'Autorità procedente, si è deciso di supportare l'attività della Giunta regionale con il contributo del Servizio valutazioni ambientali della Direzione centrale ambiente ed energia, ai sensi della citata delibera della Giunta regionale 2627/2015.

¹ La sentenza del 17 maggio 2010, n. 1526 del T.A.R. LOMBARDIA, Milano, Sez. II, evidenziava che, "nella scelta dell'Autorità competente, l'Autorità procedente deve individuare soggetti pubblici che offrano idonee garanzie non solo di competenza tecnica e di specializzazione in materia di tutela ambientale, ma anche di imparzialità e di indipendenza rispetto all'Autorità procedente, allo scopo di assolvere la funzione di valutazione ambientale nella maniera più obiettiva possibile, senza condizionamenti – anche indiretti – da parte dell'autorità procedente.". Tale sentenza è stata superata dalla sentenza del 12 gennaio 2011, n. 133 della Sezione Quarta del Consiglio di Stato, la quale afferma che "se dalle [...] definizioni risulta chiaro che entrambe le autorità [...] sono sempre "amministrazioni" pubbliche, in nessuna definizione del Testo Unico ambientale si trova affermato in maniera esplicita che debba necessariamente trattarsi di amministrazioni diverse o separate (e che pertanto, sia precluso individuare l'autorità competente in diverso organo o articolazione della stessa amministrazione procedente)", sottolineando altresì che "le due autorità, seppur poste in rapporto dialettico quanto chiamate a tutelare interessi diversi, operano "in collaborazione" tra di loro in vista del risultato finale della formazione di un piano o un programma attento ai valori della sostenibilità e compatibilità ambientale".

La funzione di soggetto proponente è svolta dal Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente ed energia.

2.3 LA VAS PER IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI: LE FASI

Il percorso di valutazione, in armonia con la normativa nazionale, si compone - in sintesi - delle seguenti fasi:

FASE 1

- verifica dell'assoggettabilità del Piano al processo di VAS. Nel caso del PRGRU la VAS risulta necessaria, in quanto si tratta di uno strumento che ricade nelle fattispecie di cui all'articolo 6, comma 2 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 2

- avvio della procedura di VAS ed elaborazione del Rapporto preliminare di VAS del PRGRU.

FASE 3

- svolgimento delle consultazioni sul Rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con i soggetti competenti in materia ambientale ai quali viene trasmesso il citato documento. Tale fase, può svolgersi anche mediante apposita conferenza di valutazione come previsto dalla deliberazione della Giunta regionale n. 2627/2015;

- analisi ed eventuale accoglimento delle osservazioni e dei contributi pervenuti durante le consultazioni preliminari.

FASE 4

- predisposizione da parte del soggetto proponente di un progetto di PRGRU, del Rapporto ambientale e della relativa sintesi non tecnica.

FASE 5

- adozione preliminare del progetto di PRGRU e del Rapporto ambientale da parte della Giunta regionale (Autorità procedente);

- trasmissione degli elaborati del progetto di PRGRU e del Rapporto ambientale al Consiglio delle Autonomie Locali (CAL)² ed al Consiglio Regionale al fine di acquisirne il parere³;

- eventuale adeguamento degli elaborati di piano alla luce dei pareri espressi dal CAL e dal Consiglio regionale;

FASE 6

- adozione del progetto di PRGRU e del Rapporto ambientale da parte della Giunta regionale (Autorità procedente);

FASE 7

- pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 14, comma 1 del decreto legislativo 152/2006, nonché del progetto di Piano, ai sensi dell'art. 13, comma 3 della legge regionale n. 34/2017;

- messa a disposizione e deposito del progetto di PRGRU e del relativo Rapporto ambientale per la consultazione pubblica presso gli uffici della Direzione centrale ambiente ed energia e pubblicazione sul sito istituzionale della Regione;

² Ai sensi dell'articolo 8, comma 3, lettera b) della legge regionale 22 maggio 2015, n. 12 "Disciplina del Consiglio delle autonomie locali del Friuli Venezia Giulia, modifiche e integrazioni alla legge regionale 26/2014 in materia di riordino del sistema Regione-Autonomie locali e altre norme urgenti in materia di autonomie locali.", *il CAL esprime il parere in merito a [...] proposte di atti di programmazione regionale, qualora interessino le funzioni o gli assetti finanziari della generalità degli enti locali.*

³ Ai sensi dell'articolo 13, comma 3, lettera b) della legge regionale 22 maggio 2015, n. 12 "Disciplina del Consiglio delle autonomie locali del Friuli Venezia Giulia, modifiche e integrazioni alla legge regionale 26/2014 in materia di riordino del sistema Regione-Autonomie locali e altre norme urgenti in materia di autonomie locali.", *il CAL esprime, con il voto favorevole della maggioranza dei presenti, il parere, eventualmente condizionato all'accoglimento di modifiche o integrazioni, entro quindici giorni dal ricevimento della richiesta da parte della Giunta regionale, di norma a conclusione dell'istruttoria effettuata dalla commissione competente. In caso di parità tra voti favorevoli e voti contrari al provvedimento, il parere si intende espresso in senso favorevole. Decorso il termine stabilito dal presente comma, la Giunta regionale può prescindere dal parere.*

- consultazione pubblica e dei soggetti competenti in materia ambientale sul progetto di PRGRU e sul relativo Rapporto ambientale: tale consultazione si conclude decorsi 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui sopra;
- l'Autorità competente, in collaborazione con l'Autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni e i suggerimenti inoltrati durante la fase di consultazione, ai sensi della DGR 2627/2015.

FASE 8

- espressione del parere motivato da parte dell'Autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 9

- eventuale revisione del PRGRU e del relativo Rapporto ambientale da parte del soggetto proponente, tenendo conto delle risultanze delle eventuali osservazioni presentate e del parere motivato espresso dall'Autorità competente ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 10

- adozione da parte della Giunta regionale del PRGRU, ivi inclusi il Rapporto ambientale, la Sintesi non tecnica e la Dichiarazione di sintesi;

FASE 11

- approvazione del PRGRU con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale;
- pubblicazione del PRGRU sul Bollettino Ufficiale della Regione;
- pubblicazione sul sito internet della Regione del PRGRU, del parere dell'Autorità competente, della dichiarazione di sintesi di cui all'art. 17, comma 1, lettera b) del citato decreto, delle misure relative al monitoraggio a cura dell'Autorità competente;
- trasmissione, da parte della struttura regionale competente in materia di gestione dei rifiuti, della documentazione del PRGRU al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATM) e all'Autorità unica per i servizi idrici e per i rifiuti (AUSIR).

FASE 12

- monitoraggio degli effetti derivanti dall'attuazione del PRGRU;
- pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati, e delle misure correttive adottate.

2.4 SELEZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI PER L'ANALISI DI INFLUENZA DEL PIANO

Il Rapporto ambientale conterrà un capitolo che indagherà il contesto territoriale e ambientale di riferimento per il PRGRU. Sulla base dei fattori ambientali che saranno descritti, si potrà pervenire a una fotografia dello stato di salute del territorio regionale al fine di poterne adeguatamente tenere in considerazione per l'individuazione delle azioni di Piano, e soprattutto per la conservazione e la valorizzazione del territorio regionale laddove venga significativamente e potenzialmente interessato da effetti generati dalle azioni stesse.

La descrizione dei fattori ambientali pertinenti e il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano sarà effettuata considerando il concetto di sostenibilità ambientale, nonché tenendo conto delle indicazioni contenute nel 'Manuale e Linee guida ISPRA, "Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS", n. 148/2017".

L'art. 5, comma 1, lettera c) del decreto legislativo n. 152/2006 è riferito alla definizione di "impatti ambientali". Per impatti ambientali si intendono gli "effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati".

Al fine di analizzare in modo più attento alcuni fattori particolarmente rilevanti, si è scelto di suddividere alcuni fattori in sotto categorie. L'articolazione della struttura analitica dello stato dell'ambiente è la seguente:

- a. popolazione e salute: comprende una descrizione generale degli aspetti demografici e parametri che contribuiscono a definire la qualità della vita della popolazione, quali aspetti sanitari e aspetti occupazionali, economici e di fruizione degli ambienti urbani. Altre tematiche strettamente correlate a questi fattori, per il caso specifico del PRGRU, sono le seguenti:
1. settore agricolo, descritto sia in relazione alle attività agricole riferite al settore primario nel contesto regionale sia all'utilizzazione, alla qualità delle superfici agricole e agli aspetti produttivi afferenti l'agricoltura nonché al ruolo del comparto in termini di salvaguardia ambientale;
 2. settore industriale, afferente agli aspetti quantitativi e tipologici legati agli impianti industriali dislocati sul territorio regionale, nonché alle caratteristiche di innovazione e sostenibilità ambientale di tali realtà produttive (i.e. EMAS, ISO ecc.);
 3. settore turistico, riguarda l'insieme delle attività e dei servizi che attraggono visitatori sul territorio regionale e che fruiscono di luoghi e paesaggi, di beni culturali;
 4. rifiuti, riguarda gli aspetti relativi alla produzione ed al trattamento delle diverse tipologie;
- b. biodiversità, (flora, fauna, vegetazione, ecosistemi), connessa non solo alle aree protette, ma allo stato complessivo degli organismi viventi, degli ecosistemi e delle relazioni funzionali al loro interno, su tutto il territorio regionale, tenendo anche presenti le valutazioni relative al valore ecologico, alla fragilità ambientale, alla sensibilità ecologica della Carta della Natura;
- c. territorio, comprendente gli aspetti alla caratterizzazione territoriale regionale, alle infrastrutture lineari presenti sul territorio regionale;
- suolo, comprendente aspetti del suolo in termini di risorsa naturale, al consumo di suolo, alla compattazione, salinizzazione e subsidenza, nonché ai siti inquinanti nazionali ricadenti sul territorio regionale;
- acqua, connessa agli aspetti qualitativi delle acque superficiali, sotterranee, di transizione e marino-costiere;
- aria e clima, connessa ai maggiori inquinanti atmosferici, al clima del territorio regionali e ai cambiamenti climatici;
- d. beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, comprende una descrizione sintetica del paesaggio regionale e gli aspetti relativi ai beni culturali e archeologici (patrimonio culturale) e beni materiali sia in termini conoscitivi che valutativi.
- e. interazione tra i fattori sopra elencati: inquinamento acustico, odori.

I fattori ambientali che verranno descritti nel capitolo relativo allo stato dell'ambiente saranno pertanto riferiti ai sopracitati fattori individuati dal decreto legislativo n. 152/2006 al fine di verificare gli effetti su di essi derivanti dall'attuazione dei contenuti del PRGRU.

In relazione a tali fattori, quindi, sono stati definiti opportuni indicatori con cui procedere, durante la fase di attuazione dello strumento pianificatorio, al monitoraggio degli effetti sull'ambiente in senso lato, nonché dell'efficacia del PRGRU.

La scelta dei fattori ambientali è classificata secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili e intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello fornisce un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che hanno portato e portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Esistono, oltre al DPSIR, anche altri modelli concettuali, alcuni più generici (ad esempio il PSR) ed altri più specifici (ad esempio il modello DPSEEA), tuttavia il loro utilizzo comporta in ogni caso alcune difficoltà, derivanti dalla diversa interpretazione che viene data ai termini del modello stesso. Il mondo reale è molto più complesso di quanto possa essere espresso con una semplice relazione causale.

Il modello DPSEEA, in particolare, è un affinamento del modello DPSIR, sicuramente molto utile per la descrizione e l'analisi delle relazioni causa-effetto nell'ambito della tematica salute umana, in quanto sostituisce ed integra il generico impatto (I) con esposizione (E) della popolazione ed effetto (E) sulla salute.

Se si osserva, tuttavia, che la valutazione ambientale strategica del PRGRU deve considerare gli effetti/impatti dell'attuazione del documento sia sulla salute umana che sull'ambiente (punto f, allegato VI, D.lgs. 152/2006: "possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio..."), bisogna convenire che in questo caso l'utilizzo del modello DPSIR sia più opportuno. E' più semplice individuare indicatori d'impatto (I) sulla salute umana piuttosto che indicatori di esposizione (E) ed effetto sulla salute (E) nei riguardi della flora, della fauna, del suolo o dell'acqua.

Nella seguente tabella è possibile leggere in modo sintetico i fattori ambientali sopra citati che sono alla base del presente documento, organizzati secondo la classificazione DPSIR.

DPSIR	FATTORI	RELAZIONI CON IL PRGRU	
		DIRETTE	INDIRETTE
Determinanti primari	Settore industriale	X	
	Popolazione	X	
Determinanti secondari	Settore agricolo		X
	Settore turistico	X	
	Rifiuti	X	
Pressioni	Inquinamento dei suoli	X	
	Inquinamento delle acque	X	
	Emissione di inquinanti	X	
Impatti	Effetti sul territorio	X	
	Effetti sull'acqua	X	
	Effetti sul suolo	X	
	Effetti sulla biodiversità		X
	Effetti sulla salute		X
	Effetti sull'aria e sul clima	X	
	Effetti sui beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio		X
Risposte	Indicazioni per la gestione dei rifiuti urbani	X	

Al capitolo 6 "Il contesto ambientale e l'ambito di influenza del piano", si presenta una sintesi dei fattori ambientali la cui selezione, attinente in modo diretto o indiretto alla scelta del PRGRU, risulta utile per la valutazione dell'influenza delle scelte di piano rispetto allo stato attuale dell'ambiente.

3

INQUADRAMENTO GENERALE DEL PIANO

3.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Per la descrizione generale del quadro normativo di riferimento del Piano in oggetto si rimanda al Capitolo 2 “Normativa comunitaria, statale e regionale” del documento “Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 - Contenuti” che delinea i riferimenti normativi di settore (comunitario, statale e regionale) e il contesto della pianificazione regionale per il settore dei rifiuti.

3.2 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E L'ITER DI FORMAZIONE E APPROVAZIONE

Per la descrizione delle motivazioni relative alla necessità di aggiornamento del Piano e l'esplicazione dell'iter per la redazione e l'approvazione dello stesso si rinvia nuovamente ai contenuti presentati al Capitolo 1 “Premesse” del documento “Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 - Contenuti”.

In tale Capitolo sono inoltre esposti i principali contenuti del PRGRU vigente (DPRReg. n. 278/Pres del 31 dicembre 2012) e gli esiti del monitoraggio effettuato sulle azioni del Piano; l'attività risulta utile per elaborare l'aggiornamento 2019-2024 del PRGRU.

4

GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

4.1 INTRODUZIONE

L'insieme delle normative e degli strumenti di pianificazione e programmazione che, ai diversi livelli istituzionali, in particolare nazionale e comunitario, delineano le strategie ambientali delle politiche di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed attuano indirizzi specifici delle politiche settoriali in campo ambientale, costituisce il quadro di riferimento rispetto al quale declinare i contenuti di sostenibilità ambientale della strategia del PRGRU.

Nell'ambito degli studi preliminari per la VAS, nonché nel percorso di elaborazione del Piano stesso, si è proceduto all'analisi dei documenti nazionali e comunitari finalizzati alla sostenibilità ambientale al fine di estrapolare da essi indicazioni e obiettivi aventi attinenza con la sostenibilità ambientale, con particolare riguardo alla tematica dei rifiuti. Le componenti ambientali da considerare coincidono con i fattori ambientali rispetto alle quali si è ritenuto che l'attuazione del PRGRU possa generare effetti (cfr. paragrafo 2.4 "Selezione dei fattori ambientali per l'analisi di influenza del piano").

Questo studio ha una doppia finalità: serve a individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali, nell'ambito del Rapporto ambientale, si procederà a sviluppare l'analisi della cosiddetta "coerenza esterna verticale", ma è fondamentale anche quale riferimento per la definizione completa degli obiettivi di Piano.

Noti gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento per il PRGRU e rilevate le priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria e nazionale come definite al Capitolo 3 "Obiettivi di Piano" del documento "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 - Contenuti", si possono individuare gli obiettivi specifici attinenti la gestione dei rifiuti urbani a livello regionale e delineare le linee di azione del PRGRU.

4.2 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il paragrafo presenta l'elencazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti da documenti di scala europea ed internazionale, principalmente al fine di fornire una base di riferimento per la valutazione della coerenza esterna verticale, che sarà sviluppata nel Rapporto ambientale.

Risulta utile osservare come l'Unione europea abbia interpretato il concetto di sviluppo sostenibile in una forma ampia, considerando non solo gli obiettivi ambientali, ma anche quelli economici e sociali, i tre pilastri della VAS.

Si tratta di obiettivi di cui si tiene conto anche nell'ambito del percorso di elaborazione del PRGRU: nel Rapporto ambientale verrà affrontata la valutazione della coerenza fra gli obiettivi di sostenibilità individuati e gli obiettivi del PRGRU, cui sono associate specifiche azioni di Piano, attraverso l'utilizzo di matrici in cui sarà possibile leggere il livello di interazione e di criticità fra gli obiettivi citati. Si tratta di identificare quali obiettivi di Piano trovano una relazione con gli obiettivi di sostenibilità e successivamente di valutare qualitativamente, fra gli obiettivi interrelati, quali sono maggiormente in accordo o in disaccordo. Per definire il livello di coerenza, si procederà alla definizione di una scala di valori qualitativi, attraverso la quale potere procedere alla successiva valutazione.

I documenti considerati sono i seguenti, elencati per ordine di comparizione:

- Libro Bianco - Un impegno comune per la salute: Approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013 n. 630 COM(2007).
- Secondo Programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013) - Decisione 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, Deliberazione del CIPE di data 22 dicembre 2017.
- 7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta".
- Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del consiglio del 20 novembre 2013.
- Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano n. 718 COM(2005).
- Piano d'azione dell'UE per le foreste - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo n. 302 COM(2006).

- Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Versione codificata).
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo (e al comitato delle regioni) - Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo [sec(2003)1295].
- Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06 del 2006.
- Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile n. 400 COM(2009).
- Protocollo "Difesa del suolo" della Convenzione delle Alpi.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impegno delle risorse" COM (2011) 571.
- Documento di Lavoro dei servizi della Commissione "Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo" del 15 maggio 2012 [SWD(2012) 93].
- Direttiva 2000/60/CE e del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Gazzetta Ufficiale n.L327 del 22/12/2000.
- Comunicazione COM 2012 (673) final "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee".
- Accordo di Parigi sulla lotta al riscaldamento globale, ratificato il 19 ottobre 2016 e in vigore dal 4 novembre 2016.
- Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni di gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della comunità in materia di riduzioni delle emissioni di gas ad effetto serra entro il 2020.
- Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano n. 718 COM(2005).
- Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030 COM (2014) 15 final, approvazione del Consiglio europeo nella seduta del 23-24 ottobre 2014.
- Strategia Nazionale per l'adattamento ai Cambiamenti climatici (SNCC) approvata con DD n. 86/CLE del 16 giugno 2015.
- Strategia Energetica Nazionale 2017 adottata con decreto interministeriale MiSE-MATTM del 10 novembre 2017.
- Direttiva 2009/28/CE del parlamento europeo e del consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- Comunicazione della Commissione, del 19 ottobre 2006, "Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità" n. 545 COM(2006).
- Elementi per una Strategia Nazionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (documento per la consultazione pubblica di data 12 settembre 2013).
- Convenzione europea del paesaggio, Firenze, 20 ottobre 2000.

Nella tabella che segue sono riportati, suddivisi per tematica, gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed i relativi documenti da cui sono stati tratti.

Dall'analisi degli obiettivi di sostenibilità sotto riportati, si ritiene che il PRGRU possa perseguire l'obiettivo generale della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile denominato "Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo" (Prosperità, III) con i seguenti obiettivi specifici di sostenibilità:

- Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde;

- Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare.

Tematica	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Fonte
Popolazione e Salute	La salute in tutte le politiche (Health in all policies – HIAP).	Rafforzare l'integrazione della dimensione della salute in tutte le politiche a livello di Comunità, Stati membri e regioni, anche avvalendosi della valutazione dell'impatto e degli strumenti di valutazione.	Libro Bianco- Un impegno comune per la salute: Approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013 n. 630 COM(2007) .
	Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie.	Concentrarsi sugli effetti sulla salute di determinanti più generali, di tipo socioeconomico e ambientale, fra cui la qualità dell'aria, l'esposizione a sostanze chimiche tossiche, qualora non formino l'oggetto di altre iniziative comunitarie.	Secondo Programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013) - Decisione 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
	Promuovere la salute e il benessere (Persone, III)	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (III.1)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (II.6)	
	Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere (qualità dell'aria, rumore, acqua potabile e acque di balneazione, prodotti chimici e adattamento ai cambiamenti climatici).	Al fine di proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere, entro il 2020 il 7° PAA garantisce: a) un significativo miglioramento della qualità dell'aria esterna nell'Unione, che si avvicini ai livelli raccomandati dall'OMS, accompagnato da un miglioramento della qualità dell'aria interna, sulla base dei pertinenti orientamenti dell'OMS; b) una significativa riduzione dell'inquinamento acustico nell'Unione che lo avvicini ai livelli raccomandati dall'OMS; c) standard elevati per l'acqua potabile e per le acque di balneazione per tutti i cittadini dell'Unione; d) una risposta efficace, in tutta la pertinente legislazione dell'Unione, agli effetti combinati delle sostanze chimiche e alle preoccupazioni legate ai perturbatori endocrini, nonché una valutazione e una limitazione entro livelli minimi dei rischi per l'ambiente e la salute associati all'uso di sostanze pericolose, in particolare per i bambini, tra cui le sostanze chimiche contenute nei prodotti; l'individuazione di azioni a lungo termine nell'ottica di conseguire l'obiettivo di un ambiente non tossico; e) un uso dei prodotti fitosanitari che non comporti alcun effetto negativo per la salute umana o che non abbia incidenze inaccettabili sull'ambiente, nonché l'uso sostenibile di detti prodotti; f) una risposta efficace delle preoccupazioni di sicurezza relative ai nanomateriali e ai materiali con proprietà simili nel quadro di un approccio coerente e trasversale tra le diverse legislazioni; g) il conseguimento di progressi decisivi nell'adeguamento agli impatti dei cambiamenti climatici.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del consiglio del 20 novembre 2013.
Settore agricolo	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.	Migliorare la competitività nel lungo periodo del settore forestale e incrementare l'uso sostenibile dei servizi e dei prodotti forestali. Mantenere e accrescere in maniera appropriata la biodiversità, l'immobilizzazione del carbonio, l'integrità e la salute degli ecosistemi forestali e la loro capacità di recupero, a diversi livelli geografici.	Piano d'azione dell'UE per le foreste - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo n. 302 COM(2006).
Settore industriale	Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva.	Attuare le azioni delle tabelle di marcia sull'efficienza delle risorse e dell'economia a basso tenore di carbonio, per aumentare l'innovazione, ridurre le emissioni di gas a effetto serra, creare un'economia circolare, minimizzare gli impatti ambientali. Applicare a tappeto le migliori prassi disponibili nel quadro della direttiva sulle emissioni industriali e intensificare gli sforzi intesi a promuovere la diffusione di tecnologie, processi e servizi innovativi emergenti.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta". Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013.
	Prevedere misure intese a evitare oppure, se non possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	- Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente.	Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Versione codificata).

Tematica	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Fonte
Settore turistico	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione	Gestire l'attività turistica in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse di base e la capacità di quelle risorse di rigenerarsi considerato che il prodotto si basa largamente sulla qualità ambientale, culturale e sociale.	Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo (e al comitato delle regioni) - Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo [sec(2003)1295].
		Lo sviluppo sostenibile del turismo è legato alla crescita della qualità piuttosto che della quantità e quindi la qualità rappresenta un prerequisito anche per lo sviluppo sostenibile in cui sostenibilità e qualità devono necessariamente integrarsi.	
		Il turismo sostenibile è un turismo che regge dal punto di vista economico e sociale senza depauperare l'ambiente e la cultura locale. Significa successo imprenditoriale ed economico, tutela dell'ambiente, conservazione e sviluppo, e responsabilità nei confronti della società e dei valori culturali. Questi tre aspetti sono interdipendenti.	
Rifiuti	Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva.	Garantire che entro il 2020 i rifiuti siano gestiti responsabilmente alla stregua di una risorsa e così da evitare pregiudizi alla salute e all'ambiente, la produzione di rifiuti in termini assoluti e i rifiuti pro capite siano in declino, le discariche siano limitate ai rifiuti residui (vale a dire non riciclabili e non recuperabili), in linea con i rinvii di cui all'articolo 5, paragrafo 2, della direttiva relativa alle discariche di rifiuti e il recupero energetico sia limitato ai materiali non riciclabili, tenuto conto dell'articolo 4, paragrafo 2, della direttiva quadro sui rifiuti.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013.
	Migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione.	Il territorio dell'Unione è densamente popolato e si prevede che, entro il 2020, l'80 % della sua popolazione vivrà in zone urbane o periurbane. La qualità di vita dipenderà direttamente dallo stato in cui si trova l'ambiente urbano. Gli impatti ambientali dovuti alle città arrivano ben oltre i loro confini fisici, in quanto le città dipendono in modo sostanziale dalle regioni periurbane e rurali che devono provvedere alle loro esigenze in termini di cibo, energia, spazio e risorse, nonché gestire i loro rifiuti.	
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (II.3).	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.
	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo (Prosperità, III)	Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (III.1) Abbatte la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (III.5).	
Biodiversità	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.	Il 7° PAA garantisce che entro il 2020 la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici siano stati debellati, gli ecosistemi e i relativi servizi siano preservati e almeno il 15 % degli ecosistemi degradati sia stato ripristinato.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013.
	Garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali.	Entro il 2020 il 7° PAA dovrà fare in modo che il valore del capitale naturale e dei servizi ecosistemici, nonché i costi del loro degrado, siano opportunamente valutati e presi in considerazione ai fini della definizione delle politiche e delle strategie di investimento.	
	Arrestare la perdita di biodiversità (Pianeta, I)	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici (I.1)	
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (II.7)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.
	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Pianeta, III)	Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali (III.4)	
Territorio e suolo	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.	Il 7° programma d'azione per l'ambiente garantisce che entro il 2020 i terreni siano gestiti in maniera sostenibile all'interno dell'Unione, il suolo sia adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati sia ben avviata.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta". Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del consiglio del 20 novembre 2013.
		Adottate misure per contrastare l'inquinamento atmosferico dovuto ai trasporti e le emissioni di CO ₂ .	
	Migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione.	Entro il 2020 il 7° PAA deve garantire che la maggioranza delle città dell'Unione attuino politiche in materia di pianificazione e progettazione urbana sostenibile, tra cui approcci innovativi ai trasporti e alla mobilità pubblici nell'ambiente urbano, agli edifici sostenibili, all'efficienza energetica e alla conservazione della biodiversità urbana.	
	Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche
Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire			

Tematica	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Fonte
	negative sull'economia, la società e l'ambiente.	che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.	dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile n. 400 COM(2009).
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione (II.2)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.
		Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (II.3).	
	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Pianeta, III)	Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti (III.2)	
	Decarbonizzare l'economia (Prosperità, IV)	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci (IV.2)	
Migliorare la gestione ed evitare il sovra sfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici.	Promuovere il ripristino dei suoli compromessi.	Convenzione delle Alpi, Protocollo "Difesa del suolo", 1998.	
	Conservazione e risanamento di territori di grande valore ecologico e culturale.	Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impegno delle risorse" COM (2011) 571.	
	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.		
Acqua	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.	Garantire che entro il 2020 l'impatto delle pressioni sulle acque di transizione, costiere e dolci (comprese le acque di superficie e le acque sotterranee) sia considerevolmente ridotto per raggiungere, preservare o migliorare il buono stato, così come definito nella direttiva quadro sulle acque.	7° programma d'azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Direttiva 2000/60/CE e del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Gazzetta Ufficiale n.L327 del 22/12/2000. Comunicazione COM 2012 (673) final "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee".
		Garantire che entro il 2020 l'impatto delle pressioni sulle acque marine sia ridotto per raggiungere o preservare il buono stato, così come richiesto dalla direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, e le zone costiere siano gestite in modo sostenibile.	
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (II.3). Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione (II.4) Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (II.5)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.
Aria e Clima	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente.	Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra secondo gli impegni assunti nell'ambito del Protocollo di Kyoto e seguenti (Accordo di Parigi).	Accordo di Parigi sulla lotta al riscaldamento globale, ratificato il 19 ottobre 2016 e in vigore dal 4 novembre 2016
		Rispetto alle emissioni del 2005, riduzione, per il periodo dal 2013 al 2020, delle emissioni di ciascuno Stato membro, almeno della percentuale stabilita nell'allegato II (Italia: - 13%).	Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni di gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della comunità in materia di riduzioni delle emissioni di gas ad effetto serra entro il 2020.
		Le aree urbane svolgono un ruolo importante sia nell'adattamento ai cambiamenti climatici che nella riduzione delle emissioni di gas serra. Esse sono vulnerabili alle conseguenze dei cambiamenti climatici, quali inondazioni, ondate di caldo e siccità, divenute più gravi e frequenti. I piani per una gestione urbana integrata dovrebbero prevedere misure atte a limitare i rischi ambientali per consentire alle aree urbane di affrontare meglio tali cambiamenti.	Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano n. 718 COM(2005).
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Pianeta, II)	Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (II.7)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.

Tematica	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Fonte
	Decarbonizzare l'economia (Prosperità, IV)	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (IV.3)	
	Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico.	Riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS	Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030 COM (2014) 15 final, approvazione del Consiglio europeo nella seduta del 23-24 ottobre 2014.
	Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere (qualità dell'aria, rumore, acqua potabile e acque di balneazione, prodotti chimici e adattamento ai cambiamenti climatici).	Adattamento ai cambiamenti climatici (adottare e attuare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici).	Strategia Nazionale per l'adattamento ai Cambiamenti climatici (SNCC) approvata con DD n. 86/CLE del 16 giugno 2015.
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione.	Adottare idonee politiche di conservazione è possibile se si comprende la loro valenza storica, estetica ed ecologica e si adottano misure atte a: 1. valorizzare il loro significato culturale all'interno delle politiche di sviluppo; 2. coordinare le azioni che possono avere incidenza sui paesaggi; 3. individuare attività economiche che sostengano la conservazione e la qualità del paesaggio; 4. effettuare interventi di restauro e ripristino nei casi in cui l'incidenza umana recente li abbia compromessi.	Elementi per una Strategia Nazionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (documento per la consultazione pubblica di data 12 settembre 2013).
	Riconoscere giuridicamente il paesaggio.	Riconoscere giuridicamente il paesaggio mettendolo in relazione con il contesto di vita delle popolazioni, con il loro patrimonio culturale e naturale considerandolo quale fondamento della loro identità.	Convenzione europea del paesaggio, Firenze, 20 ottobre 2000.
	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Pianeta, III)	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (III.5)	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE in data 22 dicembre 2017.

4.3 GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La strategia del PRGRU è stata delineata affrontando dapprima le priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria e nazionale e gli obiettivi specifici di Piano, successivamente è stata declinata la parte programmatica per poi individuare le linee di azione di Piano.

Il Capitolo 3 “Obiettivi del Piano” del documento “Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 – Contenuti” individua le priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria e nazionale e gli obiettivi specifici per quanto attiene la gestione dei rifiuti urbani a livello regionale.

Tra gli obiettivi specifici da attuarsi entro il 2024, il piano, tenendo conto di quanto stabilito dalla legge regionale 34/2017, persegue i seguenti:

OB.1. massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani;

OB.2. sviluppo di un modello e di una strategia regionali per l'economia circolare.

Il Capitolo 5 “Parte programmatica” tratta una serie di azioni programmatiche da sviluppare nell'ottica di elaborare il PRGRU, mirate a:

- massimizzazione della raccolta differenziata;

- ridurre i quantitativi di rifiuti indifferenziati ed in particolare le frazioni ancora valorizzabili presenti nei rifiuti indifferenziati;

- individuare e descrivere, nell'ottica di sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare, le filiere del riciclo dei rifiuti urbani presenti in regione, in particolare per le frazioni umido, plastica, carta, metallo, legno, RAEE, farmaci, olii;

- delineare i possibili scenari futuri di produzione e di gestione dei rifiuti urbani in regione, sviluppati a partire dallo stato di fatto analizzato nel Capitolo 4 “Base conoscitiva di riferimento”;

- individuare la migliore opzione gestionale si riferimento per la pianificazione regionale di settore tenuto conto degli impatti e delle ricadute degli scenari sulla salute umana e sull'ambiente.

Per la trattazione specifica di tali argomentazioni si rimanda ai Capitoli del documento sopra citato.

A seguito della trattazione programmatica della strategia del PRGRU, emergono il quadro programmatico degli strumenti da mettere in atto e le linee di azione del Piano riprese dal Capitolo 6 “Azioni di piano” come illustrato di seguito.

La tabella presenta le possibili azioni di piano proposte per il raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati e gli strumenti da utilizzare per la loro attuazione. L'albero degli obiettivi è inclusivo degli obiettivi di sostenibilità di riferimento per il PRGRU desunti dalla Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	OBIETTIVI		AZIONI	STRUMENTI
Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde. Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare. (Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, 2017)	OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	1.1 Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	Normativa regionale Gestore unico
			1.2 Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	Concessione di premi per l'innovazione tecnologica
			1.3 Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	OBIETTIVI		AZIONI	STRUMENTI
			1.4 Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	Concessione di contributi ai Comuni
	OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	2.1 Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	Normativa regionale

Tabella 1 - Obiettivi, azioni e strumenti del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

1.1 Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili.

1.2 Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili.

1.3 Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani e di promuovere l'attuazione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano la massima differenziazione e la migliore qualità delle frazioni riciclabili, in continuità con gli obiettivi del Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti.

Come mostrato nel capitolo 4 "Base conoscitiva di riferimento" del documento "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 – Contenuti", la produzione pro-capite dei rifiuti urbani totali, risulta pressoché costante nell'arco di tempo 1998-2017. Considerando che la raccolta differenziata deve tendere ad aumentare fino al 70%, come previsto dalla legge regionale 34/2017, e che pertanto le frazioni differenziate dovrebbero aumentare, è necessario focalizzare l'attenzione sulla riduzione dei rifiuti urbani indifferenziati per poter raggiungere l'obiettivo previsto. Pertanto l'indicatore considerato è riferito alla pro-capite dei rifiuti urbani indifferenziati, in quanto può meglio rappresentare gli sforzi messi in atto a livello regionale al fine di rispettare la gerarchia della gestione dei rifiuti.

1.4 Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana:

l'azione è prevista dall'articolo 3 della legge regionale 34/2017, al fine di promuovere consumi e stili di vita sostenibili volti al contenimento e alla riduzione della produzione di rifiuti.

2.1 Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione:

la Regione, attraverso la legge regionale 34/2017, promuove lo sviluppo di un modello e una strategia regionali per l'economia circolare. L'azione ha la finalità di verificare l'andamento delle filiere del riciclo presenti in regione, individuate nel capitolo 5 "Parte programmatica" del documento "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 – Contenuti", per riscontrare la reale fattibilità di esempi di economia circolare a partire dai rifiuti urbani.

5

CONSIDERAZIONI PROPEDEUTICHE ALL'ANALISI DI COERENZA ESTERNA

5.1 RAPPORTO TRA IL PRGRU E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

Il presente capitolo rappresenta un primo contributo per la costruzione del panorama degli strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale - o ad altri livelli equiordinati - che possano avere inerenza con la materia dei rifiuti trattata dal PRGRU. In particolar modo, l'analisi che segue ha la finalità di individuare le modalità con cui la gestione dei rifiuti urbani proposta dal piano, si pone in relazione con gli strumenti di pianificazione e di programmazione di settore e non. Tale attività propedeutica assume rilevanza significativa per verificare, fin dalle prime fasi di elaborazione del PRGRU, gli aspetti di relazione con gli altri strumenti regionali vigenti.

In questa fase vengono identificati i documenti di pianificazione/programmazione, che costituiscono il cosiddetto *quadro pianificatorio e programmatico* di riferimento, e vengono forniti degli elementi propedeutici alla valutazione della coerenza fra gli strumenti esistenti e già vigenti a livello regionale e il PRGRU.

Si rileva che lo strumento pianificatorio analizzato è caratterizzato da contenuti aventi natura prevalentemente strategica con un livello di dettaglio e una scala territoriale di livello regionale.

L'analisi di coerenza, detta *coerenza esterna orizzontale*, sarà sviluppata nel Rapporto ambientale e sarà utile alla verifica della possibilità di coesistenza fra diverse strategie sul medesimo territorio, individuando possibili sinergie positive da valorizzare oppure possibili interferenze negative o conflitti da eliminare o limitare e attenuare. Tale tipologia di tipo di processo analitico è fondamentalmente finalizzato a ottenere un duplice risultato: da un lato ottenere un compendio completo degli obiettivi ambientali già assunti a fondamento di strumenti esistenti a livello regionale o equiordinato, dall'altro lato verificare l'esistenza di considerazioni ambientali, già effettuate in altri strumenti di pianificazione/programmazione, che potrebbero costituire base di studio per il processo valutativo in atto, al fine di evitare una ridondanza all'interno del processo valutativo stesso.

Di seguito sono elencati i piani e programmi di livello regionale considerati, suddivisi in due categorie: la prima comprende gli strumenti, possibilmente già approvati, aventi possibile attinenza con le materie trattate dal PRGRU e con i quali si procederà ad un'analisi di coerenza più articolata nel Rapporto ambientale, la seconda categoria contempla strumenti che vengono citati per consentire di fornire un quadro conoscitivo completo dell'ambito pianificatorio a livello anche infraregionale, ma considerati in termini più generali, per la tipologia dello strumento in esame. Nel presente paragrafo sono riportati gli strumenti di pianificazione/programmazione che si è ritenuto potessero avere attinenza, più o meno diretta, con la tematica dei Rifiuti del PRGRU o per ambito territoriale regionale di riferimento.

È importante chiarire che tale elenco rappresenta il punto di partenza per il confronto di coerenza esterna con gli strumenti di pianificazione/programmazione di livello regionale che, nell'ambito del Rapporto ambientale, troveranno seguito e puntuale approfondimento basato sulle definitive scelte progettuali di PRGRU. Tali strumenti sono:

- Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMQA);
- Piano di azione regionale (PAR);
- Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali (PDG);
- Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico delle Alpi orientali (PGRA);
- Piano regionale di tutela delle acque (PTA);
- Piano del turismo (PDT) 2014-2018;
- Piano regionale della prevenzione 2014-2018 (PRP 2014-2018).

Al fine di completare il quadro conoscitivo dell'ambito pianificatorio di livello regionale, nel Rapporto ambientale, gli strumenti sotto riportati saranno descritti in termini più generali considerate le relazioni indirette con la tematica dei Rifiuti e quindi con il PRGRU:

- Piano paesaggistico regionale (PPR);

- Pianificazione territoriale regionale: Piano urbanistico regionale generale (PURG) e Piano del governo del territorio (PGT);
- Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, di mobilità delle merci e della logistica (PRITMML);
- Programma di sviluppo rurale (PSR) 2014-2020;
- Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (RFA).

Specifico approfondimento in termini di verifica della coerenza sarà svolto con gli strumenti vigenti che vanno costituendo il Piano regionale di gestione dei rifiuti e tra questi:

- Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRGRS);
- Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti;
- Documento dei Criteri localizzativi regionali degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti (CLIR).

Si evidenzia che l'elenco di piani e programmi riportato in questo paragrafo può essere implementato o modificato durante il percorso dialogico di consultazione preliminare della VAS e durante il percorso di elaborazione dello strumento pianificatorio.

Nel Rapporto ambientale, per verificare la sussistenza dei rapporti tra il PRGRU e gli strumenti vigenti costituenti sia il quadro di pianificazione e programmazione regionale e infraregionale sia ricadenti nell'ambito del settore Rifiuti, si prenderanno in considerazione gli obiettivi e/o le azioni identificate per il PRGRU.

6

IL CONTESTO AMBIENTALE E L'AMBITO DI INFLUENZA DEL PIANO

6.1 APPROCCIO METODOLOGICO PER LA DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Il decreto legislativo 152/2006 stabilisce che nel Rapporto ambientale debbano essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Per ottemperare a ciò, già nella fase iniziale del processo valutativo strategico, contenuto nel presente documento, ci si orienta ad individuare i fattori ambientali rilevanti per il Piano, quelli su cui lo strumento pianificatorio potrebbe influire, ossia si traccia il percorso finalizzato all'individuazione e alla descrizione del cosiddetto ambito di influenza del Piano. Nel caso specifico del PRGU, l'ambito di influenza del Piano coincide con il territorio regionale, pur considerando che lo strumento in esame ha ad oggetto la gestione dei rifiuti urbani.

Si osserva che a livello di VAS si parla anche di "effetti ambientali" e non solo di impatti ambientali, includendo quindi l'accezione più ampia del significato, per rappresentare le alterazioni positive o negative conseguenti l'attuazione del piano/programma non solo sullo stato dell'ambiente ma anche sulle pressioni e sui determinanti, con riferimento al modello DPSIR dell'Agenzia europea dell'Ambiente⁴. Nel percorso valutativo, come indicato nel citato decreto (art. 5, comma 1, lettera c)), devono essere considerati gli impatti ambientali intesi come "effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati".

Il Rapporto ambientale e il presente documento conterranno la descrizione del contesto ambientale regionale con una sintesi delle situazioni in atto e le tendenze dei fattori ambientali ritenuti di pertinenza per il PRGRU con la finalità di:

- descrivere lo stato dell'ambiente, anche considerando le criticità del contesto ambientale su cui il Piano può avere effetti significativi;
- delineare, per ciascun fattore ambientale, la possibilità di individuare e proporre alcuni indicatori, sinteticamente descritti, che possono essere utilizzati per supportare la fase di monitoraggio relativa all'attuazione del Piano;
- descrivere l'inquadramento del contesto ambientale;
- fare considerazioni relative alla probabile evoluzione dell'ambiente senza l'attuazione del Piano.

Come punto di partenza per la descrizione del contesto ambientale, nel Rapporto ambientale e nel presente documento, si riprende il ragionamento effettuato al paragrafo 2.4 "Selezione dei fattori ambientali per l'analisi di influenza del piano" riportando nel seguito la tabella del modello DPSIR elaborato per il PRGRU. La descrizione del contesto ambientale potrà essere ulteriormente implementata in fase di elaborazione del Rapporto ambientale.

La tabella che segue individua un primo elenco di fattori ambientali da descrivere, aggiornare e, nell'ambito delle quali, individuare indicatori ritenuti pertinenti per il PRGRU.

DPSIR	FATTORI	RELAZIONI CON IL PRGRU	
		DIRETTE	INDIRETTE
Determinanti primari	Settore industriale	X	
	Popolazione	X	
Determinanti secondari	Settore agricolo		X
	Settore turistico	X	
	Rifiuti	X	

⁴ Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale, Manuali e linee guida, ISPRA, n. 109/2014.

DPSIR	FATTORI	RELAZIONI CON IL PRGRU	
		DIRETTE	INDIRETTE
Pressioni	Inquinamento dei suoli	X	
	Inquinamento delle acque	X	
	Emissione di inquinanti	X	
Impatti	Effetti sul territorio	X	
	Effetti sull'acqua	X	
	Effetti sul suolo	X	
	Effetti sulla biodiversità		X
	Effetti sulla salute		X
	Effetti sull'aria e sul clima	X	
	Effetti sui beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio		X
Risposte	Indicazioni per la gestione dei rifiuti urbani	X	

A partire da tale elenco, a seguito anche degli esiti della fase di consultazione incentrata sul presente Rapporto preliminare, si potranno escludere alcuni di questi temi ambientali qualora siano ritenuti non influenzati dal Piano o eventualmente includerne di altri, inizialmente considerati non pertinenti. L'elenco, tuttavia, potrà essere modificato anche durante la stesura dello strumento pianificatorio e del relativo Rapporto ambientale, nel caso in cui si evidenzino possibili effetti sull'ambiente derivanti dalle azioni di Piano non ancora prevedibili.

Lo stesso decreto 152/2006 inoltre stabilisce che, per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative. In virtù della scelta di razionalizzare la raccolta e la produzione di informazioni, il decreto valuta positivamente, al fine della compilazione del Rapporto ambientale, l'utilizzo di dati pertinenti già disponibili da altre fonti.

Per evitare di duplicare le informazioni tra gli elaborati di Piano redatti per questa fase, si è scelto di richiamare, nel presente documento, puntuali contenuti presenti nel "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Aggiornamento 2019 – 2024", allegato, assieme al Rapporto preliminare stesso, alla deliberazione della Giunta regionale di avvio dell'iter di formazione del PRGU e della relativa procedura di VAS.

6.2 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE

Si ritiene utile presentare nel presente documento un quadro conoscitivo ambientale di minima del territorio regionale, in linea anche con quanto indicato nelle Linee guida ISPRA⁵ in merito ai contenuti del Rapporto preliminare.

Gli aspetti ambientali sono trattati in modo sintetico per far emergere in maniera più evidente le criticità. Nel Rapporto ambientale si provvederà ad approfondire, se necessario, lo stato dell'ambiente e ad esaminare in particolare alcuni aspetti evidenziati nel presente capitolo, trattando nel contempo alcuni argomenti che rappresentano temi trasversali e che troveranno spazio e approfondimento negli specifici "focus" tematici.

La base informativa generale utilizzata deriva dal "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Friuli Venezia Giulia 2018" e da altri documenti quali la "Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia", edizione anno 2017, elaborati dall'Autorità ambientale del Friuli Venezia Giulia, dal Manuale e Linee guida ISPRA, "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" Edizione 2017 (n. 266/2017) ed Edizione 2018 (n.

⁵ Nel manuale di ISPRA n. 109/2014 "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", al capitolo 3.5 "Il Rapporto preliminare", si indica fra i contenuti suggeriti per i Rapporti di scoping anche la caratterizzazione e descrizione delle condizioni di criticità e delle emergenze ambientali. (cfr. lettera g) "Caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale al capitolo").

288/2018) nonché dagli ultimi Rapporti ambientali elaborati per i più recenti piani regionali (es. Piano paesaggistico regionale, CLIR, ecc.).

Al fine di analizzare in modo più attento alcuni fattori particolarmente rilevanti, si è scelto di suddividere alcuni fattori in sotto categorie. L'articolazione della struttura analitica dello stato dell'ambiente è la seguente:

- a. popolazione e salute: comprende una descrizione generale degli aspetti demografici e parametri che contribuiscono a definire la qualità della vita della popolazione, quali aspetti sanitari e aspetti occupazionali, economici e di fruizione degli ambienti urbani. Altre tematiche strettamente correlate a questi fattori, per il caso specifico del PRGRU, sono le seguenti:
 1. settore agricolo, descritto sia in relazione alle attività agricole riferite al settore primario nel contesto regionale sia all'utilizzazione, alla qualità delle superfici agricole e agli aspetti produttivi afferenti l'agricoltura nonché al ruolo del comparto in termini di salvaguardia ambientale;
 2. settore industriale, afferente agli aspetti quantitativi e tipologici legati agli impianti industriali dislocati sul territorio regionale, nonché alle caratteristiche di innovazione e sostenibilità ambientale di tali realtà produttive (i.e. EMAS, ISO ecc.);
 3. settore turistico, riguarda l'insieme delle attività e dei servizi che attraggono visitatori sul territorio regionale e che fruiscono di luoghi e paesaggi, di beni culturali;
 4. rifiuti, riguarda gli aspetti relativi alla produzione ed al trattamento delle diverse tipologie;
- b. biodiversità, (flora, fauna, vegetazione, ecosistemi), connessa non solo alle aree protette, ma allo stato complessivo degli organismi viventi, degli ecosistemi e delle relazioni funzionali al loro interno, su tutto il territorio regionale, tenendo anche presenti le valutazioni relative al valore ecologico, alla fragilità ambientale, alla sensibilità ecologica della Carta della Natura;
- c. territorio, comprendente gli aspetti alla caratterizzazione territoriale regionale, alle infrastrutture lineari presenti sul territorio regionale;
suolo, comprendente aspetti del suolo in termini di risorsa naturale, al consumo di suolo, alla compattazione, salinizzazione e subsidenza, nonché ai siti inquinanti nazionali ricadenti sul territorio regionale;
acqua, connessa agli aspetti qualitativi delle acque superficiali, sotterranee, di transizione e marino-costiere;
aria e clima, connessa ai maggiori inquinanti atmosferici, al clima del territorio regionali e ai cambiamenti climatici;
- d. beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, comprende una descrizione sintetica del paesaggio regionale e gli aspetti relativi ai beni culturali e archeologici (patrimonio culturale) e beni materiali sia in termini conoscitivi che valutativi.
- e. interazione tra i fattori sopra elencati: inquinamento acustico, odori.

6.2.1 Popolazione e salute

Popolazione

I residenti in FVG al 31 dicembre 2016 erano pari a 1.217.872 unità, in calo dello -0,3 % rispetto al 31 dicembre 2015. Il tasso di crescita naturale in FVG negli ultimi anni tende a calare (dal -3,8 per mille nel 2012 al -4,6 per mille nel 2016, sebbene nel 2015 il valore era pari a -5,1 per mille), lo stesso vale per il tasso di mortalità (dal 11,8 morti su 1.000 residenti del 2012 al 11,6 morti su 1.000 residenti del 2016, sebbene nel 2015 il valore sia stato pari a 12,1 morti su 1.000 residenti e nel 2014 pari a 11,2 morti su 1.000 residenti) e per il tasso di natalità (dal 8,1 del 2012 al 7,0 del 2016). L'età media della popolazione residente in regione si attesta, al 2016 a un'età di 46,9 anni con una tendenza all'invecchiamento, fenomeno che caratterizza l'intera Italia. L'età media per l'identico periodo, è maggiore nella provincia di Trieste (48,7 anni), seguita dalla provincia di Gorizia (47,7 anni) la provincia di Udine (47,2 anni) e la provincia di Pordenone (45,5 anni).

Al 31 dicembre 2016 gli stranieri residenti in FVG sono circa 104mila (-0,9% rispetto al 31 dicembre 2015) e rappresentano l'8,6% della popolazione residente complessiva (8,2% il dato nazionale). Il saldo migratorio totale in FVG è in calo (1,9 immigrati su 1.000 residenti nel 2016 mentre 10 immigrati su 1.000 residenti nel 2013). Cala il numero di permessi di soggiorno rilasciati per motivi di lavoro (-5%), mentre aumenta quello per motivi umanitari (oltre 4.000 permessi). Secondo le risultanze dell'indagine europea EU-SILC, svolta per l'Italia dall'ISTAT, l'84,1% delle famiglie residenti in FVG nel 2015 viveva in un'abitazione di proprietà o in uso gratuito, contro una media nazionale dell'81,0%, mentre il 15,9% delle famiglie risiedeva in affitto. In FVG i matrimoni civili superano i matrimoni religiosi attestandosi al 62,1% nel 2015 (57,2% nel 2012), rispetto alla media nazionale del 45,3% (41% nel 2012).

I comuni del Friuli Venezia Giulia, sparsi su 7.862 kmq di territorio, sono 216 di cui 58 comuni rientrano nella zona altimetrica di montagna interna, 44 sono situati in zone collinari interne, 6 (che compongono la provincia di Trieste) in zone collinari litoranee e i restanti 108 sono situati in pianura (Figura 1). La montagna copre 3352,3 kmq della nostra regione, il 42,6%, e al 01.01.2017 vi risiedevano 63.362 persone, il 5,2% del totale. In pianura risiede invece il 59,3% della popolazione, pari a 721.731 unità, mentre il restante 35,5% abita in zone collinari. La densità abitativa al 01.01.2017 è pari a 154,9 abitanti per kmq, dato inferiore alla media nazionale, pari a 200,6 abitanti per kmq.



Figura 1 - Distribuzione dei comuni del FVG per zone altimetriche. Situazione al 01.01.2017. Fonte: ISTAT; elaborazione a cura del Servizio programmazione, pianificazione strategica, controllo di gestione e statistica RAFVG

Al 2016 il FVG risulta in linea con il target proposto, infatti il tasso di occupazione in FVG per la fascia di età 20-64 anni al 2016 è pari a 69,2%, risulta superiore al dato nazionale (61,6%) e alla Croazia (61,4%), ma inferiore rispetto a UE-28 (71%), Bolzano (78,2%), Trento (71,4%), Veneto (69,5%), Carinzia (73%) e Slovenia (70,1%) (Figura 2).

	Disoccupazione di lunga durata (%) (*)	Tasso di occupazione 20-64 anni	Apprendimento lungo tutto l'arco della vita	Laureati 25-64 anni	Spesa in R&S (% PIL)
Anno di riferi- mento	2016	2016	2016	2016	2014
UE-28	46,6	71,0	10,8	30,7	2,0
Italia	57,4	61,6	8,3	17,7	1,4
FVG	44,1	69,2	11,8	17,4	1,6
Bolzano-Bozen	29,4	78,2	11,1	16,5	0,7
Trento	37,4	71,4	11,9	18,7	1,9
Veneto	50,0	69,5	8,5	16,2	1,1
Carinzia	28,5	73,0	12,0	29,4
Slovenia	53,3	70,1	14,2	30,7	2,4
Croazia	6,6	61,4	3,0	23,1	0,8

Nota: SPA = standard potere d'acquisto, misura il PIL in termini reali invece che monetari, cioè al netto di differenze nei livelli di prezzo. Una persona si considera a rischio povertà se il reddito della sua famiglia (standardizzato in base al numero di componenti) è minore del 60% del reddito familiare mediano dello Stato/regione in cui vive.

(*) Percentuale della disoccupazione totale.

Figura 2 – Disoccupazione di lunga durata, tasso di occupazione per fascia di età 20-64 anni, apprendimento lungo tutto l'arco della vita, laureati per fascia di età 25-64 anni, spesa in R&S. Periodo di riferimento: anni 2014-2016. Fonte: EUROSTAT; elaborazione a cura del Servizio programmazione, pianificazione strategica, controllo di gestione e statistica RAFVG

Il tasso di occupazione in FVG per la fascia di età 15-64 anni al 2016 è pari a 64,7% (per i maschi 72,3%, per le femmine 57%, mentre i valori nazionali sono pari a 57,2%, per i maschi 66,5% e per le femmine 48,1%). L'occupazione femminile in FVG per la fascia di età 20-64 anni per il periodo tra il 2014 e il 2016 è aumentata dal 58,8% al 60,8%, come nelle vicine regioni italiane e non italiane. In aumento l'occupazione nei settori ad alta tecnologia dove il FVG ha registrato un aumento degli occupati, passando dal 2,6% del 2014 al 3% del 2016. Si ricorda che la quota di occupati in questo settori in Austria, in particolare in Carinzia, è comunque superiore a quella registrata in FVG. Complessivamente, il tasso di disoccupazione in FVG si attesta al 7,5% (6,0% per i maschi e 9,5% per le femmine). Il tasso di disoccupazione dei giovani tra i 15 e i 29 anni in FVG è pari al 20,2% (16,9% per i maschi, al 24,2% per le femmine).

Il 19,8% delle persone in FVG era molto soddisfatto della propria salute, il 62,9% lo era abbastanza, l'11,8% poco e il 4,2% per niente. Inoltre si rileva anche una minore presenza di patologie dichiarate.

Salute

Per quanto riguarda un quadro regionale sulle principali criticità per la Salute della popolazione in Friuli Venezia Giulia, si evidenziano:

- progressivo *invecchiamento della popolazione* legato al continuo aumento della speranza di vita e al *basso tasso di fecondità* della popolazione; il n. medio di figli per donna in FVG è pari a 1.37 abbondantemente al di sotto della soglia di 2, valore in grado di garantire il ricambio generazionale, e sarebbe ancora più basso senza il contributo delle straniere residenti (1.20 per le italiane e 2.34 per le straniere residenti in regione);
- le principali cause di morte e di anni di vita persi in regione sono i *tumori* (4.402 decessi e 45.740 anni di vita persi nel 2007) e le *malattie cardiovascolari* (4.864 decessi e 38.688 anni di vita persi nel 2007), complessivamente il 70,5% dei decessi contro il 69,36% a livello nazionale, patologie in parte legate a fattori di rischio modificabili mediante l'adozione di stili di vita sani (in particolare riguardo l'alimentazione, l'attività fisica, l'abitudine al fumo e al consumo di alcolici), sia attraverso la diagnosi precoce e il trattamento (ipertensione, ipercolesterolemia);
- i risultati di una recente indagine sugli *stili di vita degli adolescenti* (HBSC) evidenziano l'elevata diffusione di stili di vita pericolosi per la salute, tanto più se adottati in età precoce, come *l'assunzione di alcolici e il fumo di*

sigaretta; anche nella popolazione adulta risulta dai dati PASSI⁶ che in FVG circa un quarto degli intervistati (27%) è un bevitore a rischio. Il consumo elevato di alcol sembra essere più frequente tra i giovani di 18-24 anni, gli uomini, nelle persone con alta istruzione. I decessi attribuibili al fumo in FVG nel periodo 2000-2008 sono stati quasi 19.000, in media circa 2.100 all'anno: l'impatto del fumo sulla mortalità generale è risultato molto rilevante: il 15% dei decessi di persone dai 35 anni in su è attribuibile al fumo. Le patologie con più elevata mortalità attribuibile al fumo sono i tumori (9.750 decessi attribuibili), seguiti dalle malattie cardiovascolari (6.616) e dalle malattie respiratorie (2.620). Nel periodo 2000-2008 i ricoveri ospedalieri di residenti imputabili al fumo di tabacco sono stati più di 90.000, in media oltre 10.000 ricoveri all'anno, di cui quasi la metà relativi a persone di sesso maschile e di età superiore a 64 anni;

- gli *incidenti stradali* sono un problema che interessa la sanità pubblica mondiale perché è forte l'impatto sulla salute delle persone. In generale gli incidenti avvengono prevalentemente nelle aree urbane, mentre nelle strade extraurbane avvengono complessivamente un minor numero di incidenti, ma con conseguenze più gravi. In Italia le persone maggiormente colpite sono i conducenti dei veicoli coinvolti (il 69,2% dei morti e il 69,4% dei feriti). I passeggeri trasportati rappresentano il 15% dei morti e il 24% dei feriti, mentre per i pedoni i dati sono più bassi (6,6% di feriti e 15,7% dei morti). Il dato più allarmante sono i giovani: tra 20 e 24 anni è la categoria più colpita dalle conseguenze degli incidenti stradali, ma valori molto elevati si riscontrano anche tra le classi di età 25-29 e 30-34 (Epicentro). Per quanto riguarda il Friuli Venezia Giulia nel 2013 sono stati rilevati 3459 incidenti stradali per un totale di 84 morti e 4567 feriti ad essi imputabili. Tra i fattori di rischio che concorrono al verificarsi degli incidenti stradali c'è anche quello della sicurezza delle strade. Fra le strategie di intervento che si propongono vi sono le seguenti: progettare e costruire strade più sicure e promuovere il trasporto pubblico;
- per quanto riguarda gli *incidenti domestici e gli infortuni sul lavoro* le stime di incidenza non sono ancora complete soprattutto per *problemi di misclassificazione*; in particolare gli infortuni domestici risultano ampiamente sottostimati dalle attuali rilevazioni basate sui dati di pronto soccorso (basti pensare che solo l'8,5% delle fratture di femore degli anziani presenta come causa di ingresso l'incidente domestico). Le età maggiormente coinvolte in incidenti domestici sono quelle dell'infanzia costituendo il 22% sul totale degli infortunati (ulteriore segno della misclassificazione di questi incidenti nella popolazione anziana). Il fenomeno degli infortuni sul lavoro in Friuli Venezia Giulia ha subito grandi cambiamenti negli ultimi anni, in linea con l'evoluzione economica e del mercato del lavoro: a fronte di un calo progressivo dal 2001, vi è un aumento percentuale dei casi di infortunio più gravi. Tra gli aspetti critici che caratterizzano il fenomeno, si rafforza il problema degli infortuni che coinvolgono la forza lavoro di origine straniera. Sia per gli infortuni sul lavoro che per le malattie professionali emerge l'importanza di analizzare in maniera approfondita il fenomeno e *potenziare al massimo le capacità di registrazione, elaborazione ed analisi delle informazioni* raccolte sui casi emersi al fine di individuare sempre più puntualmente i fattori di rischio e di esposizione, e porre poi in essere adeguate e specifiche misure di prevenzione che devono concretizzarsi con il contributo anche del mondo produttivo.
- Le *coperture vaccinali* sono elevate ($\geq 95\%$) per le vaccinazioni che fanno capo a norme di legge (antipoliomielite, antidifterica, antitetanica, anti epatite B) e le due fortemente raccomandate antipertosse e anti haemophilus tipo B. Nel 2009 il livello di copertura regionale a 24 mesi per ciclo completo (3 dosi) di antipertosse (proxy della vaccinazione esavalente) è pari al 96% con un range tra Aziende di 95-96,7%.
- Le *malattie infettive*, seppure in diminuzione, continuano a rappresentare un problema rilevante in relazione alle nuove emergenze e riemergenze. Nel 2009 sono stati notificati 44 casi di tubercolosi polmonare (incidenza 3,7 casi per 100.000) rispetto ad un'incidenza nazionale pari a 7,2 per 100.000. Il 52% dei casi notificati riguarda soggetti nella classe d'età 25-64 anni, ed il 32% soggetti con più di 65 anni. Il 62% dei casi notificati riguarda cittadini stranieri. Sono stati notificati 9 nuovi casi di AIDS (0,75 casi per 100.000); invece il numero di nuove diagnosi di infezioni da HIV, rilevato dal sistema di sorveglianza regionale, è circa 30, equivalente ad una incidenza annuale di 2,5 casi per 100.000 abitanti con una evidente sottostima del fenomeno HIV.

⁶ PASSI è un sistema di sorveglianza della popolazione adulta nato dalla collaborazione tra il Ministero della Salute e le Regioni per rispondere all'esigenza di aziende sanitarie locali e Regioni di monitorare nel tempo gli effetti dei piani per la prevenzione. L'obiettivo è stimare la frequenza e l'evoluzione dei fattori di rischio per la salute, legati ai comportamenti individuali, oltre alla diffusione delle misure di prevenzione.

- *Sicurezza alimentare*: sebbene sottostimato il problema delle Malattie trasmesse da alimenti (MTA) è sempre di attualità e presenta periodicamente l'emergere di nuovi pericoli per la salute del consumatore: emblematici, anche per l'impatto mediatico, i casi dell'"Encefalite spongiforme bovina", del rilevamento nelle carni e nelle uova di diossine, nelle carni suine di medrossiprogesterone acetato e di recente di massive infestazioni di nematodi del genere *Anisakis* nei prodotti della pesca e della comparsa sul mercato di anomale colorazioni di origine batterica di prodotti derivati dal latte. Pare indispensabile potenziare le azioni di raccolta e registrazione, elaborazione ed analisi dei dati risultanti dalle attività di campionamento per analisi di laboratorio sulle matrici alimentari e animali al fine di individuare fattori di rischio e di esposizione, essenziali per predisporre i programmi di prevenzione.
- *Veterinaria - Sanità animale*: la recente epizoozia di rabbia, non presente sul territorio regionale da più di dieci anni, ha evidenziato la necessità di non farsi cogliere impreparati dalla ricomparsa di zoonosi "storiche", per le quali le misure di profilassi sono ormai conosciute, ma soprattutto dall'emergere di zoonosi di nuova introduzione sul territorio nazionale quali le arbovirosi (West Nile Disease, ecc.) che seguono l'estendersi dell'areale di sopravvivenza dei vettori coniugato alla introduzione accidentale dell'agente patogeno con la circolazione dei viaggiatori e alla presenza di ospiti animali intermedi (equidi e volatili). Analogamente si pone il problema della tutela della salute del patrimonio zootecnico regionale e nazionale dall'introduzione di malattie, non trasmissibili all'uomo, ma che, con il loro potenziale patogeno, mettono a repentaglio le popolazioni animali indenni e la produttività degli allevamenti".

Il progressivo invecchiamento della popolazione è legato al continuo aumento della speranza di vita e al basso indice di fecondità delle donne, solo in parte compensata da valori più alti nelle donne immigrate.

Le principali cause di morte e di anni di vita persi in Regione sono i tumori e le malattie cardiovascolari.

Un indicatore rappresentativo in tal senso è il "Burden of Disease" (BoD) che rappresenta l'impatto che determinate esposizioni o condizioni hanno sulla salute di una popolazione, definita nello spazio e nel tempo, permettendo anche un confronto di impatti di condizioni differenti o di una certa condizione su gruppi diversi su una stessa popolazione e favorendo in questo modo l'individuazione delle priorità di intervento basate sull'effettiva rilevanza del problema per la sanità pubblica e l'orientamento degli interventi di prevenzione verso le categorie di soggetti a maggior rischio.

La misura riassuntiva più comunemente usata per quantificare il BoD è il Disability Adjusted Life Year (DALY). I DALY misurano dei gap di salute, cioè delle differenze tra lo stato attuale di salute di una popolazione e la situazione ideale in cui ognuno vive in perfetta salute fino all'età della aspettativa standard di vita. Il DALY combina in una sola misura gli anni di vita persi a causa di una morte precoce rispetto alla speranza di vita (years of life lost, YLL) e gli anni di vita vissuti con disabilità (years lived with disability, YLD): $DALY = YLL + YLD$. In questo modo il DALY rappresenta una specie di moneta comune di scambio, che permette di confrontare l'impatto di condizioni per lo più letali (che quindi generano soprattutto YLL) con quello di condizioni non mortali ma più o meno invalidanti (che quindi generano soprattutto YLD), altrimenti non direttamente paragonabili.

YLL è calcolato a partire dal numero di morti (N) moltiplicato per la speranza di vita standard all'età in cui avviene il decesso (L): $YLL = N \times L$ ed è calcolato a partire dal numero di casi di disabilità incidenti (I) moltiplicato per la durata media della disabilità in anni (L) e per un fattore che indica la severità della disabilità (disability weight, DW, che può variare da 0 = perfetta salute a 1 = morte): $YLD = I \times L \times DW$. Esistono diverse opzioni per quanto riguarda la scelta dei DW da utilizzare per la stima degli YLD. Per fare degli esempi, esistono i DW sviluppati per il Global Burden of Disease (GBD) Study, anche specifici per gli infortuni, oppure quelli sviluppati in contesti europei quali quelli del Disability Weights Project for Diseases in the Netherlands e dello European Disability Weights Project, o ancora quelli utilizzati nello studio australiano "Victorian Burden of Disease Study 2001", che sono stati ripresi dal GBD Study.

Teoricamente, l'adozione di qualsiasi di questi metodi di misura dovrebbe rivelarsi una scelta valida, dal momento che i vari approcci di misura hanno comunque portato a risultati fortemente correlati. Tutti questi approcci, infatti, hanno considerato gli scostamenti dallo stato di perfetta salute in merito a svariati domini della salute quali la mobilità, la cura di sé, la partecipazione alle attività abituali, il dolore e il disagio, l'ansia e la depressione, e i deficit cognitivi.

In Friuli Venezia Giulia, è stato recentemente stimato il Burden of Disease attribuibile agli incidenti stradali avvenuti sulle strade del territorio regionale nell'anno 2010. Di seguito è riportata la rappresentazione con DALY (anni di vita sana persi) per incidenti stradali avvenuti nel 2010 sulle strade di ciascun comune della regione. Sono inclusi anche incidenti di persone non residenti. Questa è una misura dell'impatto sulla salute che hanno gli incidenti. In un'ottica di pianificazione può essere utile sapere dove si perde più vita sana, vuoi per l'alto numero di incidenti, vuoi per la bassa età delle persone coinvolte, vuoi per la gravità delle lesioni riportate, vuoi per il numero di persone coinvolte.

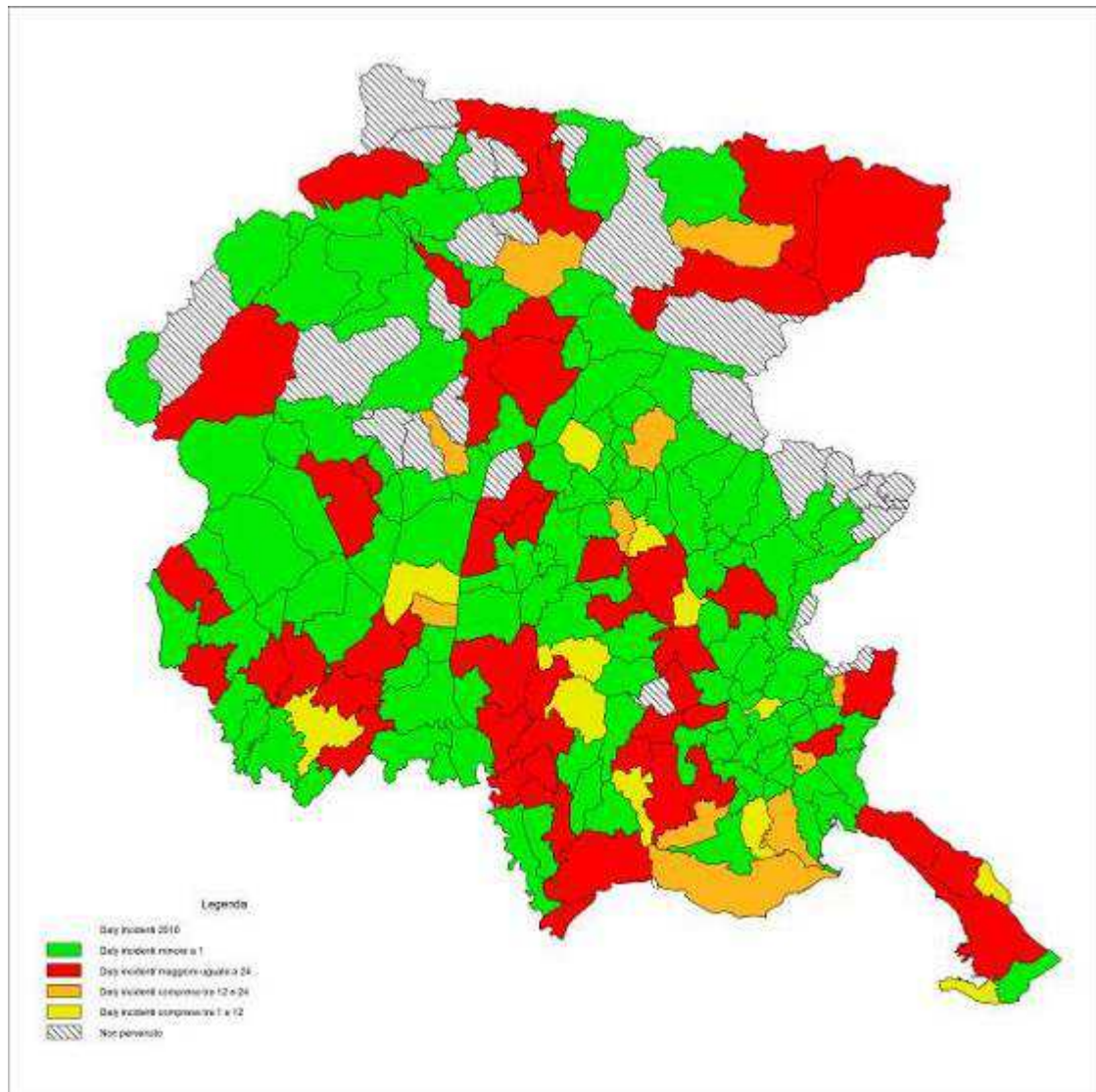


Figura 3- DALY incidenti stradali. Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale su dati forniti dal Servizio di Epidemiologia, aggiornamento 2010.

Analogamente, sono stati elaborati i dati con DALY persi per tumori diagnosticati nel 2006. Questo dato non ha è così facilmente associabile ad interventi o sorgenti di inquinamento o altre possibili cause, ma può servire a descrivere lo stato della popolazione.

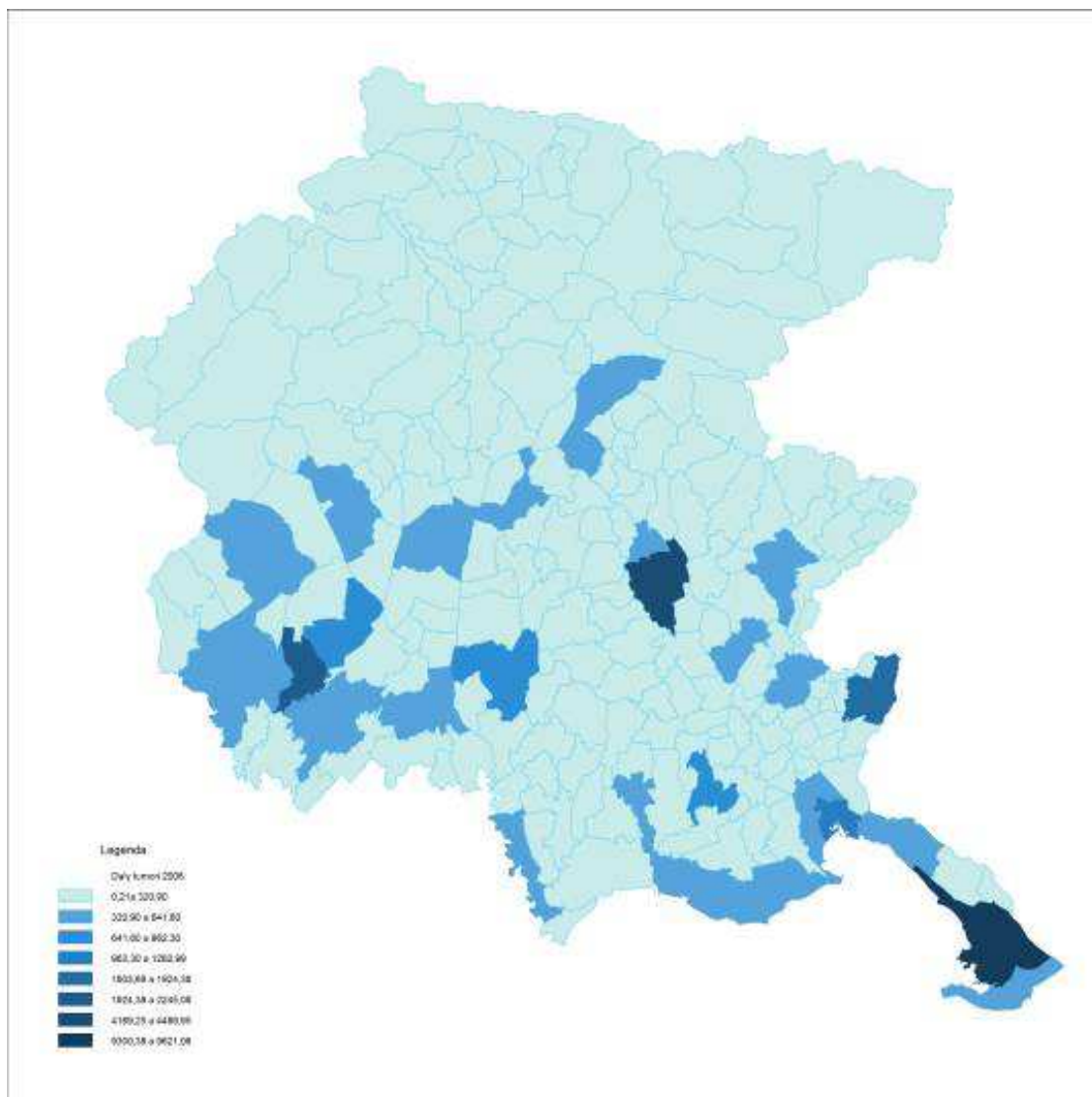


Figura 4 - DALY tumori diagnosticati. Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale su dati forniti dal Servizio di Epidemiologia, aggiornamento 2006.

La mortalità evitabile, ovvero la mortalità dovuta a cause che possono essere efficacemente contrastate con la prevenzione primaria, diagnosi precoce e terapia, igiene e assistenza sanitaria, risulta superiore a quella nazionale: i tassi di mortalità sia maschile che femminile sono quasi sempre superiori alla media nazionale. I dati disaggregati per i principali gruppi di cause evidenziano negli uomini valori particolarmente elevati in tutte le aziende sanitarie per i tumori dell'apparato digerente e del peritoneo, che determinano una media regionale sensibilmente più elevata di quella nazionale. Risulta inoltre rilevante la mortalità evitabile per i traumatismi e avvelenamenti, per i quali si osservano valori elevati anche nelle donne. L'Azienda Sanitaria Alto Friuli, in particolare, mostra uno dei tassi di mortalità evitabile maschile tra i più alti in Italia. Risulta inoltre evidente la correlazione tra gli elevati valori di mortalità evitabile femminile con diagnosi precoce e terapia e i tumori femminili nelle aziende sanitarie Medio Friuli, Triestina e Isontina.

INVECCHIAMENTO DELLA POPOLAZIONE

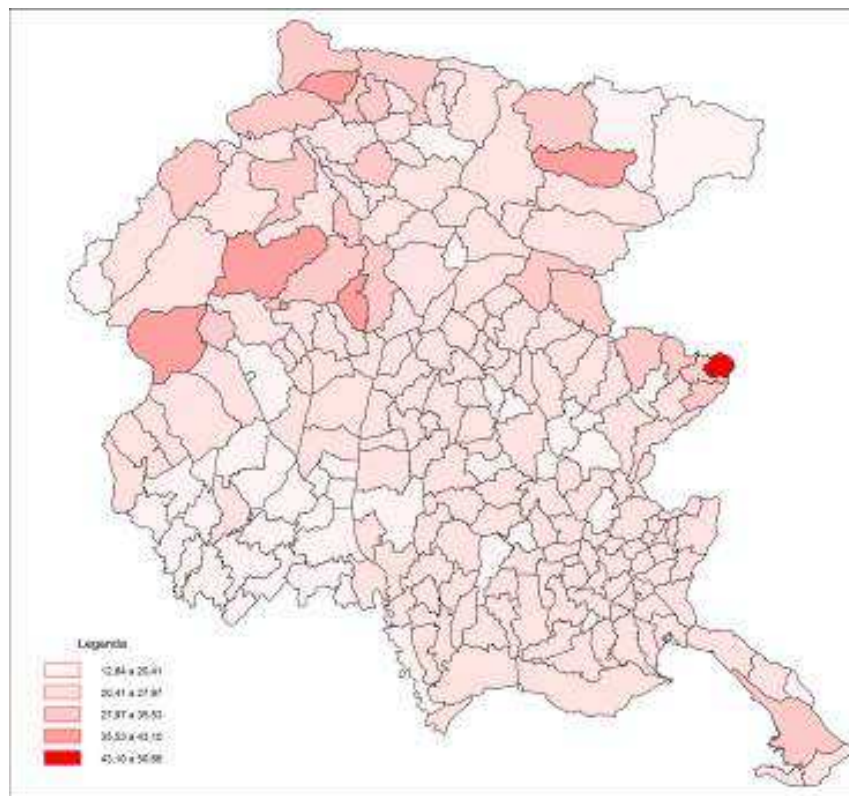


Figura 5 - Invecchiamento della popolazione, popolazione > 65 anni / totale popolazione (%). Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale su dati ISTAT, aggiornamento 2010.

INDICE DI DIPENDENZA SENILE

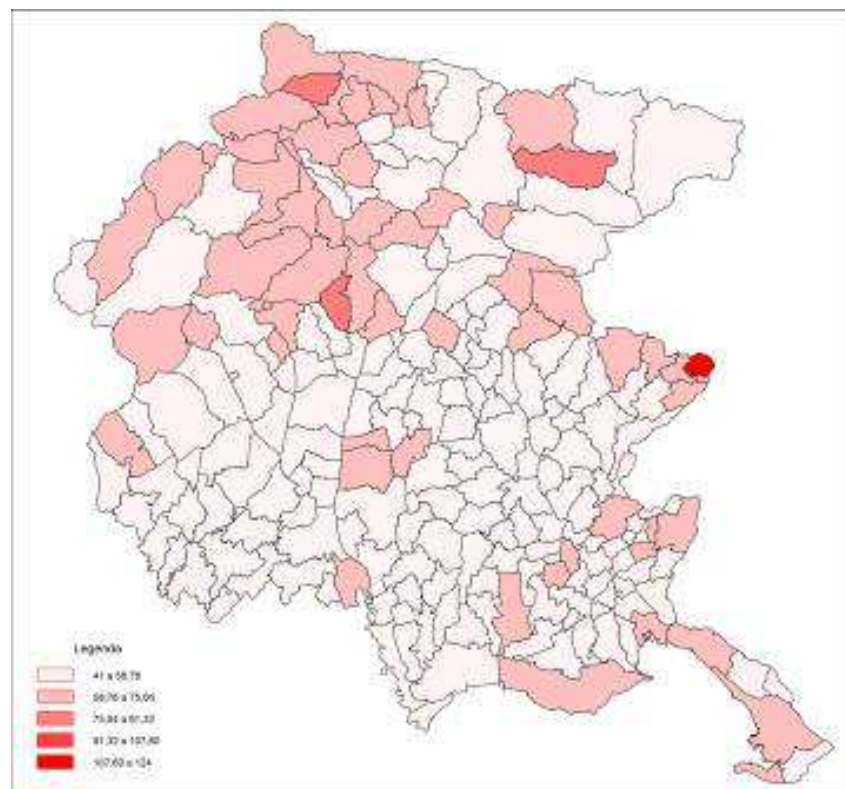


Figura 6 - Indice di dipendenza senile, popolazione inattiva/popolazione attiva (%). Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale su dati ISTAT, aggiornamento 2010.

DECESSI PER AZIENDA SANITARIA DI RESIDENZA E GRANDI GRUPPI DI CAUSE PER IL 2010

GRUPPI DI CAUSE	AZIENDA SANITARIA DI RESIDENZA						TOTALE
	ASS 1	ASS 2	ASS 3	ASS 4	ASS 5	ASS 6	
Malat. sistema cardiocircolatorio	746	214	301	1.177	346	1.096	3.880
Tumori	607	203	280	1.373	365	928	3.756
Malat. apparato respiratorio	171	54	119	399	85	283	1.111
Malat. apparato digerente	120	26	56	202	37	137	578
Traumatismi ed avvelenamenti	46	13	31	103	34	130	357
Malat. ghiandole endocrine	83	17	15	98	23	95	331
Disturbi psichici	45	8	9	113	42	82	299
Malat. sistema nervoso	66	18	13	70	29	70	266
Sintomi mal definiti	62	26	37	56	20	28	229
Malat. infettive e parassitarie	37	6	31	98	4	35	211
Malat. apparato genitourinario	21	14	22	70	9	53	189
Malat. del sistema osteomuscolare	39	2	3	6	2	25	77
Malat. del sangue	8	1	2	15	2	5	33
Non definiti	2	-	-	1	6	16	25
Malformazioni congenite	8	-	1	4	-	6	19
Cause esterne traumatismi ed avvelenamenti	9	1	-	1	-	-	11
Malat. della pelle	5	-	1	3	-	-	9
TOTALE DECESSI	2.075	603	921	3.789	1.004	2.989	11.381

Tabella 2 - Decessi per azienda sanitaria di residenza e grandi gruppi di cause per il 2010 (Unità). Fonte: Regione In cifre, edizione 2011.

NUMERO DI MORTI E FERITI IN INCIDENTI STRADALI PER COMUNE DI ACCADIMENTO

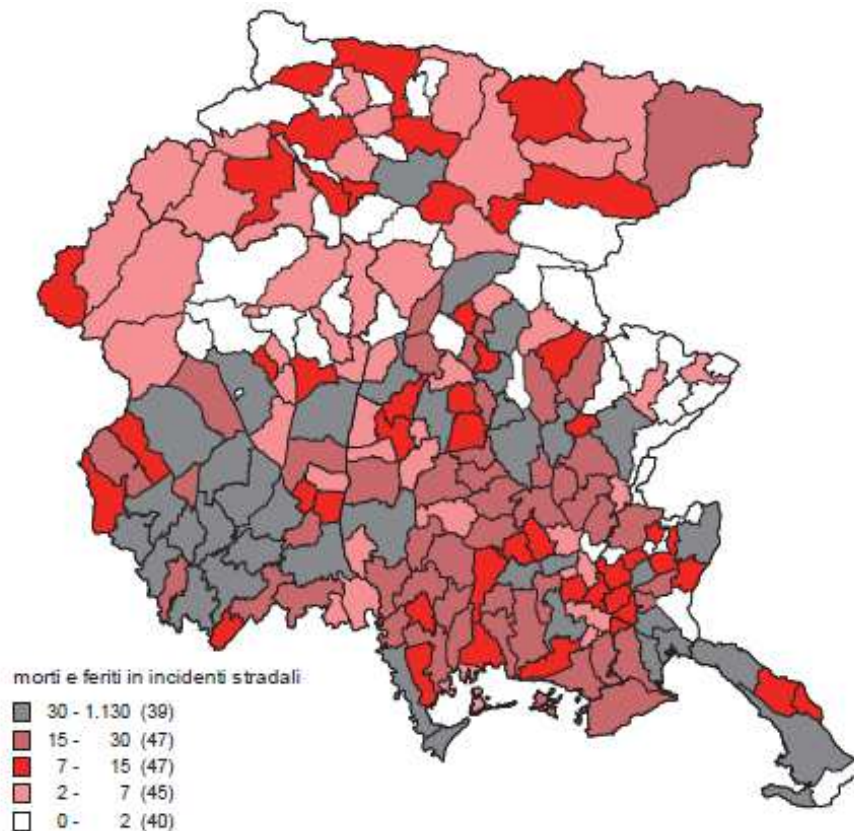


Figura 7 - Numero di morti e feriti in incidenti stradali per comune di accadimento (unità). Fonte: Regione in Cifre, edizione 2011.

GIORNI DI VITA PERDUTI PER MORTALITÀ EVITABILE PRO-CAPITE, PER GENERE

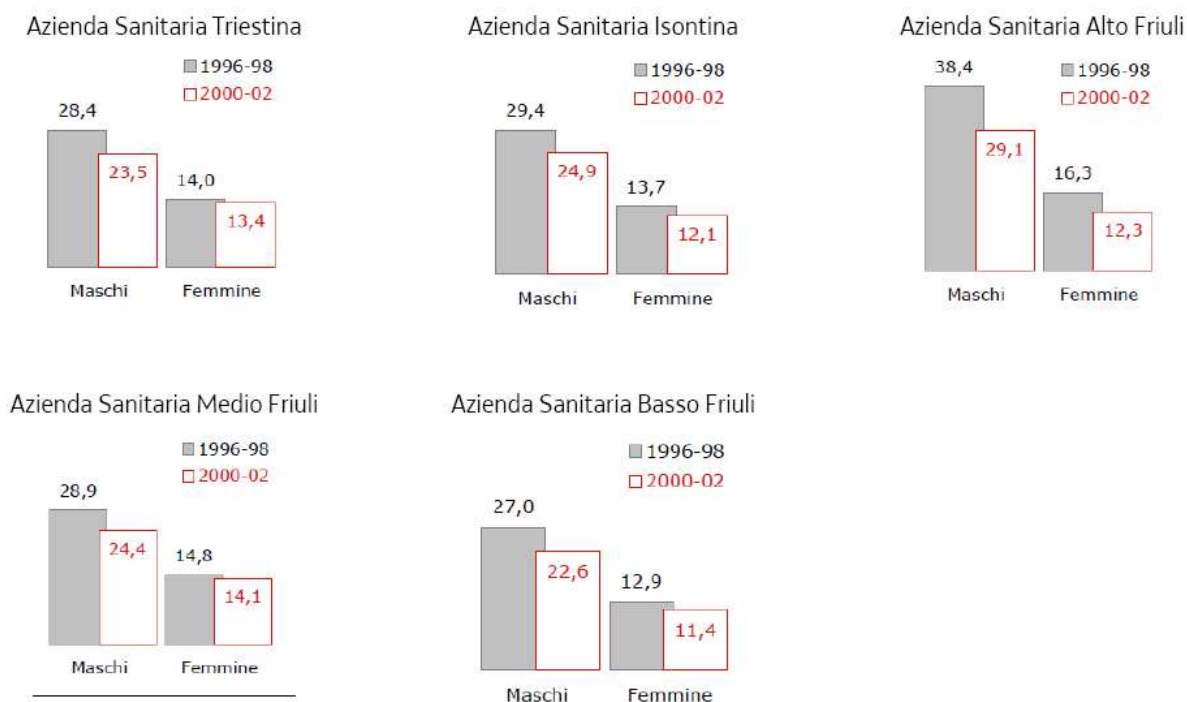


Figura 8 - Giorni di vita perduti per mortalità evitabile pro-capite, per genere. Fonte: ERA - Epidemiologia e Ricerca Applicata, Atlante 2007 "Mortalità evitabile per genere e USL".

Focus: effetti delle attività antropiche sulla salute

I cambiamenti climatici

Relativamente alla salute umana le variazioni climatiche stanno già producendo i loro effetti contribuendo al carico globale di malattie e decessi prematuri. Principalmente vanno ricordati:

- effetti del caldo e delle ondate di calore sulla salute;
- aumento dei decessi e delle malattie causate dagli eventi climatici estremi;
- anticipazione della stagione dei pollini nell'emisfero Nord, con concomitante incremento delle malattie allergiche;
- aumento del numero di decessi e patologie attribuibili agli inquinanti;
- cambiamenti nella distribuzione spaziale, nell'intensità e stagionalità delle epidemie di malattie infettive;
- aumento di tossinfezioni alimentari e di tossine prodotte dall'aumento di 'fioriture' di alghe;
- maggiore vulnerabilità delle popolazioni che vivono nelle zone costiere a bassa altitudine a causa dell'infiltrazione di acqua salata nelle riserve di acqua dolce, di allagamenti;

In futuro, tenderanno ad amplificarsi i contrasti già esistenti in tema di disuguaglianze di salute all'interno di una stessa popolazione. Ci si attende, inoltre, che le emissioni di gas serra prodotte dai Paesi più ricchi avranno conseguenze più gravi in termini di impatto sulla salute nei Paesi più poveri.

Un ruolo rilevante dovrà essere svolto dalla comunità scientifica e dagli operatori sanitari che hanno il compito di comunicare ai decisori politici gli interventi da adottare, e la loro efficacia, e di informare la popolazione su comportamenti e stili di vita da modificare.

Le sfide che si aprono coinvolgono la qualità igienico-sanitaria degli alimenti, così come la salute di piante e animali poiché i mutamenti climatici hanno le loro maggiori implicazioni nella produzione alimentare. Per

garantire la disponibilità di cibo e acqua è necessario capire gli effetti del clima su ogni anello della catena alimentare e saper farvi fronte con un approccio multidisciplinare.

Le acque potabili e superficiali

L'acqua rappresenta una necessità primaria per la vita dell'uomo e per essere utilizzata a scopo alimentare deve possedere caratteristiche che la definiscano 'potabile': essere cioè incolore, insapore, inodore, priva di particelle sospese, chimicamente pura (priva di sostanze tossiche in quantità nocive per l'organismo) e batteriologicamente pura (priva di batteri patogeni).

Per quanto riguarda le problematiche sanitarie legate alle caratteristiche chimiche dell'acqua è piuttosto remota la possibilità di intossicazioni acute mentre hanno un grandissimo rilievo gli aspetti legati all'assunzione cronica di sostanze con attività tossica e/o cancerogena quali i metalli pesanti (mercurio, cadmio, piombo, arsenico), gas (cloro, ammoniaca), sostanze nutrienti (nitrati e fosfati), rifiuti tossici organici (formaldeide, fenoli), acidi e alcali, anioni (cianuro), pesticidi, radionuclidi e molti altri.

Alcune di queste criticità sono strettamente correlate all'utilizzo dell'acqua come alimento e risultano evidenti le interconnessioni con le problematiche ambientali in generale e quindi l'importanza di un corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi e delle acque reflue, sia civili che industriali, per tutelare l'acqua presente nell'ambiente.

Attualmente nel mondo circa 1 miliardo di persone non hanno ancora accesso all'acqua pulita e circa 2,5 miliardi di persone vivono in assenza di impianti fognari adeguati.

L'entità di questi numeri richiede degli sforzi strategici, organizzativi ed economici enormi, non a caso negli ultimi anni si è assistito all'elaborazione di alcune strategie politiche a livello mondiale sull'acqua e sono stati creati organismi e progetti di respiro globalizzante come il World Water Assessment Programme (WWAP) coordinato dalle Nazioni Unite, l'Intergovernmental Scientific Cooperative Programme in Hydrology and Water Resources (IHP) coordinato dall'Unesco e il World Water Council. L'acqua è al secondo posto nell'elenco dei diritti umani, preceduta solo dalla pace.

Una gestione sostenibile ed attenta delle risorse idriche con particolare attenzione alla qualità delle acque risulta pertanto di fondamentale importanza per la prevenzione delle malattie microbiologiche acute e di quelle cronicodegenerative e per la vita stessa dell'uomo.

L'elettromagnetismo

L'utilizzo crescente delle nuove tecnologie negli ultimi decenni, ha determinato un aumento esponenziale sul territorio di sorgenti di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico e reso di estrema attualità la problematica delle conseguenze connesse all'esposizione dell'uomo a tali radiazioni.

Quando si parla di campi elettromagnetici ci si riferisce generalmente alle radiazioni non ionizzanti (NIR: Non Ionizing Radiation) che sono onde elettromagnetiche che non possiedono l'energia sufficiente per ionizzare l'atomo a differenza delle radiazioni ionizzanti quali raggi X, radiazioni emesse da sostanze radioattive ecc.

Le principali fonti di radiazioni non ionizzanti prodotte dalle attività umane si riscontrano nel settore delle telecomunicazioni (impianti di radiodiffusione sonora e televisiva, impianti di telefonia mobile, impianti radioelettrici per la trasmissione di dati), nella rete di distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti), nel settore domestico (telefoni cellulari, elettrodomestici), nel settore industriale e medico.

Dal punto di vista ambientale le sorgenti di radiazioni non ionizzanti significative sono quelle generate dai sistemi di telecomunicazione e quelle generate dagli elettrodotti.

I sistemi di telecomunicazione emettono campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF), con intervallo di frequenza compreso tra 100 kHz e 300 GHz, più semplicemente denominati alte frequenze, gli elettrodotti generano campi elettrici e magnetici a frequenza pari a 50 Hz, più semplicemente denominati bassa frequenza: in dipendenza della frequenza si determinano diversi effetti sul corpo umano e sono quindi stabiliti diversi limiti di legge.

Una distinzione fondamentale nell'analisi degli effetti biologici delle radiazioni è quella relativa agli effetti immediati di natura acuta e deterministica e quelli a lungo termine e stocastici (classico esempio l'insorgenza del cancro).

I limiti definiti dalla legge sono stabiliti sulla base di effetti acuti cioè effetti che si manifestano immediatamente quando l'organismo è esposto a intensità di campo elettrico o di induzione magnetica molto elevate, molto superiori a quelle che si misurano in prossimità di antenne o elettrodotti. Tali effetti sono, per le frequenze più basse (fino a 10 MHz), la stimolazione dei nervi periferici e dei muscoli, oppure scosse e ustioni derivanti dal contatto con oggetti conduttori, e, per le frequenze più elevate (sopra i 100 kHz), sono effetti conseguenti all'innalzamento della temperatura dei tessuti dovuta all'assorbimento di energia.

Per quanto riguarda i potenziali effetti a lungo termine, effetti stocastici quali un aumento del rischio di cancro, vi sono parecchi studi che esaminano un'associazione tra possibili effetti cancerogeni e l'esposizione ai campi elettromagnetici.

Con specifico riferimento alla cancerogenicità si possono considerare le relative categorie indicate dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC): gruppo 1 (cancerogeni), gruppo 2A (probabilmente cancerogeni), gruppo 2B (possibilmente cancerogeni), gruppo 3 (non classificabili), gruppo 4 (probabilmente non cancerogeni). A titolo indicativo, il gruppo 1 comprende il fumo di tabacco, il radon, le bevande alcoliche, la radiazione solare, mentre il gruppo 2B comprende il caffè, la saccarina, l'atrazina, il DDT.

I campi magnetici a frequenza estremamente bassa (come quelli generati dagli elettrodotti) sono classificati "possibilmente cancerogeni" (gruppo 2B) già da diversi anni, mentre solo recentemente uno studio dello IARC classifica nel citato gruppo 2B anche i campi elettromagnetici a radiofrequenza associati all'uso personale di telefoni senza fili.

In particolare, lo studio sopra richiamato ha esaminato tre diverse categorie di esposizione:

- esposizioni professionali a radar e microonde;
- esposizioni ambientali associate a segnali radio, televisivi e di telecomunicazione in genere;
- esposizioni personali associate all'uso di telefoni senza fili.

Lo studio rileva "limitate" evidenze di cancerogenicità associata all'uso personale di telefoni senza fili, cioè delle evidenze positive da approfondire con ulteriori studi; mentre rileva "inadeguate" evidenze di cancerogenicità associata agli altri due tipi di esposizioni, cioè evidenze insufficienti a stabilire la presenza o l'assenza di una associazione causale fra esposizione e cancro. Infatti, l'uso del telefonino personale causa un'esposizione umana più alta rispetto a quella dovuta ai campi elettromagnetici emessi dagli impianti, a causa della vicinanza all'antenna del telefonino.

In attesa della disponibilità di ulteriori studi sul rischio da esposizione associata all'uso personale di telefoni senza fili, lo studio dello IARC ritiene importante adottare accorgimenti preventivi quali l'utilizzo di auricolari e di messaggi di testo, pertanto è opportuno promuovere una corretta educazione all'uso del telefono senza fili, con particolare attenzione agli utenti più giovani.

In conclusione, si può sicuramente affermare che, in attesa di risposte più certe e numerose che potrebbero derivare da studi specifici di epidemiologia ambientale, conviene cautelarsi. Come insegna l'esperienza, se il principio di precauzione fosse stato adottato anche per altre criticità ambientali (si pensi ad esempio all'amianto), si sarebbero ridotti enormemente rischi e problemi per l'ambiente e per l'uomo.

Il rumore

Il costante incremento delle attività antropiche ha determinato un rilevante aumento dei livelli di rumore ambientale, sia indoor che outdoor, la cui evidenza si manifesta con la continua sensazione di fastidio percepito dalla popolazione esposta.

Ma esistono anche ampie e documentate evidenze che non si tratta solamente di un semplice problema di fastidio: livelli elevati di rumore producono effetti avversi sulla comunicazione, sul sonno, sull'umore, sulle capacità di apprendimento a scuola dei bambini, sulla diminuzione dell'udito e sull'apparato cardiovascolare con patologie che diventano esponenzialmente più gravi a seguito di tempi e livelli di esposizione crescenti.

Tra i diversi interventi per contenere il fenomeno si ricorda l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti, la dotazione per gli autoveicoli di pneumatici a basse emissioni acustiche, velocità ridotte nei centri abitati anche mediante, utilizzo di dissuasori nelle arterie ad elevato flusso di traffico, controlli da parte degli organi di Polizia locale in caso di marmitte ritenute fuori norma, in particolare per motocicli e motorini e in ogni caso controlli sulle fonti di pressione. Non va dimenticata l'adozione di tecniche di isolamento acustico nella costruzione e nella progettazione degli edifici nonché le considerazioni urbanistiche sul posizionamento delle aziende, delle zone industriali, degli assi viari esistenti e o di nuova realizzazione o progettazione, relativamente a quello delle abitazioni limitrofe (esistenti e in fase di progettazione), nonché un'adeguata valutazione sulla collocazione di quartieri residenziali, scuole, ospedali, case di cura, ecc.

I dati ambientali acquisiti, unitamente agli effetti sanitari associati, devono essere presentati in formato chiaro e comprensibile sia ai decisori politici che alla popolazione attraverso idonee campagne di diffusione dell'informazione.

I rifiuti

Sono numerosi i rifiuti urbani e speciali che, se non correttamente smaltiti, possono pesantemente alterare le matrici ambientali e, quindi, la qualità dell'ambiente in cui viviamo. Ad esempio gli acidi delle batterie, gli oli ed i percolati di matrice organica, se dispersi nell'ambiente possono alterare le caratteristiche fisico-chimiche e la capacità di drenaggio dei suoli, oltre che inquinare pesantemente le acque superficiali e di falda penetrando nella catena trofica e danneggiando rapidamente interi ecosistemi.

I rifiuti ingombranti, come elettrodomestici, televisori e frigoriferi possono dare origine a fenomeni d'inquinamento da metalli pesanti.

Anche lo smaltimento dei rifiuti attraverso le pratiche dell'incenerimento e del conferimento in discarica appare inevitabilmente connesso con rischi per la salute umana.

Tra le fonti di inquinamento derivanti dagli inceneritori vanno sicuramente ricordate le emissioni gassose (diossine, acido cloridrico, acido fluoridrico, ossidi di azoto, ossidi di zolfo e monossido di carbonio) ed il particolato fine ed ultrafine, emesso sotto forma di 'ceneri volanti', che può contenere metalli pesanti quali arsenico, cromo, piombo, mercurio e cadmio. Alcuni di questi (diossine, metalli e polveri ultrafini) sono agenti cancerogeni e tossici riconosciuti. Benché gli effetti correlati siano stati osservati a concentrazioni molto più elevate di quelle prodotte dagli impianti d'incenerimento, non è ancora chiaro se la stabilità molecolare delle sostanze in questione, determinandone l'accumulo nel tempo, possa risultare in aumenti di rischio apprezzabili delle popolazioni esposte. Le principali sostanze chimiche emesse dagli inceneritori e considerate per il loro potenziale di rischio per la salute umana sono: metalli (Cadmio, Mercurio, Tallio, Zinco, Mercurio, Cromo, Arsenico, Piombo, Cobalto, Manganese, Nichel, Vanadio); idrocarburi policiclici aromatici (IPA); polveri fini e ultrafini; acidi (fluoridrico, cloridrico); gas (SO₂, NO₂, CO); policloroderivati (policlorobifenili, diossine, furani). Le vie di esposizione individuate sono quella inalatoria (gas, polveri, IPA), alimentare (policloroderivati) e per contatto dermico (metalli, IPA). La presenza di metalli pesanti può, al pari delle altre sostanze emesse dal camino dell'inceneritore, combinarsi con il particolato fine ed ultrafine, che svolge così funzione di carrier, e formare composti particolarmente pericolosi per la salute umana. La pericolosità non è in rapporto unicamente all'inalazione delle suddette sostanze ma anche alla contaminazione delle catene alimentari e delle falde idriche.

Per quanto riguarda l'intensità dell'esposizione, va fatta una distinzione netta tra gli impianti di vecchia e di nuova generazione, giacché i livelli delle emissioni consentiti fino all'introduzione della direttiva 2000/76/CE erano di 3-6 volte maggiori per i principali parametri e di alcune centinaia di volte per le diossine e i furani. La preoccupazione per gli effetti sulla salute degli inquinanti connessi agli impianti di incenerimento dei rifiuti è diffusa e va assumendo dimensioni sempre maggiori. Anche se i risultati degli studi epidemiologici fino a oggi pubblicati sono ancora parziali e talvolta contraddittori, l'ampia varietà di segnalazioni in letteratura e le preoccupazioni delle popolazioni residenti nelle aree limitrofe agli inceneritori incentivano ulteriori approfondimenti.

Relativamente alle discariche, le possibili fonti di disagio o di veri e propri rischi per la salute sono sostanzialmente dovute alle esalazioni gassose, all'inquinamento delle falde acquifere e dei terreni circostanti alla sede della discarica dovuto al percolato prodotto dalla decomposizione della componente organica; all'interno del percolato sono frequentemente rilevati metalli pesanti e altre sostanze organiche tossiche.

Gli agenti tossici più comunemente chiamati in causa riguardo alle discariche sono: solventi clorurati (tri- e tetra-cloro etilene, dietri-cloroetano); metalli (zinco, mercurio, cadmio, cromo, arsenico, piombo); idrocarburi aromatici policiclici (benzene, toluene, metilene); policlorobifenili (PCB); cloruri di vinile. Le vie di esposizione riconosciute sono quella inalatoria, quella alimentare (per ingestione di acqua e prodotti agricoli contaminati) e il contatto dermico.

Per minimizzare l'impatto delle discariche sull'ambiente (aria, acqua, suolo e sottosuolo) e i rischi per la salute, durante l'intero 'ciclo di vita' delle stesse è necessario limitare la quantità e la pericolosità dei rifiuti destinati alle discariche e attuare procedure adeguate di gestione e di controllo. Tendenzialmente, il quadro di salute dei residenti in prossimità delle discariche, con problematiche principalmente a carico dell'apparato respiratorio, depone quindi per un effetto nocivo potenzialmente attribuibile ad emissioni di sostanze irritanti, come l'acido solfidrico, batteri o endotossine. L'effetto si osserva al netto di altri fattori che possano aver compromesso la qualità dell'aria nei pressi delle discariche, come gli inquinanti generati da traffico veicolare o da altri siti industriali presenti nello stesso territorio. La letteratura recente del resto, ha suggerito una relazione molto stretta tra esposizione ad idrogeno solforato in prossimità di discariche e danni all'apparato respiratorio.

Nella scala delle priorità delle metodiche di smaltimento dei rifiuti, condivisa anche dalla letteratura scientifica e dalla Comunità Europea, l'incenerimento e le discariche sono agli ultimi posti, precedute dalle politiche di riduzione della produzione dei rifiuti e da quelle di recupero e riutilizzo dei materiali post-consumo.

Inquinamento dell'aria

L'inquinamento atmosferico rappresenta un rischio accertato per la salute umana, anche se, per molte delle sostanze nocive facenti parte della miscela complessa di cui è composto, non sono del tutto noti gli effetti sulla salute e la concentrazione a cui tali effetti si manifestano.

Tali effetti possono manifestarsi con episodi di tipo acuto, dovuto ad elevate concentrazioni di inquinanti presenti per brevi periodi, o con patologie di tipo cronico causate dall'esposizione a basse concentrazioni di inquinanti per lunghi periodi di tempo.

In entrambi i casi, l'inquinamento atmosferico provoca danni alla salute dell'uomo, degli animali, delle piante. Possono venire danneggiati anche i manufatti e le opere d'arte. Il grado di nocività degli inquinanti dipende dalla loro natura, dalla concentrazione, da come vengono immessi nell'atmosfera e dal grado di diluizione che subiscono dopo l'immissione in aria. Gli inquinanti vanno incontro infatti a processi di rimozione naturale. Alcuni inquinanti possono così trasformarsi in composti non nocivi o essere dilavati dalla pioggia. Ogni inquinante ha particolari effetti sulla salute e sull'ambiente. La deposizione di composti contenenti zolfo e azoto causano inoltre fenomeni di acidificazione ed eutrofizzazione.

Il principale organo bersaglio dell'inquinamento atmosferico è l'apparato respiratorio, sia nella sua porzione superiore (naso, faringe e laringe), sia a livello della trachea, dei bronchi o degli alveoli polmonari. Le vie respiratorie possiedono una serie di ben collaudati "meccanismi di difesa" contro le sostanze estranee che possono però ridursi a seguito di esposizioni croniche agli agenti inquinanti o risultare insufficienti in presenza di concentrazioni massive. Molte sostanze (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ozono, polveri, ecc) agiscono come irritanti.

Alcuni agenti tossici come il benzene e gli idrocarburi aromatici policiclici sono cancerogeni certi o possibili. Il monossido di carbonio compromette il trasporto dell'ossigeno da parte del sangue con effetti gravi sul cervello. Alcuni metalli, una volta penetrati nell'organismo si depositano in vari organi e tessuti (ossa, reni, cellule del sangue, sistema nervoso, reni, ecc.) a seconda delle loro proprietà e, ad elevate concentrazioni possono causare alterazioni biologiche. Anche il cuore e l'apparato circolatorio possono risentire dell'inquinamento, per azione diretta degli inquinanti o, più frequentemente, come conseguenza del danno respiratorio. [Fonte: ArpaV]

La dispersione insediativa è un modello di sviluppo connotato dalle seguenti caratteristiche: a) Sviluppo a bassa densità, con nuova crescita principalmente su terreni precedentemente non edificati o agricoli; b) Sviluppo verso l'esterno ai margini della città, in contrasto ad un processo all'interno dei confini attuali della città; c) Sviluppo di nuove zone residenziali frammentate, non contigue tra loro o con il resto della città; d) Necessità di nuove strade e di reti di trasporto e spostamenti prevalentemente con l'automobile e minori spostamenti con mezzi pubblici, a piedi o in bicicletta. In sintesi la dispersione insediativa si può definire come "la diffusione e dispersione

insediativa accompagnate ad un uso sempre più estensivo dello spazio, alla perdita dei confini della città, alla progressiva formazione di un magma di costruzioni, infrastrutture e aree agricole relitte". La dispersione insediativa determina effetti sull'inquinamento atmosferico e di conseguenza sugli effetti a breve e lungo termine correlati con esso (mortalità e morbosità per cause cardiovascolari e respiratorie, ecc.), sugli incidenti automobilistici e sugli incidenti che coinvolgono pedoni e ciclisti perché induce un maggior ricorso all'utilizzo dei mezzi privati negli spostamenti e aumenta, in generale, il numero di chilometri percorsi dagli automezzi; determina effetti anche sullo stile di vita e sui fattori di rischio correlati ad una riduzione dell'attività fisica, sulla quantità e qualità delle acque sotterranee attraverso l'impermeabilizzazione dei suoli, sul clima nelle aree abitate con il cosiddetto effetto isola di calore.

Settore agricolo

Il 2013 ha rappresentato un anno di recessione per l'economia nazionale, visto che il Prodotto Interno Lordo ha registrato una riduzione del 1,9% (in prezzi costanti) rispetto al 2012. Nel 2013 si conferma, comunque, il ruolo anticiclico del settore agricolo che ha mostrato una variazione positiva del valore aggiunto, seppure di modesta entità (+0,3%). Come nel 2012, anche nel 2013, le esportazioni continuano ad essere il maggiore traino dell'agro-alimentare, ma, a differenza del 2012, anche le importazioni mostrano valori positivi, a testimonianza di una maggiore integrazione internazionale dell'intero sistema. Allo stesso modo, come nel 2012, segnali molto preoccupanti vengono dalla componente della domanda: i consumi alimentari continuano a contrarsi (-3%), così come gli investimenti scendono ulteriormente (-4%). Quest'ultimo aspetto risulta essere particolarmente grave, soprattutto se confrontato con l'anno passato, quando la caduta degli investimenti è stata di quasi il 10% rispetto al 2011. Rispetto alla quota sul valore aggiunto del settore agricolo Europeo, Spagna, Francia, Italia e Germania sono i quattro i Paesi più importanti che nell'insieme rappresentano il 54% del valore complessivo⁷.

L'attività agricola e il mondo rurale sono in questi anni al centro di una profonda trasformazione strutturale e programmatica, riconoscendo sempre più al settore primario un forte ruolo di equilibrio e salvaguardia del territorio e di occasioni creative, innovative e sostenibili per l'ambiente, come pure un comparto capace di creare nuovi posti di lavoro. La regione FVG dispone di dati definitivi dal Sesto Censimento Generale dell'Agricoltura (25 ottobre 2010) da cui trarre informazioni e indicatori che possano aiutare a stabilire un quadro della situazione del settore primario in regione⁸.

Aziende agricole

Le aziende agricole attive al 24 ottobre 2010 in Friuli Venezia Giulia sono 22.316 (l'1,3% del totale nazionale) e rispetto al 2000, si contano quasi 11 mila aziende in meno (-33%); a questo dato fa da contrappeso il fatto che la dimensione media aziendale è cresciuta nell'ultimo decennio, passando da 7,2 ettari di Superficie Agricola Utilizzata (SAU) a 9,8 ettari nel 2010. Questo processo di ristrutturazione e concentrazione è stato molto veloce in FVG rispetto al resto d'Italia; nel 1982 erano presenti 65.000 aziende di dimensione media pari a 4,2 ettari di SAU, inferiore a quella nazionale. A partire dal 2000 la dimensione delle aziende della regione ha invece superato quella nazionale. La provincia di Udine, nonostante una forte contrazione della SAU (-9,6%) continua a rappresentare più della metà della realtà agricola regionale e Pordenone un terzo. Sono state le aziende con dimensione superiore a 30 ettari (quasi il 7% del totale regionale contro il 5% a livello nazionale) a avere registrato un significativo aumento, sia a livello di numero di aziende che di SAU (a eccezione di quelle di dimensioni superiori a 100 ettari, stabili come numerosità, ma in calo come di superficie)⁹.

Dopo il Veneto, il Friuli Venezia Giulia è la seconda regione per incidenza della forma di conduzione con salariati (7,8% delle aziende rispetto al 4,1% italiano). La distribuzione per età mostra un lieve incremento delle fasce anagrafiche più giovani rispetto al 2000, con un conduttore su 5 di età inferiore ai 50 anni. Anche il livello di

⁷ Fonte: INEA, Rapporto sullo stato dell'agricoltura, 2014.

⁸ Fonte: RAFVG Servizio statistica e affari generali, 6° censimento Generale dell'Agricoltura in Friuli Venezia Giulia, dati definitivi, luglio 2013.

⁹ Fonte: RAFVG Servizio statistica e affari generali, 6° censimento Generale dell'Agricoltura in Friuli Venezia Giulia, dati definitivi, luglio 2013.

istruzione dei capi azienda risente del mutamento generazionale, e pertanto risultano in diminuzione, rispetto al censimento del 2000, i livelli di istruzione inferiori, per quanto il più frequente sia la scuola elementare (il 43% dei capi azienda).

Quasi 9 aziende su 10 coltivano la propria superficie a seminativo, corrispondenti a tre quarti della SAU (oltre 163.000 ettari). Gli ettari a seminativo sono diminuiti del 6% rispetto al 2000, in misura maggiore che nel resto d'Italia. Le coltivazioni sono nettamente concentrate su tre tipologie: cereali (oltre 88.000 ettari, in diminuzione del 16% rispetto al 2000), piante industriali (42.000 ettari, +10%, in particolare soia, coltivata da 8.400 aziende) e foraggere avvicendate (22.000 ettari, +52%), che insieme occupano il 95% delle superfici a seminativo. Rispetto al 2000 le piante industriali hanno ampliato la quota di terreno a loro dedicato (pari al 26,5%), giungendo a caratterizzare l'agricoltura regionale rispetto al resto d'Italia, dove la superficie ad esse dedicata è pari al 3,5% del totale a seminativo. In Friuli Venezia Giulia le coltivazioni legnose agrarie occupano circa 25.000 ettari, in aumento del 13% (del 10% la vite) rispetto a dieci anni fa. Tra le coltivazioni legnose quella vitivinicola si attesta come prevalente (86,6% delle aziende, 75,5% della superficie). Le aziende dedicate ai fruttiferi sono diminuite del 30% in dieci anni, ma hanno aumentato la loro superficie media (da 1,7 a 2,5 ettari) e la superficie totale in regione (oltre il 4% in più). I dati sui vivai, che registrano un notevole incremento in termini di superficie coltivata e di aziende coinvolte rispetto a dieci anni fa, riguardano indirettamente il settore vitivinicolo: essi comprendono in buona parte le coltivazioni di barbatelle e piante marze da impianto che caratterizzano l'agricoltura della destra Tagliamento. I dati per ubicazione dei terreni agricoli confermano la diversa densità agricola nei territori del Friuli Venezia Giulia. Tale indicatore, calcolato come rapporto tra gli ettari di terreno agricolo (anche non utilizzato) sulla superficie comunale, mostra la maggiore concentrazione dell'attività rurale nella bassa pianura friulana, e quella minore, oltre che nei centri più densamente abitati, in tutta la montagna.¹⁰

Agricoltura biologica

Il fattore principale che distingue l'agricoltura biologica da altri approcci sostenibili è l'utilizzazione di strumenti di mercato, in particolare certificazione e etichettatura, per valorizzarne e remunerarne il contributo in termini di impatto ambientale, benessere sociale e degli animali. Il mercato mondiale dei prodotti alimentari biologici è in continua crescita. I principali mercati europei sono quello tedesco, inglese, francese e italiano. Nel 2012 il mercato biologico europeo è cresciuto del 6% raggiungendo un valore di circa di circa 23 miliardi di euro. L'Italia si colloca al quarto posto con vendite per 1,8 mil. €. Nei paesi dell'Unione Europea la superficie bio si attesta su circa 10 milioni di ettari nel 2012, pari al 5,6 % della SAU. Il paese con la più grande area agricola biologica è la Spagna. (1,6 milioni di ettari), seguita da Italia (1,2 milioni di ettari), Germania e Francia (entrambe poco più di 1 milioni di ettari). Nonostante questi numeri la crescita dell'offerta agricola biologica dell'UE non è sufficiente a coprire la domanda. Ciò anche perché la domanda di prodotti biologici si presenta sempre più differenziata e costituita anche da prodotti di altre aree regionali, quali ad esempio the, caffè o frutta provenienti da aree tropicali¹¹.

In FVG ci sono 265 aziende agricole con coltivazioni biologiche e 42 allevamenti biologici certificati. Il 9,4% della superficie ad ortive e circa l'8% di quella a olivo e fruttiferi diversi dalla vite è coltivata con metodi di produzione biologica¹². Il 14% delle aziende con coltivazioni ha superfici dedicate alle produzioni di qualità DOP e IGP, in particolare vitivinicole (78% della superficie a vite in FVG, a fronte del 48% di quella italiana). Il 22% degli allevamenti ha capi per le produzioni di qualità DOP e IGP; a livello nazionale tale percentuale è pari al 14%¹³.

Nella regione Friuli Venezia Giulia sono presenti circa 350 aziende di produzione con metodo biologico, (368 per la precisione) che rappresentano circa il 2% del totale delle aziende. Concentrate prevalentemente nell'area collinare e dell'alta pianura friulana, tali aziende producono su circa 3.000 ettari e le colture prevalenti sono le cerealicole (35%), le foraggere zootecniche (21%), le viticole (11%) e le frutticole (11%). Dopo la forte espansione

¹⁰ Fonte: RAFVG Servizio statistica e affari generali, 6° censimento Generale dell'Agricoltura in Friuli Venezia Giulia, dati definitivi, luglio 2013.

¹¹ Fonte: INEA, Rapporto sullo stato dell'agricoltura, 2014.

¹² Fonte: RAFVG Servizio statistica e affari generali, 6° censimento Generale dell'Agricoltura in Friuli Venezia Giulia, dati definitivi, luglio 2013.

¹³ Fonte: RAFVG Servizio statistica e affari generali, 6° censimento Generale dell'Agricoltura in Friuli Venezia Giulia, dati definitivi, luglio 2013.

registrata fino agli anni 2000-2001, si è assistito ad un progressivo rallentamento. Attualmente la situazione è sostanzialmente stabile.

Il settore biologico regionale è caratterizzato da un ridotto numero di aziende di modeste dimensioni medie, attive in diversi comparti produttivi e, pertanto, con poca incidenza sul mercato dei singoli prodotti. La ricchezza del paniere produttivo a livello di singola impresa permette l'apertura di punti vendita aziendali, ma rende più difficile la relazione con i trasformatori (cantine, forni artigianali) e con i negozi specializzati¹⁴.

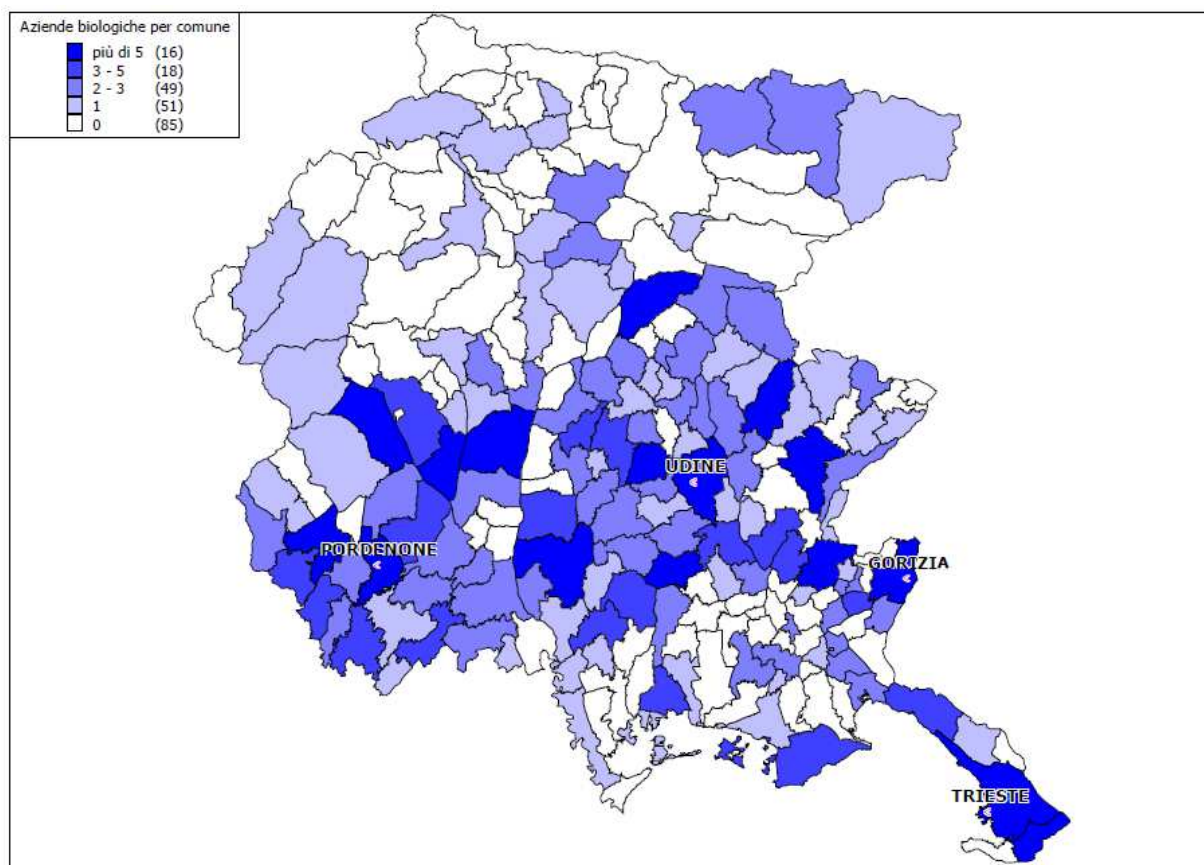


Figura 9 - Localizzazione delle aziende agricole che praticano agricoltura biologica (unità). Fonte: Piano elaborazioni IRES FVG su dati ERSA, aggiornamento 2004.

Salvaguardia ambientale

La superficie irrigata in regione è pari al 29% della SAU totale (il 31% delle aziende), con principali fonti di approvvigionamento l'acquedotto o i consorzi di irrigazione e bonifica (che forniscono l'acqua al 73% della superficie irrigata). La superficie a mais costituisce oltre la metà di tutta la superficie irrigata regionale, con una copertura del 44%. Le coltivazioni di fruttiferi risultano irrigate per il 78% (46% in Italia) e la vite per il 34% (26% in Italia). I dati in serie storica mostrano la crescita degli ettari irrigati a partire dal 1982 e l'aumento della superficie irrigata per azienda, più veloce in Friuli Venezia Giulia rispetto al dato italiano.

In regione sono state poste in atto specifiche strategie allo scopo di limitare l'accumulo di sostanze dannose nel terreno e nelle acque superficiali e profonde, nonché di ridurre a monte i fertilizzanti chimici e i prodotti fitosanitari non biologici introdotti negli agro ecosistemi. Il Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati e programma d'azione nelle zone vulnerabili da nitrati (in attuazione della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16, della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 e della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 24) prevede che, con riferimento alle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola, siano fissati appositi programmi d'azione per ridurre l'inquinamento accertato e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento causato direttamente o indirettamente da nitrati di origine agricola.

¹⁴ Fonte: ERSA FVG, <http://www.ersa.fvg.it/tematiche/agricoltura-biologica/la-realta-dellagricoltura-biologica-in-fvg>.

Settore industriale

In Friuli Venezia Giulia sono attive circa 98.000 imprese produttive, suddivise tra i vari comparti, nell'insieme delle categorie produttive presenti, si osserva chiaramente una netta predominanza dei comparti dell'agricoltura, del commercio e dell'edilizia, che assieme costituiscono il 57,1% del totale complessivo.

L'analisi viene approfondita facendo riferimento alle categorie di stabilimenti sottoposti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e agli stabilimenti rientranti nella cosiddetta normativa Seveso sui Rischi di Incidente Rilevante (RIR). Il determinante di riferimento del rischio industriale, rappresentato principalmente dai comparti della chimica, dell'energia, della metallurgia e dal manifatturiero somma poco più del 6% del totale. Tutto ciò per evidenziare che, in riferimento al totale complessivo, non sono molte le aziende produttive che rientrano nella procedura di AIA, la quale trova infatti applicazione in circa 200 realtà, fra autorizzate ed in fase di autorizzazione (dati RAFVG 2012).

La direttiva 96/61/CE, meglio nota come direttiva IPPC l'acronimo di "Integrated Pollution Prevention and Control", ovvero Controllo e Prevenzione Integrata dell'Inquinamento prevede un approccio innovativo per la riduzione degli impatti ambientali con la graduale applicazione di un insieme di soluzioni tecniche (impiantistiche, gestionali e di controllo) presenti sul mercato, al fine di evitare, o qualora non fosse possibile, di ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua, nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti. Essa introduce una nuova filosofia di autorizzazione ambientale e di sua gestione, prevedendo:

- un approccio integrato sia nel coordinamento tra i vari soggetti sia nella valutazione dei diversi aspetti ambientali per limitare il trasferimento dell'inquinamento da un comparto all'altro;
- il superamento dell'approccio command and control con il coinvolgimento del gestore dell'impianto, quale soggetto attivo e propositivo;
- la messa a punto di un piano di monitoraggio, da parte dell'azienda, per tutta la validità dell'Autorizzazione, che permetta di tenere sotto costante controllo gli impatti sull'ambiente dell'attività produttiva;
- la trasparenza del procedimento amministrativo e il coinvolgimento del pubblico e di tutti i portatori di interesse attraverso la pubblicazione anche on-line della documentazione principale e degli atti autorizzativi;
- la possibilità da parte del pubblico di accedere, ai risultati dei controlli e dei monitoraggi.

Quest'autorizzazione promuove la progressiva adozione delle migliori tecniche disponibili (fissate in documenti tecnici che la normativa definisce BAT - Best Available Technique o MTD - Migliori Tecniche Disponibili) in fase di progettazione, gestione, manutenzione e dismissione dei processi industriali. Il fine è di ottenere un alto livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso e di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento con interventi alla fonte nonché garantire una gestione accorta delle risorse naturali spingendo i processi verso livelli di efficienza sempre più elevati. L'Italia ha recepito, inizialmente, la direttiva IPPC con il D.Lgs. 372/99 che ha introdotto nell'ordinamento nazionale l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) limitatamente agli impianti industriali esistenti. In seguito il decreto viene parzialmente abrogato dal D.Lgs. 59/05 che estende il campo di applicazione dell'AIA agli impianti nuovi e alle modifiche sostanziali apportate a quelli esistenti. Ulteriori modifiche sono state introdotte dal D.Lgs. 152/06 e dal D.Lgs. 4/08. Infine, il D.Lgs. 59/05 è stato inglobato dal D.Lgs. 128/10 (entrato in vigore dalla fine di agosto del 2010) nella Parte Seconda del D.Lgs. 152/06. Nell'aprile 2014 è entrato in vigore il D.Lgs. 46/14 recepimento della Direttiva Europea 2010/75/EU, che modifica la normativa in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale nonché sostituisce il D.Lgs. 133/05 (impianti incenerimento e coincenerimento) e apporta variazioni al D.Lgs. 152/06 per quanto concerne i grandi impianti di combustione ed emissioni di COV (composti organici volatili).

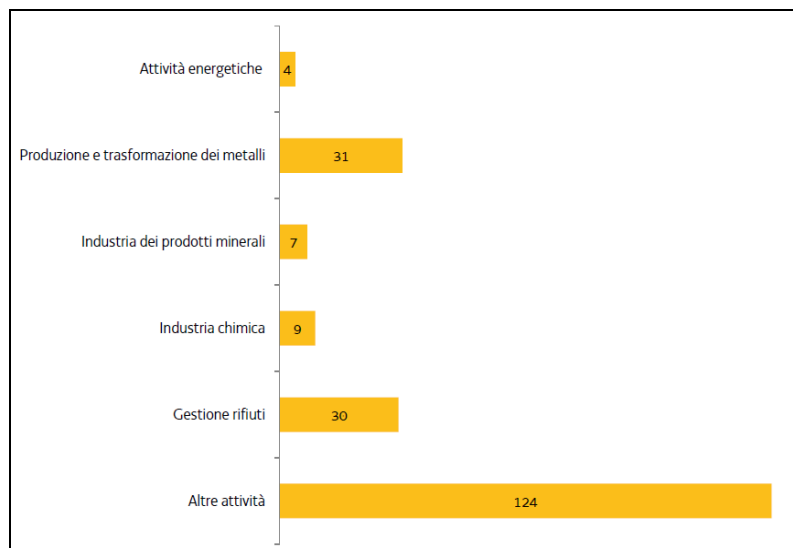


Figura 10 - Impianti AIA in regione, anno 2016. Fonte: ARPA FVG, 2018

Le aziende in possesso di AIA in regione Sul territorio regionale, le aziende in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dall'Autorità competente, in esercizio e che stanno esercendo attività IPPC, alla data del 01.12.16 sono risultate essere complessivamente 205. In Figura 10 si riporta la distribuzione dei 205 impianti autorizzati in esercizio, in funzione della categoria predominante di attività industriale svolta dagli stessi, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 parte II allegato VIII e s.m.i.. In generale, escluse le attività di allevamento, in regione predominano gli insediamenti industriali che svolgono attività di produzione e trasformazione dei metalli (31), di cui in particolare galvaniche (14) e fonderie, realtà industriali assai spesso diversificate per dimensioni, tipologia di lavorazione e prodotto finito. Numerosi sono anche gli insediamenti con attività di gestione rifiuti (30), di cui 2 con attività di accumulo temporaneo di rifiuti, 5 discariche, 16 con attività di smaltimento o recupero di rifiuti non pericolosi e 7 di smaltimento o recupero di rifiuti pericolosi.

In riferimento agli altri codici autorizzativi, sono presenti 9 industrie chimiche (fabbricazione di prodotti chimici organici e inorganici di base, produzione di fertilizzanti), realtà produttive caratterizzate da elevata complessità e significativi impatti ambientali, 4 attività energetiche (3 impianti di combustione di combustibili, 1 impianto di produzione di coke) e 124 attività varie (altre attività) di cui 92 allevamenti intensivi di pollame o di suini. In Figura 11 è riportato il dettaglio delle attività definite dal codice 6 dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 "Altre attività", tra le quali si evidenzia la presenza di 11 opifici con attività di trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, oltre ai 92 allevamenti intensivi di pollame o di suini.

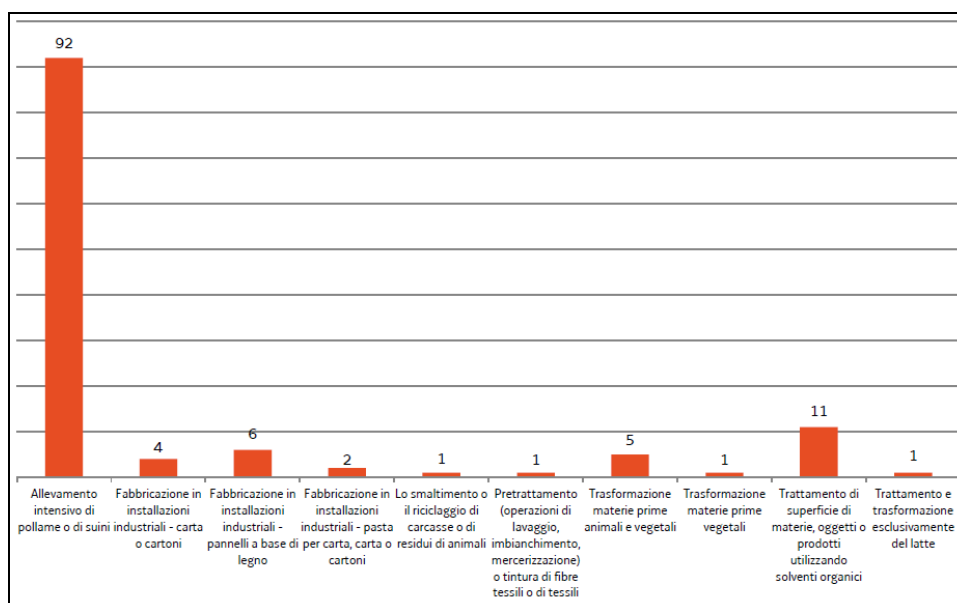


Figura 11 - Impianti AIA in regione che ricadono in "altre attività", anno 2016. Fonte: ARPA FVG, 2018

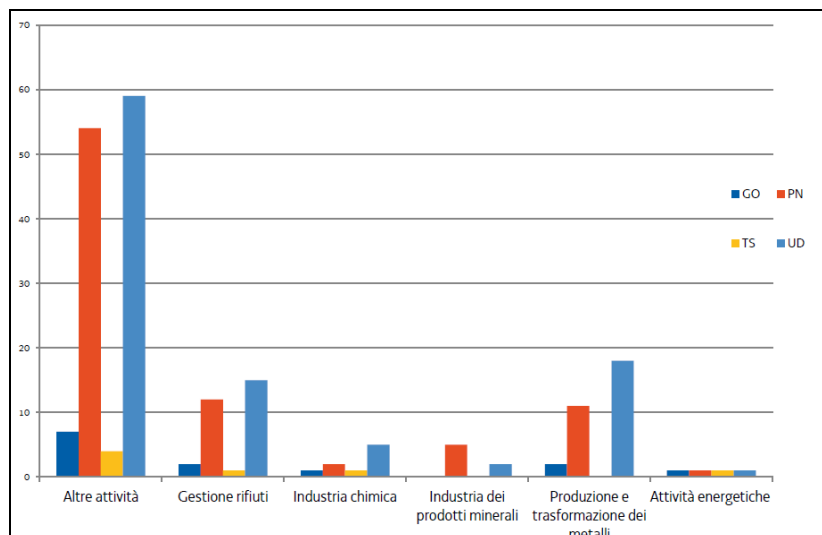


Figura 12 - Impianti AIA in regione (esclusi allevamenti) e loro distribuzione sul territorio. Fonte: ARPA FVG, 2018

Gli impianti ricadono principalmente nelle province di Udine e Pordenone come riportato nella Figura 12; i comuni con più di 3 impianti sono 14 (7 in provincia di Udine, 4 in provincia di Pordenone, 2 in provincia di Gorizia e 1 in provincia di Trieste), come riportato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

COMUNE	NUMERO IMPIANTI INSEDIATI
San Vito al Tagliamento	13
San Giorgio di Nogaro	11
Maniago	10
Pavia di Udine	6
Povoletto	6
Fagagna	5
Fiume Veneto	5
Pozzuolo del Friuli	5
San Quirino	5
Sesto al Reghena	5
Aviano	4
Buja	4
Cividale del Friuli	4
San Giorgio della Richinvelda	4
Santa Maria La Longa	4
Trieste	4
Arzene	3
Castions di Strada	3
Gorizia	3
Monfalcone	3
Montereale Valcellina	3
Porcia	3
Remanzacco	3
Sacile	3
San Martino al Tagliamento	3
Spilimbergo	3
Udine	3

Legenda	Descrizione
	Comune con più di 10 impianti AIA
	Comune con impianti AIA tra 5 e 10
	Comune con impianti AIA tra 3 e 5

Tabella 3 - Impianti AIA che ricadono in "altre attività" (esclusi allevamenti) suddivisi per comune. Fonte ARPA FVG, 2018

In modo analogo, uno stabilimento diventa soggetto alla normativa sui RIR quando in esso sono detenute una o più sostanze pericolose con quantitativi superiori a quelli elencati in Allegato I (Parti 1 o 2) del D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. Quindi, anche in questo caso, il legislatore interviene con una norma specifica che trova applicabilità in funzione della dimensione dell'azienda, quest'ultima intesa come quantitativi di sostanze pericolose detenute.

Preme sottolineare, in riferimento alla promozione dal parte di ARPA dei processi finalizzati al miglioramento della qualità ambientale certificabile (EMAS ed ISO 14001), che il rilascio dell'AIA risulta propedeutico all'approvazione del cosiddetto "piano di monitoraggio" che il richiedente propone e contemporaneamente si impegna formalmente a rispettare. Ecco che emerge l'effetto sinergico derivante dall'adesione volontaria alle certificazioni ambientali da un lato e dal rilascio dell'AIA dall'altro, nell'obiettivo comune di ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive e monitorarne gli effetti. È possibile notare il prevedibile basso numero di certificazioni EMAS (29 organizzazioni registrate al 05/2012), a fronte di un ben maggiore numero di certificazioni ISO 14001 (410 organizzazioni certificate al 12/2011). Ultimamente il processo di adesione allo schema comunitario EMAS da parte delle organizzazioni del Friuli Venezia Giulia sta vivendo un momento di stasi, mentre il numero di organizzazioni pubbliche e private, che hanno aderito allo standard internazionale ISO 14001, è cresciuto progressivamente.

Tra le diverse ragioni di questo divario vi è la più semplice, ovvero che le Organizzazioni con il proprio sistema di gestione di qualità certificato ISO 9001 spesso trovano più naturale optare per la norma ISO 14001 la quale, appartenendo alla stessa "famiglia", presenta diversi punti in comune e risulta quindi di più comoda applicazione. Inoltre, la preferenza data a ISO 14001 è dovuta anche alla sua natura privatistica, al contrario dello schema EMAS che ha invece carattere istituzionale e che per questo sconta la diffidenza nei confronti della struttura pubblica.

DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEGLI STABILIMENTI RIENTRANTI NELLE PROCEDURE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE AIA (Gli stabilimenti considerati sono comprensivi degli allevamenti agricoli - avicoli e suinicoli)

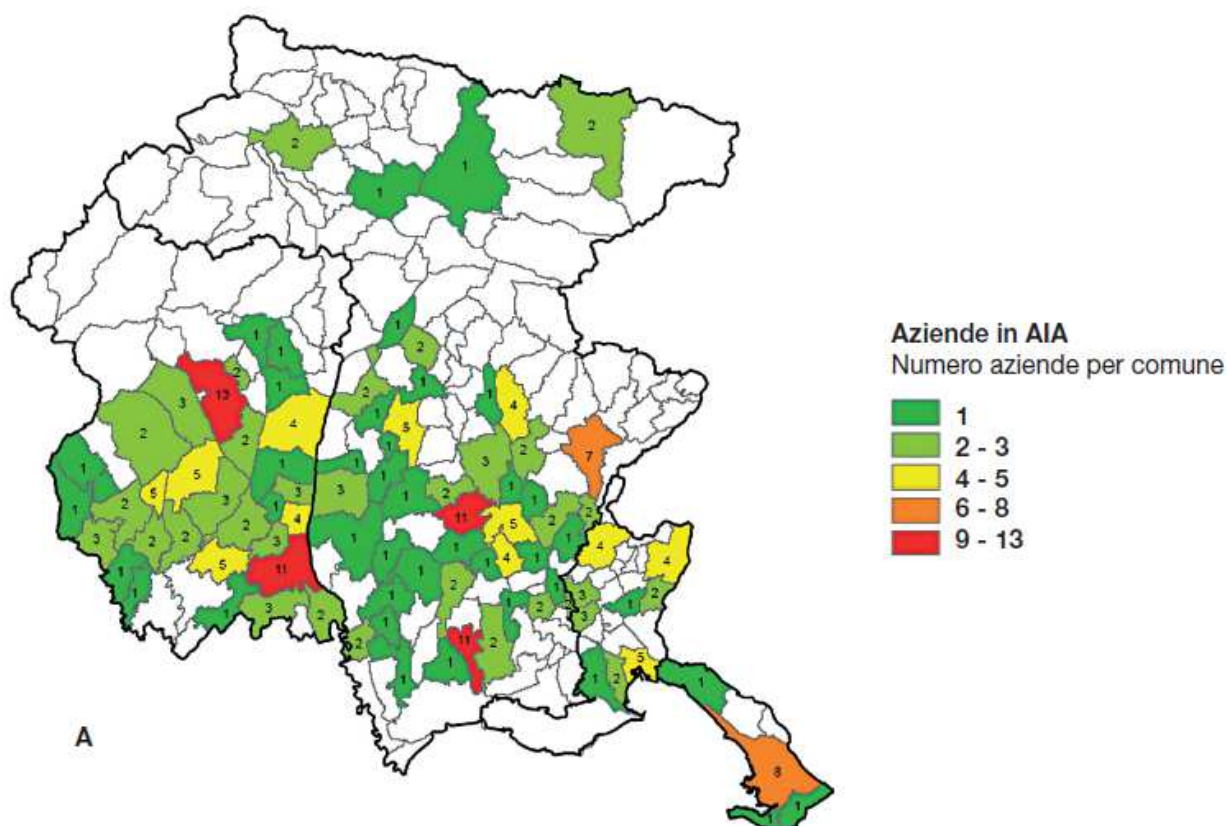


Figura 13 - Distribuzione territoriale degli stabilimenti rientranti nelle procedure di autorizzazione integrata ambientale AIA (unità). Fonte: ARPA FVG, aggiornamento dicembre 2011.

DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEGLI STABILIMENTI CLASSIFICATI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

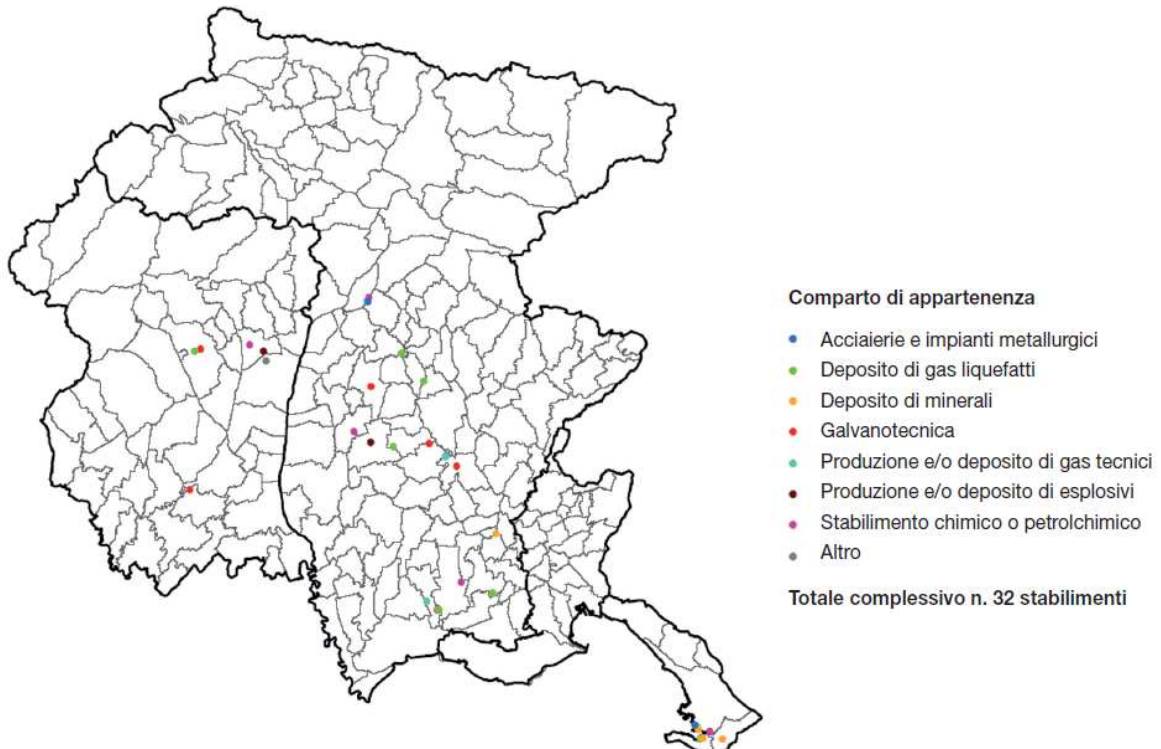


Figura 14 - Distribuzione territoriale degli stabilimenti classificati a rischio di incidente rilevante (unità). Fonte: ARPA FVG, aggiornamento dicembre 2011.

NUMERO DI REGISTRAZIONI EMAS

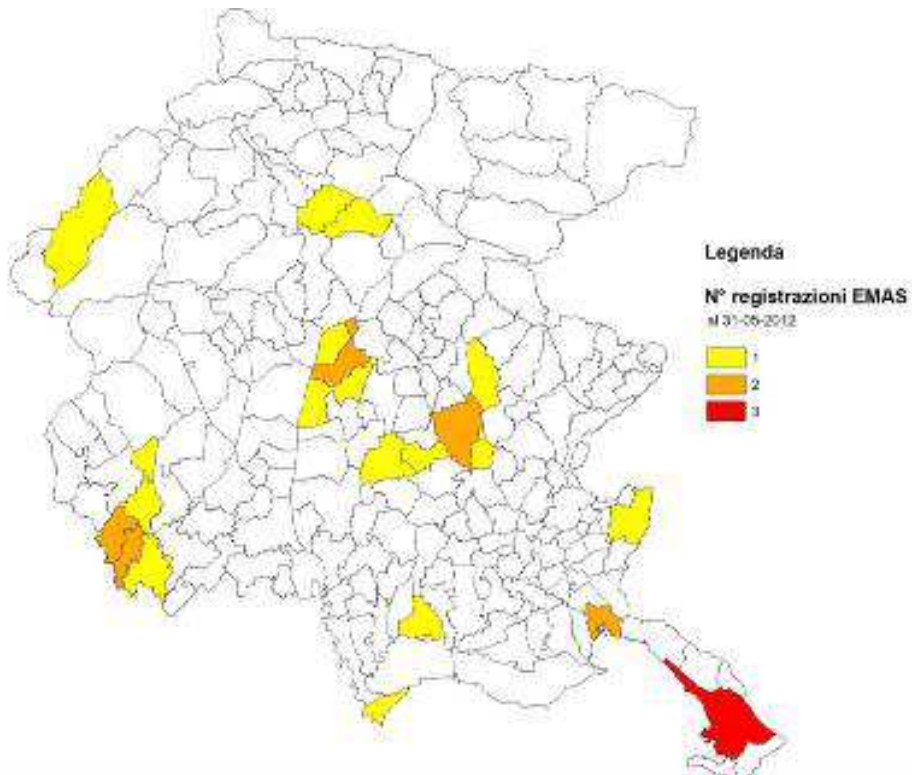


Figura 15 - Numero di registrazioni EMAS (unità). Fonte: ARPA FVG, aggiornamento 2012.

NUMERO DI CERTIFICAZIONI ISO 14001

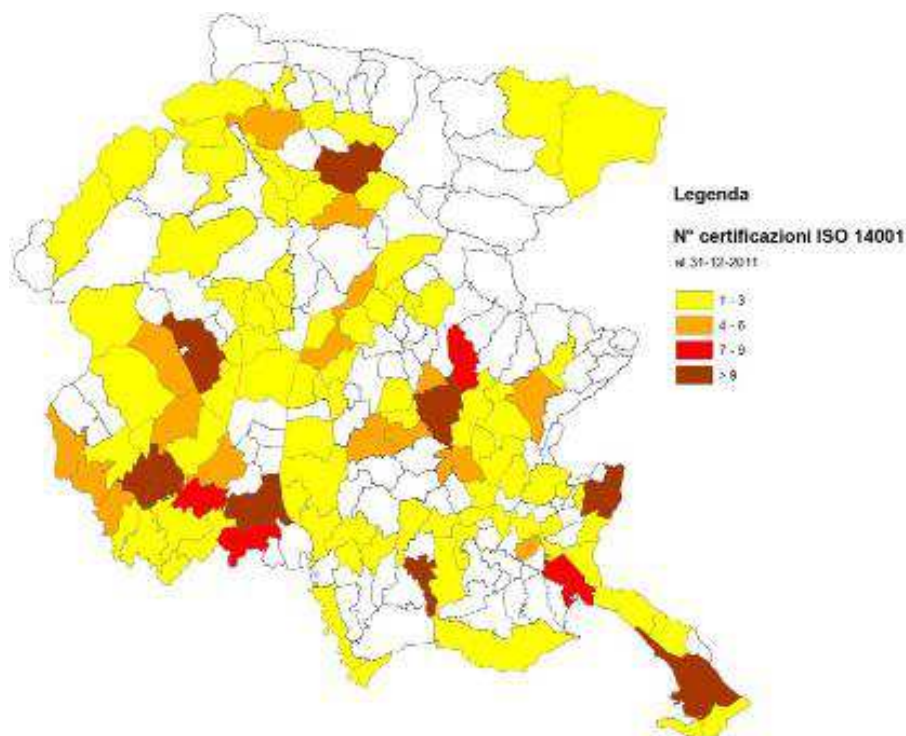


Figura 16 - Numero di certificazioni ISO 14001 (unità). Fonte: ARPA FVG, aggiornamento 2012.

Settore turistico

La descrizione generale del settore turistico in regione Friuli Venezia Giulia che viene presentato nel seguito è stata tratta dal Piano del Turismo della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia 2014-2018 approvato con DGR n. 933 del 30 maggio 2014. Nel documento l'indagine dei flussi turistici è stata condotta attraverso un'analisi da back office dei dati statistici reperiti sul sito ufficiale dell'Istat sia a livello regionale sia a livello provinciale e sulla pubblicazione Regione in Cifre 2012, Regione Friuli Venezia Giulia.

Dall'analisi è emerso che, nel 2012, il turismo regionale ha registrato 9 milioni di presenze per un giro d'affari di 2,9 miliardi di euro. Il turismo pesa per il 9,66% sul PIL regionale (dato in crescita rispetto al 2011) e gli occupati del settore turistico (ristoranti ed alberghi) sono stimati sulle 35.000 unità. Gli arrivi in Regione mantengono trend di crescita dal 2007 mentre nel periodo precedente era presente una fase di crisi. Le presenze sono altalenanti ma in calo dal 2008 al 2010 e dal 2012. La differenza è probabilmente determinata dall'incremento di arrivi dei crocieristi a Trieste, infatti, sorprende il calo di oltre 200.000 presenze in meno dal 2009 al 2010.

Il comparto turistico del Friuli Venezia Giulia sta facendo i conti con un cambiamento di tendenza da parte del mercato e con l'irruzione di nuovi competitor, in particolare per il turismo balneare. Trieste ha subito una riduzione del flusso di turisti d'affari e congressuali a causa della crisi economica che condiziona l'attività delle imprese e per limiti endogeni legati alle problematiche di sfruttamento della sede congressuale. A livello provinciale, si presentano due situazioni differenti: la provincia di Udine è quella trainante (per il turismo balneare e per l'enorme importanza di Lignano Sabbiadoro come attrattore) mentre tutte le altre evidenziano livelli di flussi turistici nettamente inferiori. Si osservano difficoltà di posizionamento più marcate per le province di Trieste e di Pordenone. Per ciò che concerne la permanenza media Udine e Gorizia raggiungono rispettivamente i 5 e i 6 giorni con tendenze alla riduzione mentre Pordenone e Trieste non superano i 3 giorni ma registrano trend positivi.

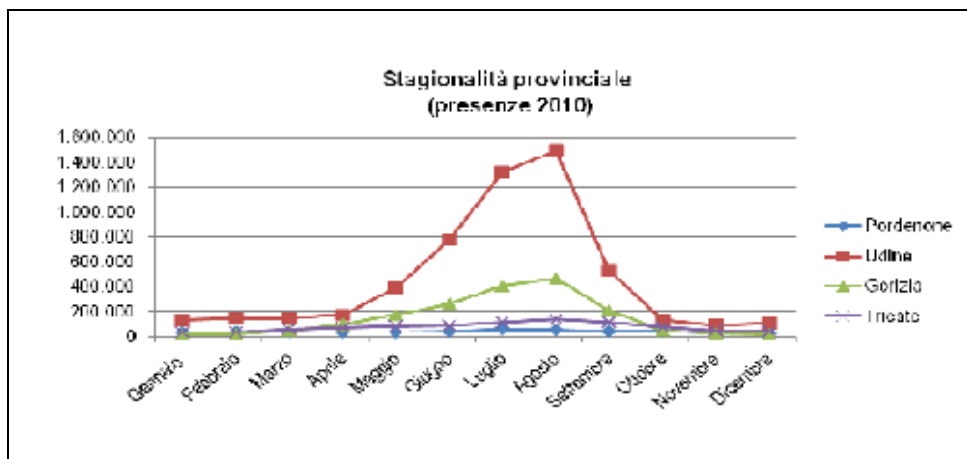


Figura 17 - Fonte: Piano del turismo FVG 2014-2018

Il predominio del prodotto balneare emerge anche dall'analisi relativa alla stagionalità delle presenze, soprattutto per le province di Udine e Gorizia. In particolare, Udine non registra un picco invernale nonostante la presenza dell'arco alpino. La mancanza di un picco estivo per Trieste invece evidenzia, da un lato, uno sfruttamento delle coste prevalentemente ad opera dei residenti e, dall'altro, il limite della vicinanza con l'Istria. Nonostante la sua notorietà, Trieste inoltre manifesta una certa difficoltà a posizionarsi come destinazione turistica.

Buona la componente di turismo straniero per tutte le province del Friuli Venezia Giulia con l'Austria e la Germania come mercati principali (70% delle presenze). Dato che le spiagge di Grado e Lignano Sabbiadoro sono da sempre lo sbocco naturale di questi mercati, il sistema turistico regionale ha goduto della presenza di una domanda fidelizzata, senza avvertire quindi l'esigenza di sviluppare attività di commercializzazione e marketing specifiche per posizionarsi in altri segmenti o mercati.

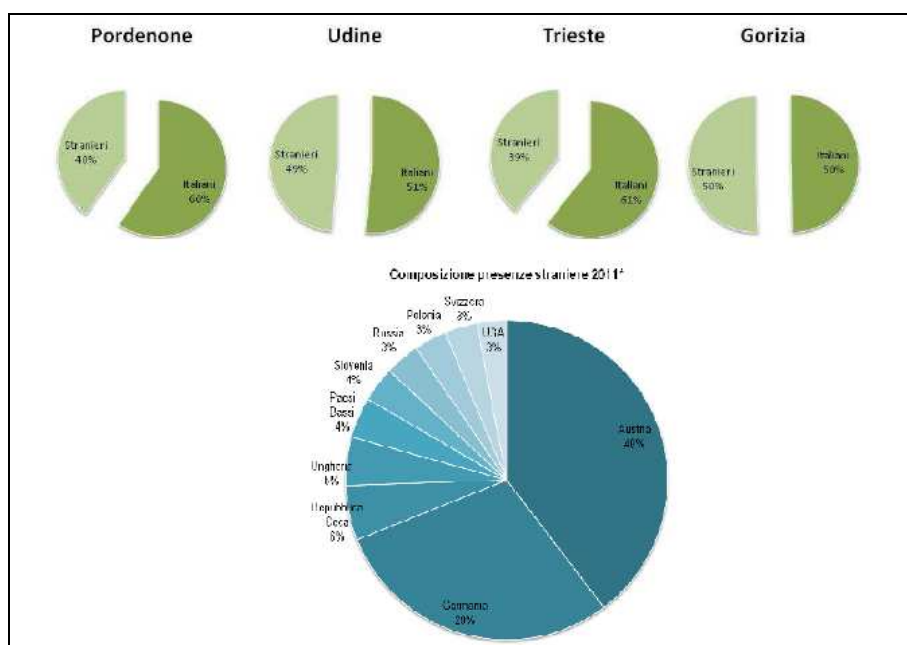


Figura 18 - Fonte: Piano del turismo FVG 2014-2018

Complessivamente il livello qualitativo dell'offerta turistica ricettiva del Friuli Venezia Giulia è di tipo medio e medio basso. L'offerta ricettiva si concentra su un'unica provincia, Udine, che detiene quasi l'80% del totale delle strutture ricettive e il 67% dei posti letto regionali.

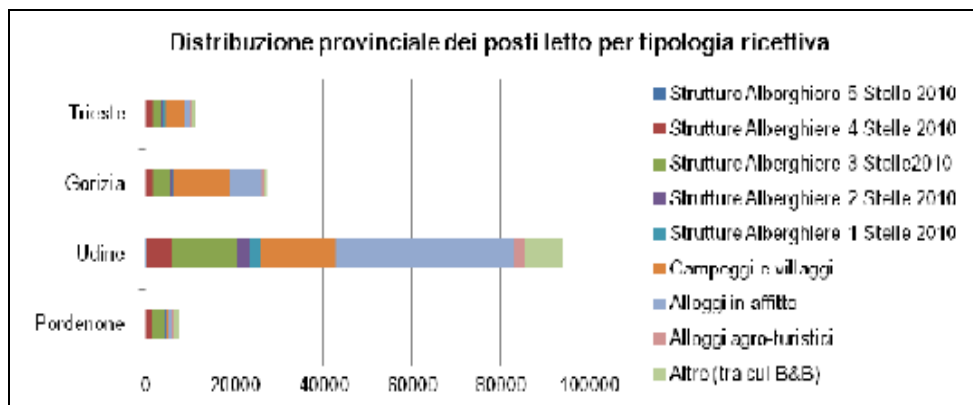


Figura 19 - Fonte: Piano del turismo FVG 2014-2018

La capacità ricettiva di tipo alberghiero si concentra in strutture di categoria media. La ridotta presenza di agriturismi e B&B, strutture adeguate al territorio rurale, caratterizza solo alcune aree della Regione, in controtendenza rispetto al resto del territorio nazionale che registra una crescita continuativa di questa tipologia ricettiva.

Il Friuli Venezia Giulia presenta difficoltà a diversificare i mercati di provenienza e una dipendenza dal turismo di prossimità. La dipendenza dai Paesi di lingua tedesca, storicamente generatori di grandi flussi, ha posto la Regione in una condizione di debolezza, soprattutto quando questi mercati hanno iniziato a ridurre le presenze. Uno dei problemi principali del settore è la forte stagionalità cui si unisce la difficoltà di applicare economie di scala che ne compromettono la competitività e la redditività turistica. I prezzi medi delle strutture ricettive sono mediamente concorrenziali ed omogenei a livello regionale, anche se risultano poco più alti per Trieste e Gorizia. La redditività media del sistema turistico regionale sta peggiorando per l'incapacità di creare un'offerta a valore aggiunto differenziata rispetto ai competitor e per la scarsa attitudine promo-commerciale degli operatori. Per le condizioni generali del mercato, essi si trovano costretti ad utilizzare la leva del prezzo come unico strumento di marketing, incrementando i costi e la propria dipendenza dagli intermediari. È necessario diversificare e tematizzare l'offerta, cercando di sviluppare altre tipologie di turismo e prodotti, oltre al balneare, che permettano di destagionalizzare e attuare operazioni di promo commercializzazione dirette ad un mercato più ampio.

Rifiuti

Al fine di evitare di duplicare la presentazione di informazioni tra gli elaborati del PRGRU redatti per questa fase e considerata la natura del Piano in oggetto, si ritiene opportuno rimandare la descrizione del al fattore "Rifiuti" ai dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani presentati al Capitolo 4 "Base conoscitiva di riferimento" del documento Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Aggiornamento 2019 – 2024. Tale documento contiene la descrizione del quadro conoscitivo relativo alla produzione, alla gestione nonché l'analisi delle frazioni merceologiche dei rifiuti urbani per l'intero territorio regionale.

FOCUS: ECONOMIA CIRCOLARE: LEGAMI CHE INTERCORRONO TRA EFFICIENZA ENERGETICA, GESTIONE DEI RIFIUTI E RISORSE IDRICHE

Alla base dell'economia circolare, che può essere considerata uno degli approcci più convenienti nell'ambito delle politiche green, e che è stata recentemente oggetto di una Comunicazione della Commissione europea (European Commission 2014), vi è infatti la drastica riduzione della produzione di rifiuti e di consumo di risorse, un miglioramento dell'efficienza energetica e una riduzione conseguente di emissioni climalteranti. Un'economia circolare richiede politiche che rendono conveniente e legale vendere servizi al posto di merci e beni, beni durevoli riparabili e riusabili; deve essere inoltre conveniente promuovere la proprietà condivisa o il leasing e disporre di un programma di ritorno e di riutilizzo dei prodotti. Le pratiche meno efficienti dovrebbero essere più costose di quelle più efficienti. L'area cruciale per aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse è l'acqua, essendo questa una componente essenziale dell'agricoltura, dell'industria e del settore energetico. Una riduzione della disponibilità

delle risorse idriche impatta negativamente sulla produzione economica e sulla produzione di energia. Nonostante questo il 20-40% dell'acqua nei paesi europei va sprecata. L'efficienza nell'uso delle risorse idriche dovrebbe essere aumentata del 40% facendo ricorso a innovazioni tecnologiche. Questo renderebbe possibile un uso sostenibile dell'acqua e una riduzione dell'impronta energetica delle attività che utilizzano risorse idriche (Brears, Robert, 2015).

6.2.2 Biodiversità

La collocazione biogeografica dell'area del Friuli Venezia Giulia è all'origine di un'altissima biodiversità. Lo testimonia il numero delle specie e degli habitat di interesse comunitario rapportato con quello di altre regioni italiane o nazioni europee.

L'alta biodiversità è determinata dall'alto numero di specie floristiche e faunistiche presenti in regione, ciò a prescindere dal numero di specie e di habitat inclusi negli allegati delle direttive Habitat e Uccelli.

Con riferimento alla pianificazione territoriale regionale, il Piano Urbanistico Regionale (PURG) emanato nel 1978, individuava oltre il 30% del territorio regionale come ambito sottoposto a tutela ambientale, attribuendo una forte valenza alla fase di pianificazione dei parchi. Tuttavia con legge regionale del 30 settembre 1996, n. 42 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali", che omologa la normativa regionale ai dettami statali, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia istituisce le proprie aree protette e cioè due parchi e dodici riserve naturali regionali. A seguito di tale operazione la superficie complessiva delle aree protette diventa di 51.807 ha, pari a circa il 6,6% del territorio regionale, un valore fortemente contratto rispetto al 30% previsto dal PURG.

Il valore dell'incidenza delle aree protette rispetto all'intera superficie regionale risulta particolarmente esiguo anche rispetto alla media dell'Italia, pari al 10,5 %.

La superficie delle aree marine protette, riferita alla sola parte a mare, ammonta a 1.314 ettari ripartiti tra Aree Naturali Marine Protette (30 ettari) e Riserve Naturali Regionali (1.284 ettari), un valore tra i più bassi tra quelli delle regioni costiere italiane.

A queste si aggiungono le superfici delle due zone umide di valore internazionale (superficie totale 1.640 ettari) perimetrate a seguito della Convenzione di Ramsar e suo recepimento, individuate in quanto zone umide importanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale per la tutela nei confronti della fauna acquatica e comprendono l'Oasi Avifaunistica delle Foci del Fiume Stella e la Valle Cavanata. La prima comprende il delta del fiume Stella e la zona lagunare circostante ed è caratterizzata da una notevole varietà di specie animali e vegetali, la seconda presenta numerosi ambienti (laguna, spiaggia, bosco, prato, valle da pesca, stagno) che rendono l'area ideale per la sosta, la nidificazione e lo svernamento di numerose specie di uccelli: complessivamente sono 260 le specie segnalate.

Per il monitoraggio generale dello stato del territorio in termini di evoluzione del mosaico degli habitat, del loro stato di conservazione e del rischio di perdita della loro identità/integrità, si fa riferimento alla carta della Natura del Friuli Venezia Giulia redatta secondo una classificazione riconosciuta a livello europeo.

La Regione dispone del progetto Carta della Natura del FVG alla scala 1:50.000, che costituisce un importante strumento conoscitivo dello stato dell'ambiente naturale e del grado di qualità e vulnerabilità ad una scala di livello regionale. Tale strumento costituisce un sistema informativo territoriale (SIT o GIS) che fornisce una rappresentazione aggiornabile e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico e del suo livello di qualità e vulnerabilità dell'intero territorio regionale.

Carta della Natura è un progetto nazionale previsto dalla Legge Quadro per le Aree Naturali protette n. 394/91 sviluppato e coordinato da ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

L'utilizzare questo strumento per svolgere attività relative a valutazioni ambientali consente di conoscere lo stato dell'ambiente naturale ed il grado di qualità e vulnerabilità alla scala regionale.

L'informazione di base di Carta della Natura è costituita dalla Carta degli habitat, che rappresenta il mosaico di unità ambientali omogenee del territorio regionale identificate secondo il sistema di classificazione CORINE Biotopes (CEC, 1991). Tali unità ambientali sono valutate per stimare il valore ecologico, inteso come qualità/pregio naturalistico, la sensibilità ecologica intrinseca e la pressione antropica (disturbo). Dalla

combinazione di questi ultimi parametri può essere identificato il livello di Fragilità ambientale, che esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità. In particolare, osservando la carta tematica del Valore Ecologico complessivo, si evidenzia che la distribuzione spaziale degli habitat appartenenti alle classi di valore elevato presenta un carattere disomogeneo rispetto al territorio regionale. Le aree di maggior valore sono concentrate nella fascia inferiore costiera, nella porzione più orientale e nella porzione superiore della regione. Nel settore planiziale della regione la maggior parte del territorio è di valore molto basso. Ad esso corrispondono le grandi superfici a seminativo intensivo e continuo ed una matrice territoriale notevolmente antropizzata.

I principali sistemi fluviali alpini presentano aree caratterizzate da Valore Ecologico molto alto, molte di queste aree di pianura e fluviali sono Siti di importanza comunitaria.

Tutta la porzione superiore del territorio regionale - gli ambiti prealpini ed alpini - presenta Valore Ecologico alto e molto alto più o meno distribuito.

Dall'esame della cartografia relativa alla Sensibilità ecologica si nota chiaramente come le aree con sensibilità elevata, da media a molto alta, siano sostanzialmente concentrate nella zona prealpina ed alpina e nel settore meridionale dell'area regionale.

La maggior parte degli habitat altamente sensibili risultano essere di scarsa estensione nell'area regionale, cioè molto rari, e tra questi rientrano anche alcuni tipi di habitat a rischio di scomparsa sul territorio europeo e classificati quali habitat prioritari ai sensi della Direttiva Habitat. Tra questi in particolare molti habitat della fascia costiera, ad esempio le Steppe salate a Limonium, le Prateria a spartina, la Lecceta illirica, e nelle zone alpine i Nardeti e le Boscaglie montane a galleria con ontano bianco, gli habitat di Ghiaioni e Rupi.

Dai dati riguardanti la fragilità ambientale, si rileva che relativamente alla superficie percentuale risulta che una parte prevalente del territorio regionale presenta una vulnerabilità bassa e solo il 3% risulta molto vulnerabile (classi alta e molto alta), cioè biotopi che allo stesso tempo sono caratterizzati da sensibilità elevata e da pressione elevata, a rischio di perdita della propria integrità.

Dall'analisi della cartografia emerge come, anche in questo caso, vi sia una distribuzione disomogenea delle aree a maggior e minor fragilità. L'area alpina presenta valori di fragilità sostanzialmente da molto bassa a bassa. Si tratta infatti prevalentemente di territori, se pur con habitat sensibili, con un disturbo antropico scarso, ovvero concentrato solo in alcune aree di fondovalle.

La zona di passaggio verso la pianura, tutto l'arco della fascia delle colline moreniche fino alle Valli del Natisone e il Collio, presenta invece un livello di fragilità più significativo, maggiore qui è infatti la presenza antropica a carico di habitat sensibili.

L'ampia zona planiziale, prevalentemente occupata da aree agricole o urbanizzate, presenta un livello di fragilità diffuso molto basso, in cui spiccano aree a fragilità media in corrispondenza dei sistemi fluviali alpini e, distribuite in maniera puntuale, aree piccole a fragilità elevata.

Nella parte meridionale della regione e lungo la fascia costiera, sono presenti ampie aree caratterizzate da un livello di fragilità media, con alcune aree a fragilità alta a ridosso dei centri urbani, in particolare Trieste, ed in corrispondenza del sistema fluviale dell'Isonzo.

In Friuli Venezia Giulia la rete 'Natura 2000' di tutela della biodiversità ai sensi della Direttiva europea 'Habitat' 42/93 CEE è costituita da 56 ZSC (Zone speciali di conservazione) e 8 ZPS (Zone di protezione speciale). A oggi, la superficie regionale complessiva inclusa nelle aree 'Natura 2000' risulta essere pari a circa il 19% del territorio regionale, che sale ad oltre il 22% se si considerano anche le aree protette ai sensi della L.R. 42/96. Le direttive comunitarie prevedono necessariamente di pervenire alla gestione dei siti appartenenti alla Rete attraverso misure di conservazione specifiche. Lo strumento previsto per conseguire l'obiettivo della conservazione della biodiversità di detti siti, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali nonché delle particolarità regionali e locali, è il Piano di Gestione.

Le lagune di Grado e Marano, coincidenti con una ZSC, una ZPS e con un'area Ramsar, rientrano tra le aree a maggior sensibilità e pressione in quest'area, si tratta infatti di tipiche zone di transizione con equilibri ecologici delicati adiacenti a coste largamente antropizzate. Sono caratterizzate dai tipici habitat di laguna, di paludi salmastre, dei suoli alofili e dei residuali sistemi dunali delle aree di spiaggia.

L'area del tratto finale e la foce del fiume Isonzo, incluse in una ZSC ed in una ZPS, sono caratterizzate da Fragilità Ambientale alta e molto alta, rappresentate prevalentemente dall'habitat acquatico del corso fluviale, e dagli habitat Gallerie di salice bianco, Vegetazione delle paludi salmastre e Steppe salate.

La zona del Carso è caratterizzata da fragilità media con alcune aree a valore alto a ridosso delle aree urbanizzate e percorse da una fitta rete viaria.

Il numero di habitat tutelati ai sensi della Direttiva "Habitat" è attualmente pari a 70 ed il numero di specie di interesse comunitario presenti nella regione (allegati II e IV Direttiva "Habitat") è pari a 92 per il regno animale e 22 per quello vegetale.

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Sito naturale UNESCO delle Dolomiti;
- prati stabili (legge regionale 9/2005);
- aree wilderness;
- norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983.

Per quanto riguarda i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), si rimanda al capitolo 7 relativo alla valutazione di incidenza.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate.

Riserve naturali statali in Regione

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Cucco	Malborghetto-Valbruna
Rio Bianco	Malborghetto-Valbruna
Miramare (area marina protetta)	Trieste

Parchi naturali regionali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco naturale delle Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Frisanco, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Socchieve, Tramonti di Sopra
Parco naturale delle Prealpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Venzone

Riserve naturali regionali

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Forra del Torrente Cellina	Andreis, Barcis, Montereale Valcellina
Lago di Cornino	Forgaria nel Friuli, Trasaghis
Valle Canal Novo	Marano Lagunare
Foci dello Stella	Marano Lagunare
Valle Cavanata	Grado
Foce dell'Isonzo	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
Laghi di Doberdò e Pietrarossa	Doberdò del Lago, Monfalcone, Ronchi dei Legionari
Falesie di Duino	Duino - Aurisina
Monte Lanaro	Monrupino, Sgonico

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Monte Orsario	Monrupino
Val Rosandra	San Dorligo della Valle
Val Alba	Moggio Udinese

Aree di reperimento prioritario

Nome dell'Area di reperimento	Comuni su cui insiste l'Area di reperimento
Fiume Livenza	Budoia, Caneva, Polcenigo, Sacile

Biotopi naturali

Nome del Biotopo	Comuni su cui insiste il Biotopo
Magredi di San Quirino	San Quirino
Palude di Cima Corso	Ampezzo
Torbiera di Groi	Aiello del Friuli
Risorgive di Virco	Bertiolo, Talmassons
Palude di Fontana Abisso	Buia
Torbiera Cichinot	Cassacco
Torbiera Selvote	Castions di Strada
Prati umidi del Quadris	Fagagna
Paludi del Corno	Gonars, Porpetto
Torbiera di Casasola	Majano
Prati della Piana di Bertrando	Martignacco
Torbiera di Borgo Pegoraro	Moruzzo
Torbiera di Lazzacco	Moruzzo, Pagnacco
Prati del Lavia	Pasian di Prato
Torbiera di Pramollo	Pontebba
Palude di Fraghis	Porpetto
Prati di Col San Floreano	Rive d'Arcano
Risorgive di Zarnicco	Rivignano
Dell'Acqua Caduta	San Daniele del Friuli
Torbiera di Sequals	Sequals
Risorgive di Flambro	Talmassons
Torbiera Schichizza	Tarvisio
Torbiera di Curiedi	Tolmezzo
Palude del Fiume Cavana	Monfalcone
Risorgive Schiavetti	Monfalcone, Staranzano
Laghetti delle Noghère	Muggia
Selvucius e Prat dal Top	Pocenia
Risorgive di Codroipo	Codroipo
Roggia Ribosa di Bertiolo e Lonca	Bertiolo, Codroipo
Magredi di San Canciano	Campoformido
Antico cimitero ebraico	San Vito al Tagliamento
Sorgenti del rio Viganella	San Vito al Tagliamento
Prati della Congrua	Fagagna

Parchi comunali ed intercomunali

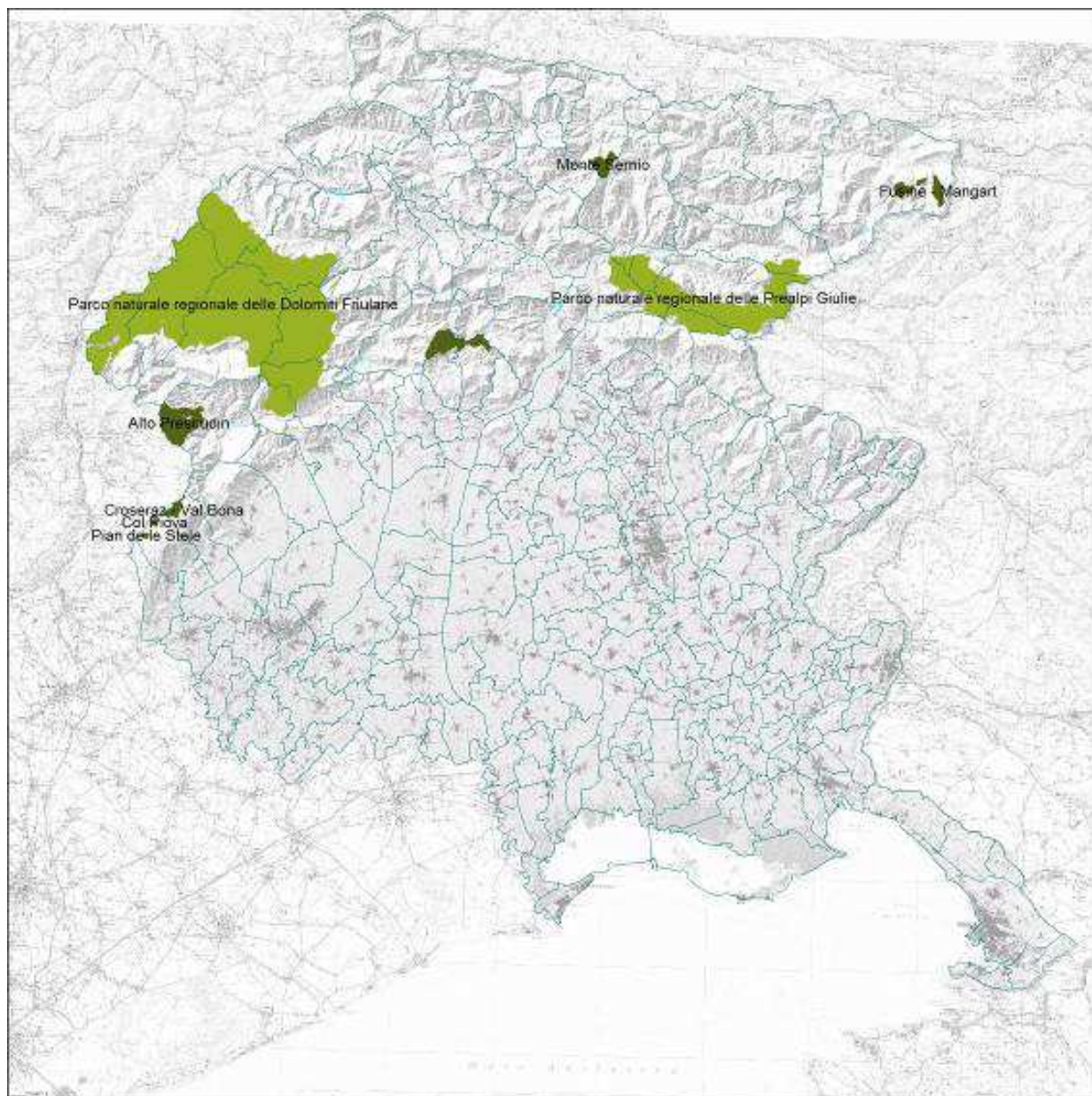
Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco comunale del Colle di Medea	Medea
Parco intercomunale delle Colline Carniche	Enemonzo, Raveo, Villa Santina
Parco comunale del Torre	Udine
Parco comunale del Torre e della Malina	Remanzacco
Parco comunale dei fiumi Stella e Torsa	Pocenia
Parco comunale dei Landris	Frisanco
Parco comunale dei Laghi Rossi	San Lorenzo Isontino
Parco comunale dell'Isonzo	Turriaco
Parco comunale Carso Monfalconese	Monfalcone
Parco comunale dei Prati del beato Bertrando	Martignacco
Parco comunale del Colle di Osoppo	Osoppo
Parco intercomunale del Fiume Corno	Gonars, Porpetto, San Giorgio di Nogaro

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco comunale del Cormor	Udine, Campoformido
Parco comunale dello Stella	Rivignano
Parco comunale dei prati di Lavia e del Beato Bertrando	Pasian di Prato
Parco comunale Gran Monte e sorgenti Natisone	Taipana

Aree di Rilevante Interesse Ambientale

Nome dell'ARIA	Comuni su cui insiste l'ARIA
Bosco Duron	Ligosullo, Paularo
Monti Verzegnis e Valcalda	Preone, Socchieve, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto
Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio
Forra del Torrente Colvera	Maniago
Fiume Medusa e Torrente Cellina	Arba, Cavasso Nuovo, Maniago, Meduno, Montereale Valcellina, San Quirino, Sequals, Spilimbergo, Vajont, Vivaro
Rio Bianco e Gran Monte	Lusevera, Taipana
Forra del Torrente Cornappo	Nimis, Taipana
Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana
Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Pocenia, Precenicco, Teor
Fiume Natisone	Cividale del Friuli, Manzano, Premariacco, San Giovanni al Natisone, San Pietro al Natisone
Torrente Corno	San Giovanni al Natisone
Fiume Isonzo	Fiumicello, Fogliano-Redipuglia, Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Ruda, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, San Pier d'Isonzo, Savogna d'Isonzo, Turriaco, Villesse
Torrente Torre	Buttrio, Campolongo al Torre, Manzano, Pavia di Udine, Povoletto, Pradamano, Premariacco, Reana del Roiale, Remanzacco, Romans d'Isonzo, San Vito al Torre, Tapogliano, Trivignano Udinese, Udine, Villesse
Torrente Cormor	Campoformido, Cassacco, Martignacco, Pagnacco, Pozzuolo del Friuli, Tavagnacco, Treppo grande, Tricesimo, Udine
Fiume Tagliamento	Camino al Tagliamento, Codroipo, Flaibano, Latisana, Morsano al Tagliamento, Ragogna, Ronchis, San Martino al Tagliamento, San Vito al Tagliamento, Sedegliano, Spilimbergo, Varmo

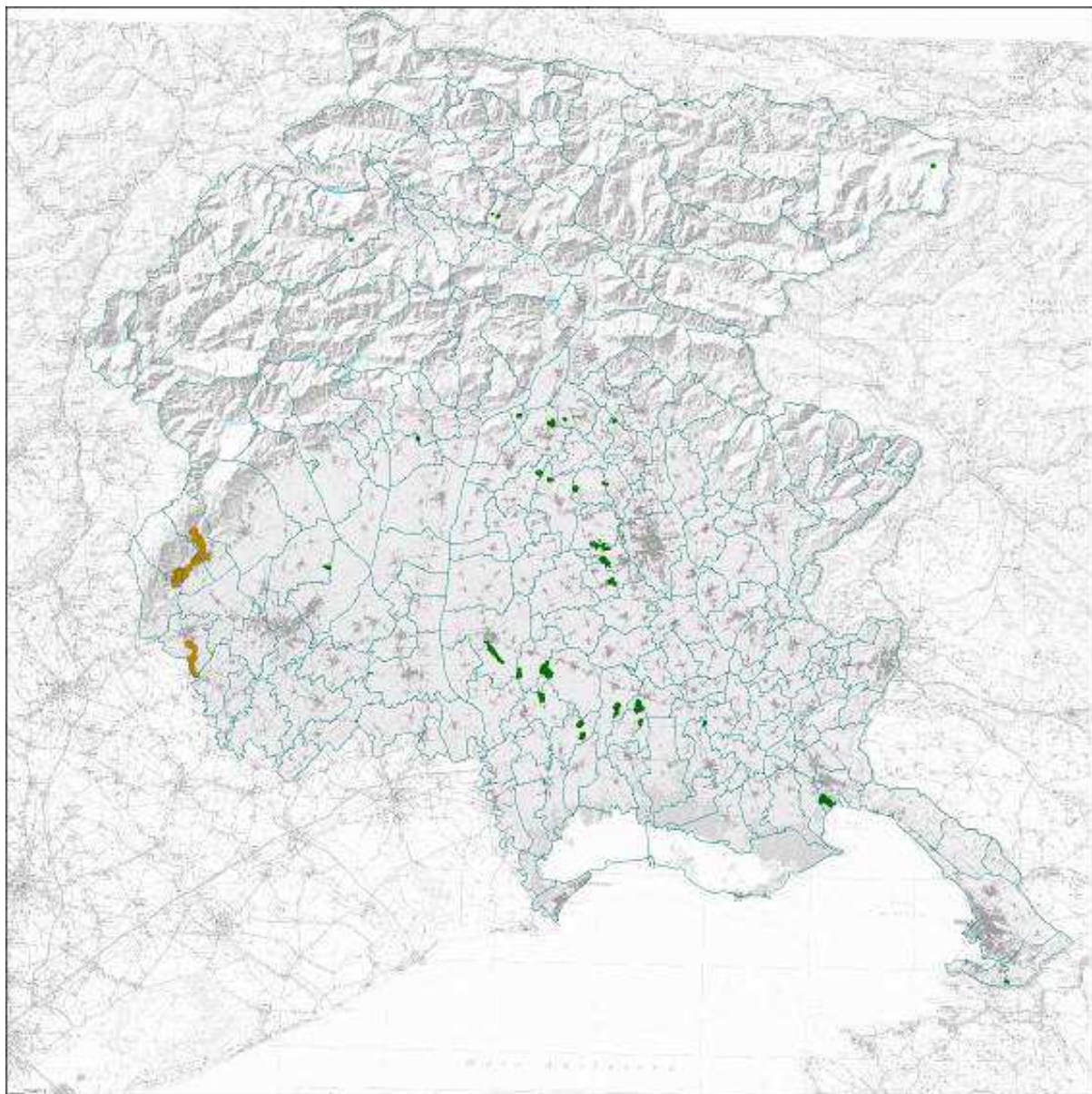
Di seguito vengono riportate le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali (dati WebGIS).



Legenda

- Aree Wilderness
- Parchi Naturali Regionali

Figura 20 - Aree Wilderness e Parchi naturali regionali. Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012.



Legenda

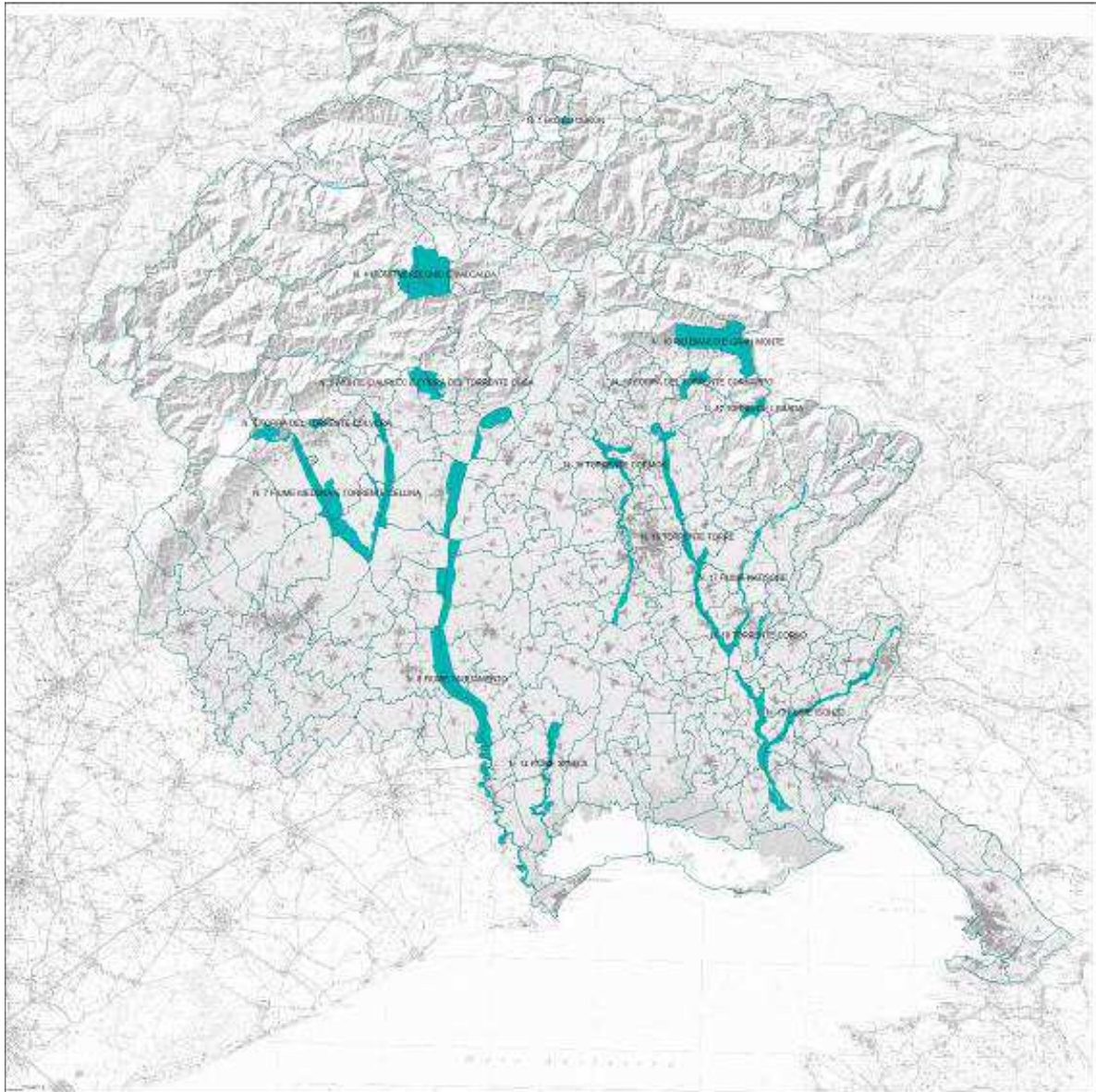


Biotopi Naturali



Aree Reperimento_Prioritario

Figura 21 – Biotopi naturali e Aree di reperimento prioritario. Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012.

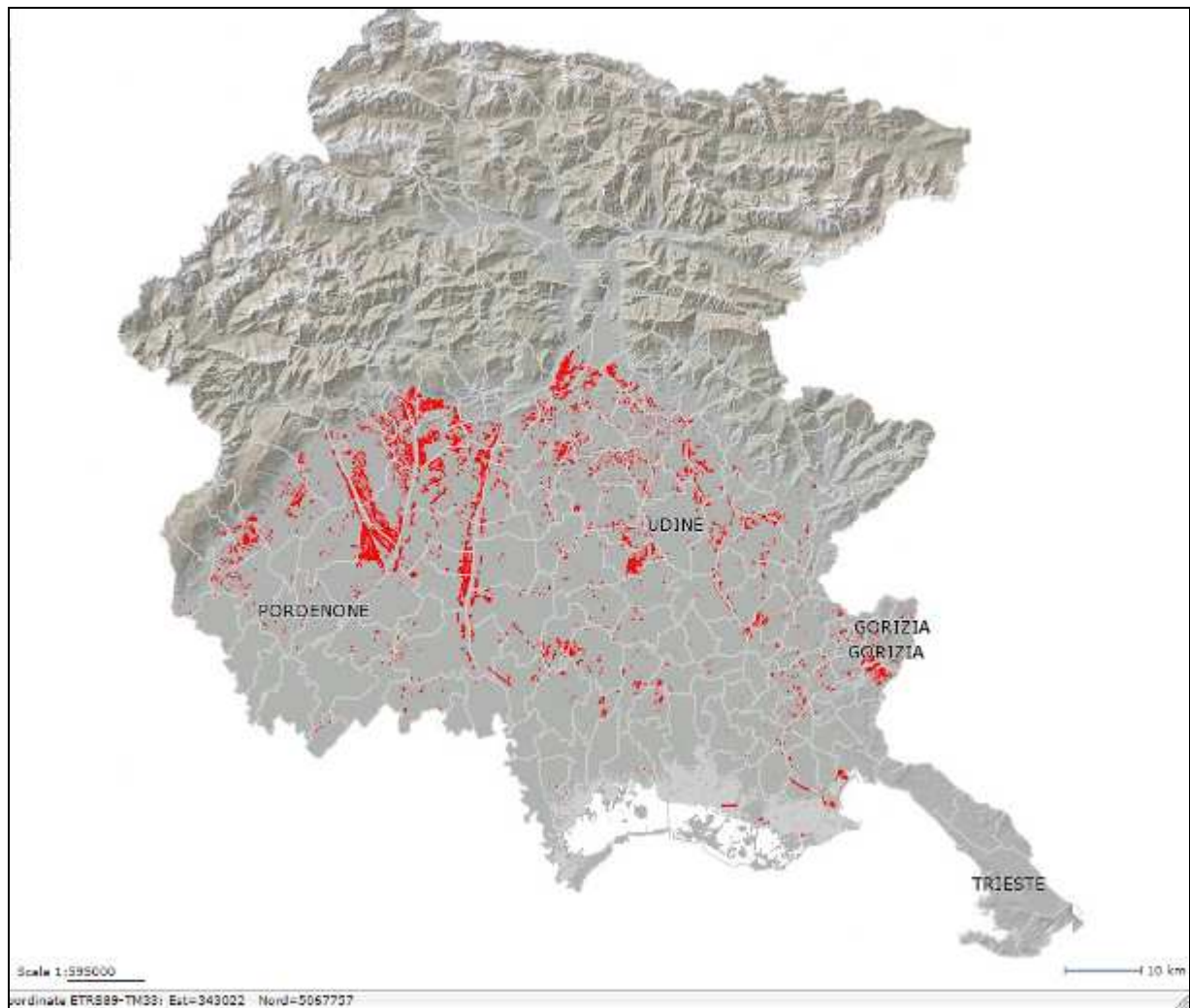


Legenda



ARIA (Aree di Rilevante Interesse Ambientale)

Figura 22 - Aree di Rilevante Interesse Ambientale (ARIA). Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012.



Legenda



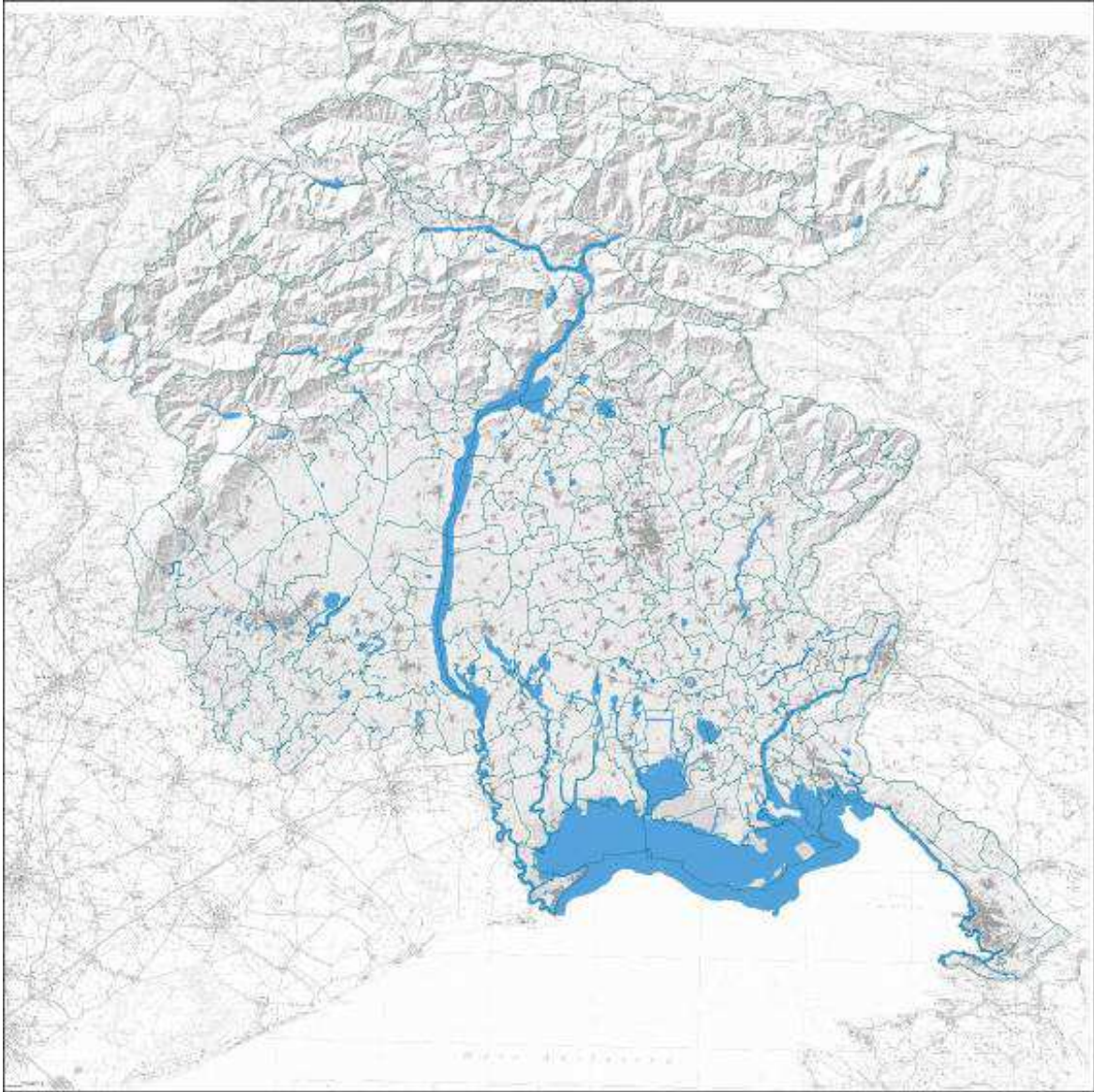
-  Comuni
-  Inventario dei prati stabili naturali
DTM

Figura 23 – Inventario dei prati stabili naturali. Fonte: Irdat RAFVG, 2018.



Legenda



Zone umide Intenazionali Waterbird Census (IWC)

Figura 24 – Zone umide IWC. Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012.

CARTA DELLA NATURA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA: VALORE ECOLOGICO

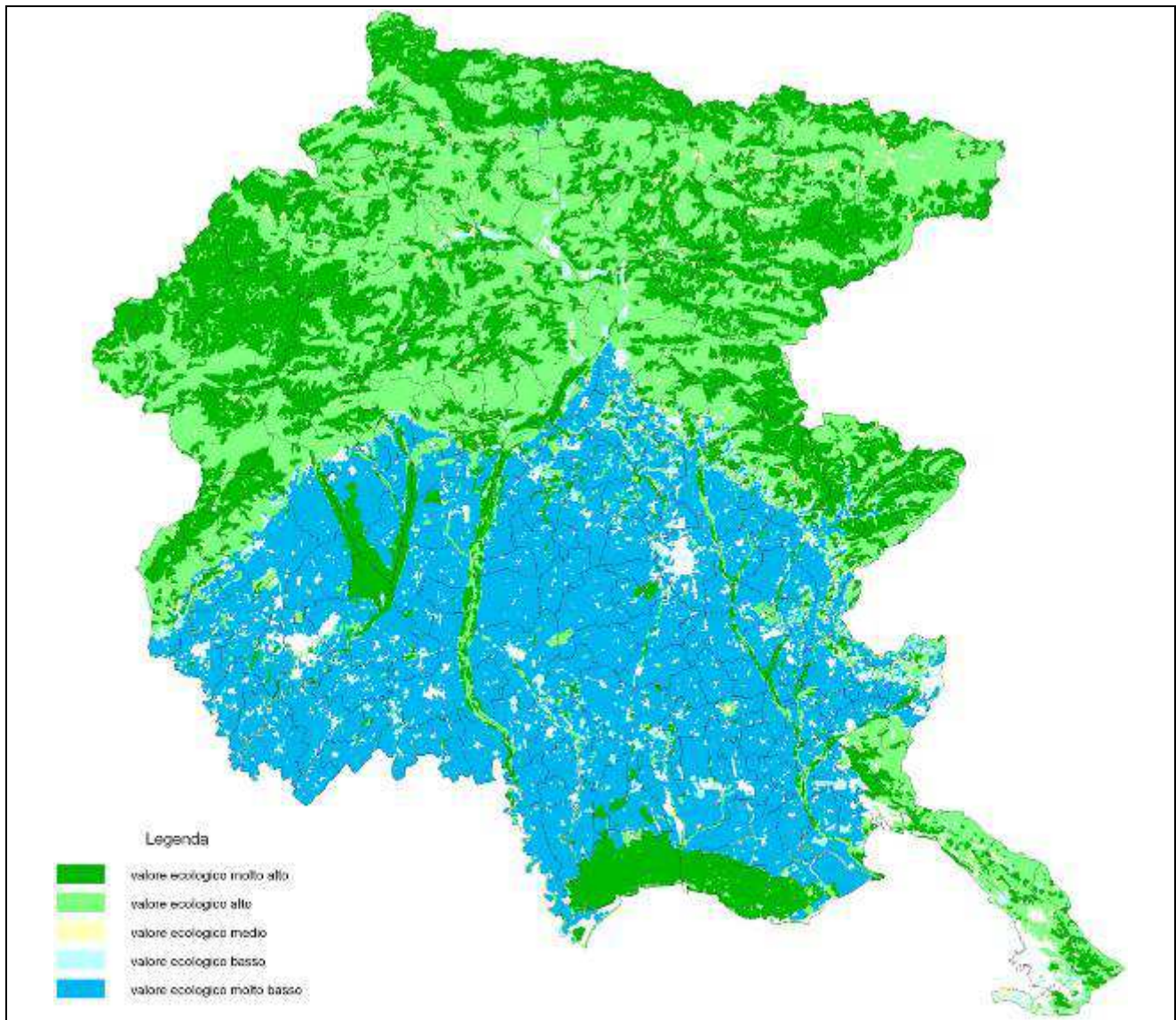


Figura 25 - Carta della Natura del FVG: Valore ecologico. Fonte: elaborazione RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2009.

CARTA DELLA NATURA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA: FRAGILITÀ AMBIENTALE

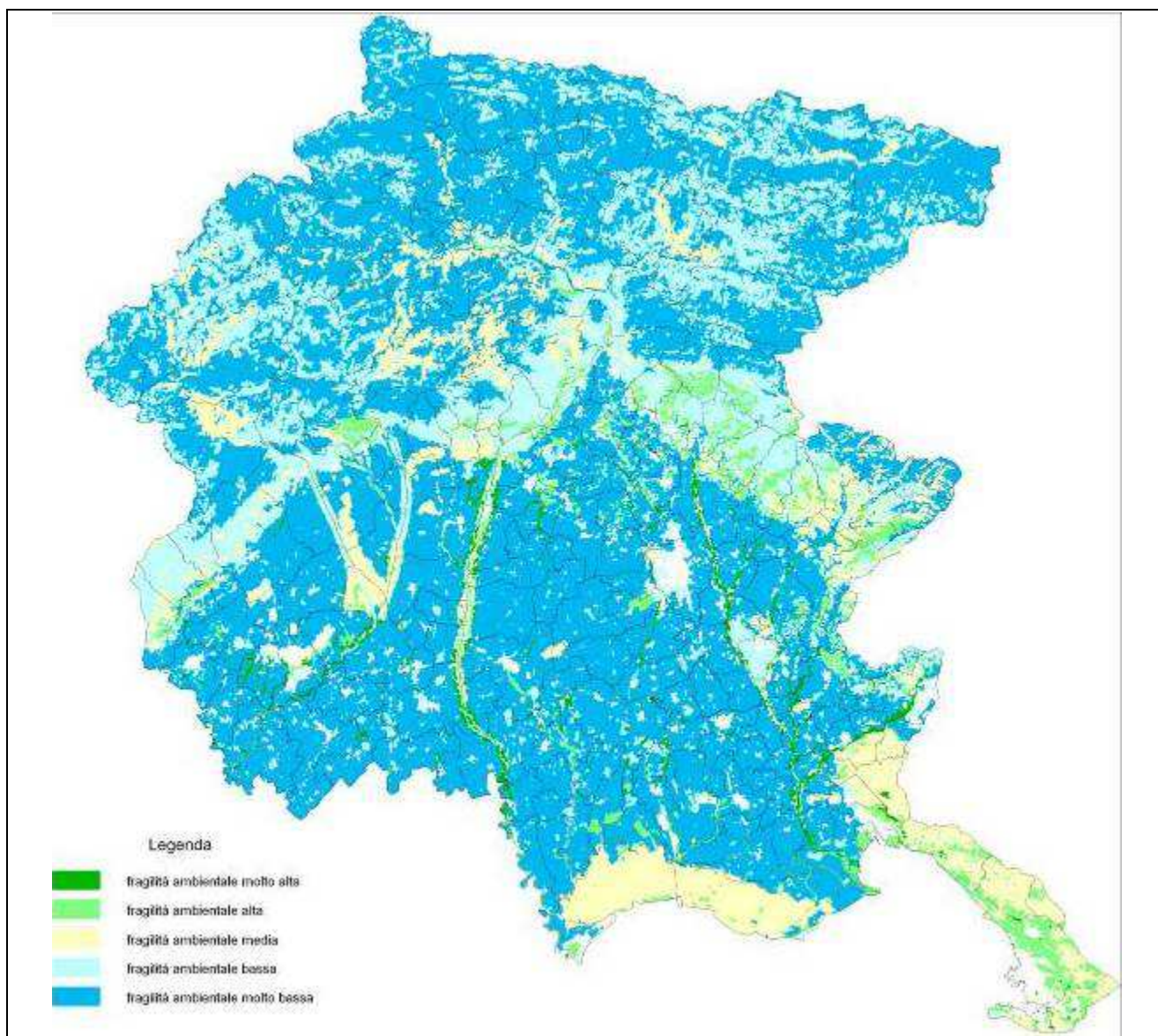


Figura 26 - Carta della Natura del FVG: Fragilità ambientale. Fonte: elaborazione RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2009.

CARTA DELLA NATURA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA: SENSIBILITÀ ECOLOGICA

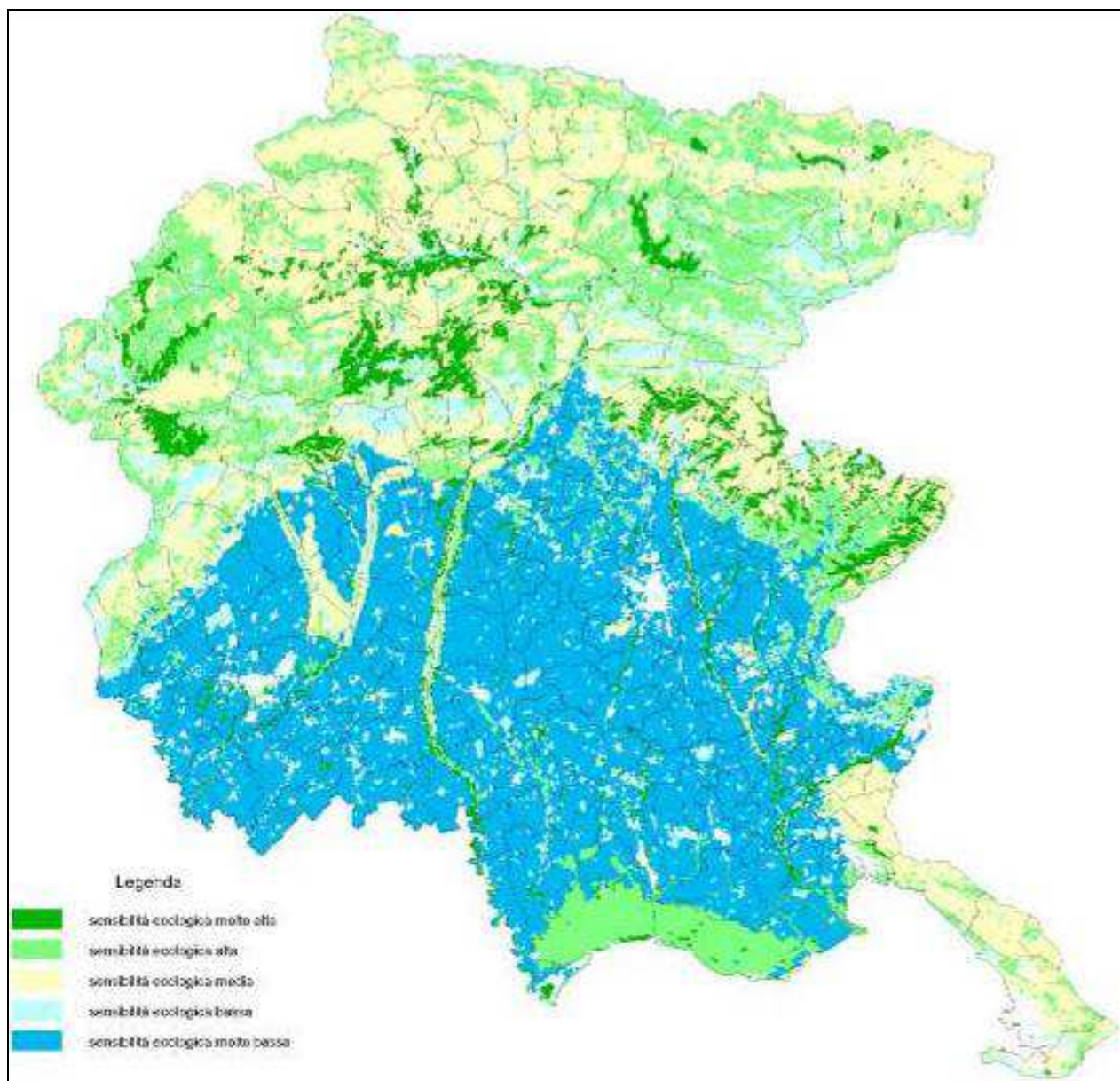


Figura 27 - Carta della Natura del FVG: Sensibilità ecologica. Fonte: elaborazione RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2009.

ELENCO DELLE AREE MARINE PROTETTE

Regione costiera	Protezione	Denominazione Area Protetta	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare ha
Friuli Venezia Giulia	ANMP	Golfo di Trieste-Miramare	Trieste	Trieste	30
	RNR	Falesia di Duino	Trieste	Duino Aurisina	63
	RNR	Valle Cavanata	Udine	Grado, Go	67
	RNR	Foce dell'Isonzo	Gorizia	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	1.154
LEGENDA:					
ANMP - Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine					
RNR - Riserve Naturali Regionali					

Tabella 4 - Aree marine protette. Fonte: annuario APAT 2005-2006.

Nel Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione (QCMV) della politica di sviluppo rurale 2007-2013, l'Unione Europea, per monitorare il perseguimento dell'obiettivo di conservazione della biodiversità, ha adottato come indicatore strutturale, di sviluppo sostenibile e di contesto il "Farmland Bird Index" FBI quale indicatore descrittivo dello stato dell'avifauna nelle zone agricole. L'indicatore FBI rappresenta l'andamento complessivo delle popolazioni di specie di uccelli che dipendono dalle aree agricole per nidificare o alimentarsi. Un andamento negativo segnala che gli ambienti agricoli, nel loro complesso, stanno diventando meno favorevoli per gli uccelli. L'andamento dell'FBI regionale è caratterizzato da lievi oscillazioni comprese all'incirca tra il valore 100 (valore iniziale) e il valore 80. L'indicatore raggiunge il suo valore massimo nel 2004 (104,1), mentre il valore minimo è stato calcolato nel 2009.

ANDAMENTO DEL 'FARMLAND BIRD INDEX' (FBI - AVIFAUNA NELLE ZONE AGRICOLE) NEL PERIODO 2000-2009

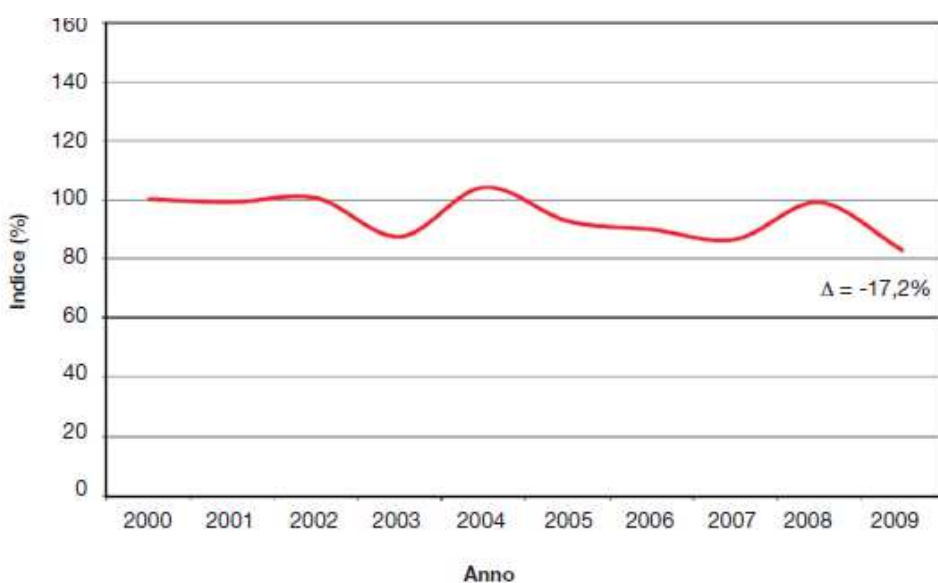


Figura 28 - Andamento del "Farmland Bird Index" (FBI - avifauna nelle zone agricole) nel periodo 2000-2009 (%). Fonte: elaborazione ARPA FVG su dati RAFVG, Servizio Caccia, risorse ittiche e biodiversità

Flora e fauna regionale

La regione Friuli Venezia Giulia è suddivisa in due aree biogeografiche terrestri e una marina e, pur con una superficie ridotta (circa 7.845 km²), ospita una elevata biodiversità animale e vegetale che dipende dalla forte eterogeneità ambientale e dalla posizione di crocevia biogeografico. Queste caratteristiche si riflettono anche sull'elevato numero di habitat di interesse comunitario e di specie incluse negli allegati della direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli. Alcune condizioni peculiari nello sviluppo socio-economico del territorio hanno infatti permesso la permanenza di habitat e di sistemi ecologici di elevato pregio in ambito pianiziale e costiero, in confronto a regioni più occidentali della pianura padano-veneta.

Nel complesso sono stati individuati 71 habitat e 23 specie vegetali (allegati II e IV della Direttiva Habitat) che in parte significativa sono presenti sia nell'area biogeografica continentale che in quella alpina, seppur sul territorio regionale non sempre sono facilmente separabili. Gli habitat sono riferibili a quasi tutti i sistemi ambientali, da quello marino a quello primario alpino, dai sistemi xerici alla vegetazione delle acque ferme e correnti. Fra questi habitat ve ne sono alcuni molto diffusi e caratterizzanti vasti porzioni di territorio come le mughete, le faggete calcifile illiriche, le praterie magre illiriche, le brughiere, le pinete a pino nero e le lagune costiere. Altri habitat, pur rari, rappresentano notevoli peculiarità spesso a rischio: fra di essi vi sono le dune mobili e le dune grigie, le formazioni a salicornie, le torbiere basse alcaline e le torbiere di transizione, le praterie umide a molinia, i ghiaioni termofili e le grotte. Alcuni habitat sono oggi in precario stato di conservazione perché molto ridotti dalle trasformazioni territoriali o soggetti a forti dinamiche ambientali e quindi richiedono interventi attivi (dune grigie, prati da sfalcio mesofili, alpini e umidi, torbiere, prati magri), nardeti montani, ecc.), mentre altri non necessitano di particolari strategie di conservazione e caratterizzano vasti settori regionali (fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea, mughete, pinete a pino nero, rupi e ghiaioni, brughiere, ecc.). Sicuramente i sistemi territoriali che

oggi necessitano di maggior tutela e strategie di conservazioni sono quello della costa sedimentaria con una serie alofila completa e lembi di dune, quello planiziale con lembi di boschi mesofili illirici, torbiere, corsi d'acqua di risorgiva e praterie magre lungo i grandi greti alpini. In altri casi interi sistemi territoriali stanno subendo elevate dinamiche da abbandono (Carso, intero sistema prealpino) con conseguente scomparsa di praterie di vario genere.

Le specie vegetali di interesse comunitario presenti sul territorio regionale sono poche ma fra di essi vi sono endemismi assoluti regionali (*Armeria helodes*, *Erucastrum palustre*, *Brassica glabrescens*, *Centaurea kartschiana*), specie endemiche con elevata concentrazione sul territorio regionale (*Moheringia tommasinii*, *Salicornia veneta*, *Stipa veneta*, *Euphrasia marchesettii*), specie rare per scomparsa del loro habitat (*Eleocharis carniolica*, *Spiranthes aestivalis*, *Eryngium alpinum*, *Liparis loeselii*) e specie che invece sono ben diffuse in ambienti primari a basso disturbo (*Campanula zoysii*, *Adenophora liliifolia*, *Cypripedium calceolus*, *Gladiolus palustris*). Le più sensibili gravitano in diversi habitat umidi, sistemi delle dune costiere, magredi planiziali, mentre quelle meno soggette a disturbo vivono in mughete, brughiere e ambienti rupestri. Negli allegati sono presenti anche 4 specie di briofite la cui distribuzione è scarsamente conosciuta e *Paeonia officinalis/banatica*, individuata per alcuni settori regionali, ma che manca (vista la recente individuazione sul territorio regionale) di analisi distributiva di dettaglio.

L'elevata diversità ed eterogeneità ambientale si riflettono positivamente sul numero e la distribuzione delle specie faunistiche tutelate. Nella regione biogeografia alpina alcuni siti ospitano significative popolazioni di galliformi alpini (*Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix*, *Lagopus muta*, *Bonasa bonasia*, *Alectoris graeca*) di picchi (*Picus canus*, *Picoides tridactylus* *Dryocopus martius*). Tra i rapaci ricordiamo l'avvoltoio *Gyps fulvus*, e *Aquila chrysaetos*. Interessante la presenza tra i rapaci notturni di *Strix uralensis*. Notevole anche la fauna a chiropteri tra cui si ricorda *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus macrobullari*, *Miniopterus schreibersii*, la presenza di varie popolazioni di *Iberolacerta horvat*, di *Bombina variegata* e le rade popolazioni di *Salamandra atra*; la presenza dei grandi carnivori *Ursus arctos* e *Lynx lynx* nell'area è certa ma non ancora ben consolidata. Nelle acque correnti vivono discrete popolazioni di *Cottus gobio* e *Austropotamobius pallipes* e nella zona più orientale *Austropotamobius torrentium*.

I siti Laguna di Grado e Marano, Valle Cavanata e Mula di Muggia, Foce dell'Isonzo e zone umide del Carso) rappresentano l'unità ecologica costiera più settentrionale del mare Mediterraneo, di fondamentale importanza soprattutto per gli uccelli acquatici migratori: complessivamente, sono state segnalate più di 300 specie di uccelli, un terzo delle quali nidificanti. Nel corso dell'inverno sostano fino a 150.000 uccelli acquatici. Al riguardo, la consistenza delle popolazioni svernanti di *Anas penelope*, *Calidris alpina*, *Casmerodius albus* rappresenta un elemento di interesse internazionale: la laguna infatti ospita più dell'1% dell'intera popolazione europea. Molteplici sono le specie la cui consistenza delle popolazioni svernanti rappresenta un elemento di interesse nazionale (1% della popolazione italiana): fra le più rappresentative si rilevano *Egretta garzetta*, *Bucephala clangula*, *Pluvialis squatarola*, *Numenius arquata*, *Larus melanocephalus*, *Circus aeruginosus*.

Tra le specie più significative delle aree umide di risorgiva e dei boschi planiziali si citano: *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Parus palustris*, *Dryocopus martius*, *Luscinia svecica*, *Sitta europea*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Circus pygargus*, *Circus Aeruginosus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Accipiter nisus*, *Asio otus*, *Ixobrychus minutus*, *Porzana parva*, *Porzana porzana*, fra gli uccelli; *Emys orbicularis* fra i rettili, *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Bombina variegata* fra gli anfibi (nel Bosco Baredi-Selva di Arvonchi è stato catturato l'unico esemplare segnalato di *Pelobates fuscus insubricus**). Fra le altre componenti della fauna d'interesse: *Leusciscus souffia muticellus*, *Salmo trutta marmoratus*, *Barbus plebejus*; *Chondrostoma genei*, *Cobitis tenia bilineata*, *Lenthenteron zanandreae*, *Cottus gobio*, fra i pesci, *Vertigo angustior* fra i molluschi, *Austrapotomobius pallipes* fra i crostacei, *Coenonympha Oedippus*, *Lycaena dispar*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* fra gli insetti. Altro elemento di interesse comunitario presente nei boschi planiziali e nelle aree umide friulane è costituito dalle popolazioni di *Vipera aspis francisciredi* particolarmente importanti in quanto per lo più isolate. Fra i micromammiferi si segnalano: *Arvicola terrestris italicus*, *Muscardinus avellanarius*, *Neomys anomalus* mentre fra i carnivori di particolare interesse risulta la presenza di *Mustela putorius*.

Le aree magredili sono caratterizzate da numerose specie di uccelli tra cui si ricordano: *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo*, *Perdix perdix*, *Charadrius dubius*, *Clamator glandarius*, *Emberiza leucocephalus*, *Emberiza calandra*, *Circus pygargus*, *Crex crex*, *Burhinus oedicnemus*, *Upupa epops*, *Caprimulgus europaeus*, *Anthus campestris*, *Alauda arvensis*, *Emberiza hortulana*, *Oenanthe oenanthe*, *Lanius minor*. In particolare nella ZPS Magredi di Pordenone,

l'area magredile più importante della regione, fra gli altri uccelli nidificanti di cui all'allegato I occorre ricordare: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Calandrella brachydactyla*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*. Nella medesima ZPS fra i migratori o frequentatori occasionali meritano una particolare menzione anche *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco vespertinus*. Fra i rettili *Podarcis sicula* è la specie d'interesse comunitario più rappresentativa degli ambienti aridi che vanno dagli arenili ai prati ben drenati lungo il corso dei fiumi.

La zona sud orientale della Regione è caratterizzata dalla presenza di mosaico di zone umide e xerotermiche del Carso goriziano e triestino. In queste aree si incontrano numerose entità balcaniche, illirico-mediterranee ed italiche, in una comunità faunistica unica nell'ambito europeo (*Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis melisellensis*, *Telescopus fallax*, *Elaphe quatuorlineata*, ecc.). Diffuso e localmente e piuttosto comune *Proteus anguinus*, vertebrato stigobio di importanza prioritaria. Fra le specie più importanti merita ricordare *Austropotamobius pallipes*, *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Ursus arctos*, *Canis aureus*, tra gli uccelli *Accipiter gentilis*, *Bubo bubo*, *Strix uralensis*, *Otus scops*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Monticola solitarius*, ecc.). Nella zona sono frequenti anche *Zamenis longissimus*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Felis s. silvestris*, *Muscardinus avellanarius* ed *Erinaceus roumanicus*, il quale può coabitare con *Erinaceus europaeus*. Nei macereti è frequente *Chionomys nivalis*, che in queste zone si spinge quasi fino al livello del mare. Tra gli insetti merita segnalare la presenza di *Leptodirus hochenwarti*, ormai limitato ad una sola cavità di quest'area (Grotta Noè) nell'ambito dell'intero territorio italiano, oltre che di *Eriogaster catax*, *Euphydryas aurinia* e *Coenonympha oedippus*. Nell'area sono presenti inoltre *Lucanus cervus* e *Morimus funereus*. Tra gli insetti è importante citare l'endemita nord-adriatico *Zeuneriana marmorata*. La costiera rocciosa triestina accoglie *Lithophaga lithophaga*. Nelle acque antistanti transitano regolarmente diverse specie di cetacei (*Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba*), ma vi sono stati più raramente segnalati anche *Delphinus delphis*, *Megaptera novaeangliae* e *Physeter catodon*. Abbastanza comune *Caretta caretta*.

Specie esotiche invasive

Le specie esotiche invasive rappresentano una seria minaccia per la biodiversità, l'economia e la salute dell'uomo. Da alcuni anni la Regione FVG sta attuando azioni di formazione e divulgazione e sta programmando concrete azioni di lotta per contrastare il fenomeno.

Perdere biodiversità e ridurre la funzionalità degli ecosistemi comporta, direttamente o indirettamente, conseguenze negative per la salute umana, le colture agricole, i manufatti e l'economia. In ultima analisi, le specie esotiche invasive, definite in ambito internazionale con la sigla IAS (Invasive Alien Species), sono una concreta e globale minaccia al benessere dell'uomo. Le IAS rappresentano un serio rischio per la biodiversità a causa della loro estraneità all'ambiente in cui vengono introdotte, della loro elevata capacità di adattamento ad ambienti diversi da quelli d'origine e della loro estrema prolificità. Inoltre, un significativo contributo alla loro diffusione deriva dalle varie tipologie di disturbi causati dalle attività antropiche che, alterando l'integrità degli ecosistemi, creano le condizioni favorevoli al loro insediamento, peraltro molto più veloce ed efficiente rispetto a quello delle specie autoctone nella colonizzazione degli ambienti dissestati. Negli ecosistemi in cui vengono a insediarsi non ci sono organismi o condizioni ambientali che ne limitino lo sviluppo, per tanto possono riprodursi ed espandersi rapidamente e abbondantemente, a scapito delle specie locali. Possiamo immaginare la biodiversità come un puzzle composto da tessere (organismi animali, vegetali, funghi e altri microorganismi) perfettamente legate l'una all'altra, cioè formatesi grazie a una lunga coevoluzione. Le IAS si inseriscono in questo puzzle come tessere capaci di replicarsi, espandersi e sostituirsi alle tessere originarie, cambiando il significato e la stabilità dell'immagine iniziale. Ne risulta un ecosistema con funzionalità ridotte e risorse impoverite rispetto a quelle che conosciamo e di cui beneficiamo. Si tratta di un cambiamento di cui è difficile cogliere aspetti positivi e al quale potremmo impiegare troppo tempo ad adattarci. Per contro, è comprovato che ambienti ben conservati e ben gestiti si oppongono efficacemente alla maggior parte delle specie invasive.

La diffusione delle IAP è favorita dai cambiamenti climatici, dall'agricoltura intensiva e dalle manomissioni antropiche del territorio, come l'intensa urbanizzazione e infrastrutturazione. Sulla base di questi primi dati ufficiali, nel 2010 è stata emanata la L.R. 21 ottobre 2010, n. 17 che individuava (con l'art. 64) tre specie dannose per la salute umana e la biodiversità: *Ambrosia artemisiifolia* (Ambrosia comune), per la produzione di polline altamente allergizzante, *Senecio inaequidens* (Senecione sudafricano), per la produzione di alcaloidi epatotossici e *Ailanthus altissima* (Ailanto o albero del paradiso), per i danni inferti alla biodiversità e ai manufatti. Per queste tre specie la Regione, assieme ad altri soggetti pubblici e privati, è autorizzata a effettuare azioni di lotta senza

autorizzazioni, a emanare divieti e a promuovere attività divulgative per far conoscere i danni ambientali procurati e le possibili forme di lotta. Nel 2012, consapevole della gravità del problema delle IAP e della scarsa conoscenza del fenomeno da parte della popolazione, l'amministrazione regionale ha commissionato un'indagine conoscitiva al Dipartimento di scienze della vita dell'Università di Trieste (2012-2014).

Lo studio ha permesso di stilare una prima "lista nera regionale" delle IAP che, a oggi, è costituita da 16 specie esotiche invasive altamente impattanti sulla biodiversità e per le quali è indispensabile attivare concrete misure di contenimento o di eradicazione da aree circoscritte di particolare pregio ambientale o paesaggistico.

Nome specie	TIPO DI DANNO			
	Biodiversità	Agronomico	Salute	Manufatti
* <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle (N)	X		X	X
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. (N)		X		
* <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (N)	X		X	
<i>Amorpha fruticosa</i> L. (N)	X			
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte (N)	X		X	
<i>Bidens frondosa</i> L. (N)	X			
<i>Elodea canadensis</i> Michx. (N)	X			
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (N)	X	X		
<i>Helianthus tuberosus</i> L. (N)	X	X		
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle (N)	X			X
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. (N)	X			X
<i>Oenothera biennis</i> (aggr.) (N)		X		
<i>Robinia pseudacacia</i> L. (N)	X			
* <i>Senecio inaequidens</i> DC. (N)	X		X	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton s.l. (N)	X			
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (N)	X			

Tabella 5 - Specie vegetali esotiche invasive ampiamente diffuse in FVG. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

La Tabella 5 identifica, segnalando con *, le tre specie individuate come infestanti in Regione all'art.64 della L.R. 21 ottobre 2010 n. 17, in rosso il massimo livello di espansione, in arancione l'elevato livello di espansione, in giallo il medio livello di espansione e in grigio il basso livello di espansione.

Premesso che la completa eradicazione di tutte le IAP presenti in Regione non è ipotizzabile e che non esiste un'unica soluzione per la loro gestione, è importante sottolineare che un ruolo fondamentale è svolto dalla conoscenza del problema che esse rappresentano e quindi dalla divulgazione di corrette informazioni rivolte alla popolazione, affinché tutti curino il proprio territorio e assumano comportamenti responsabili. Il Reg.(UE) n. 1143/2014, in vigore dal 1 gennaio 2015, prevede che le azioni di controllo delle specie esotiche invasive si sviluppino su tre livelli di priorità:

1. prevenzione, per impedire l'ingresso di nuove specie agendo anche sui possibili vettori d'importazione;
2. rilevamento precoce ed eradicazione rapida di specie che si sono da poco insediate sul territorio con popolazioni localizzate;
3. contenimento di specie ormai insediate stabilmente sul territorio e che occupano ampie superfici.

Gli interventi atti a prevenire, eliminare o limitare la diffusione delle specie vegetali esotiche invasive devono essere proporzionati all'impatto sull'ambiente, adeguati alle circostanze specifiche e definiti dopo una valutazione di costi e benefici. Possono essere svolti con metodi fisici, chimici e biologici, eventualmente integrati tra di loro, ma sempre nel rispetto della sostenibilità. Tali interventi, se fatti nelle prime fasi di sviluppo e insediamento delle specie esotiche sono molto più economici ed efficaci rispetto a interventi tardivi e comunque devono essere seguiti da azioni di monitoraggio e ripristino ambientale.

La situazione delle specie animali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia Relativamente alle IAS animali, benché sul territorio regionale vi siano presenti numerose specie esotiche, anche piuttosto comuni (ad esempio la cimice

marmorata, la nutria, la zanzara tigre, il persico trota, ecc.), non vi sono studi recenti che consentano di stilare elenchi completi e aggiornati. A oggi, sul territorio regionale, è stata accertata la presenza di 10 specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale (secondo il Regolamento UE 1143/2014).

Nome scientifico	Nome comune	Taxon
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Cane procione	Mammiferi
<i>Ondatra zibethicus</i>	Topo muschiato	Mammiferi
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	Mammiferi
<i>Tamias sibiricus</i>	Scoiattolo giapponese	Mammiferi
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga palustre americana	Rettili
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro	Uccelli
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Oca egiziana	Uccelli
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana Toro	Anfibi
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	Pesci
<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero rosso della Louisiana	Crostacei

Tabella 6- Elenco delle specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale presenti in Friuli Venezia Giulia. Fonte: RSA ARPA FVG, 2018

Tra i mammiferi solo la nutria, *Myocastor coypus*, al momento presenta carattere di spiccata invasività. Possibili azioni di controllo sulle specie animali esotiche invasive Il controllo delle specie animali è di difficile attuazione in quanto è diretto su organismi mobili, alcuni molto piccoli o numerosi, che talora vivono in ambienti non favorevoli a un intervento agevole degli operatori. Si tratta di operazioni decisamente onerose che richiedono una reazione rapida dopo le prime segnalazioni di presenza. È infatti questa la fase in cui la specie di nuovo ingresso risulta più vulnerabile e quindi eradicabile. Una volta insediate nel territorio, la maggior parte delle IAS non è più ragionevolmente rimovibile, ma può solo essere gestita localmente al fine di limitarne gli impatti. Meno incisive, ma previste da molti anni, sono anche le azioni di soppressione obbligatoria degli esemplari appartenenti a specie ittiche invasive che i pescatori dovessero catturare accidentalmente e i divieti di liberazione in natura di eventuali esche non utilizzate. Tali azioni fanno parte di un insieme di norme di comportamento fissate dal regolamento della pesca sportiva e finalizzate a contrastare la presenza di specie in grado di minacciare le popolazioni ittiche autoctone.

Le specie esotiche invasive rappresentano una minaccia attuale e concreta per la biodiversità, per l'economia e per la salute dell'uomo. Il loro numero è sicuramente destinato ad aumentare in seguito all'intensificarsi degli scambi commerciali e alla trasformazione del territorio. Anche gli impatti da esse causati diventeranno sempre più consistenti se non saranno adottate idonee misure di prevenzione e lotta. Con la pubblicazione del Decreto Legislativo nazionale di recepimento del Regolamento comunitario n. 1143/2014, alle Regioni saranno affidati molti compiti tra cui il monitoraggio delle IAS e la pianificazione di azioni di contenimento ed eradicazione. Fondamentale risulta essere anche l'organizzazione di efficaci campagne di sensibilizzazione sul fenomeno in atto così fortemente condizionato dal comportamento umano. La gestione delle specie esotiche invasive è una grande sfida per il futuro che richiede competenze, risorse e un nuovo coordinamento tra enti e strutture che, a vario titolo, si occupano di gestione dell'ambiente.

6.2.3 Territorio, suolo, acque, aria e clima

Territorio

Il Friuli Venezia Giulia presenta un'estrema variabilità geomorfologica e climatica dovuta alla collocazione fra la parte terminale del mare Adriatico a sud ed il sistema alpino a nord, fra la pianura padana e le montagne venete ad ovest e le Alpi Giulie e gli altipiani carsici ad est. In estrema sintesi, da un punto di vista fisico-naturale il territorio può essere suddiviso in cinque zone: montana (alpina e prealpina), collinare, di pianura (alta e bassa), lagunare e carsica. La notevole differenziazione morfologica che caratterizza il territorio regionale ha influito, insieme al posizionamento geopolitico di una regione che in passato rappresentava il confine tra due blocchi, sullo sviluppo delle attività antropiche, che risultano concentrate nella pianura e nella costa poiché maggiormente accessibili e di più agevole infrastrutturazione. L'assetto territoriale che si è delineato è composto

del modello radiocentrico basato sulle polarità di livello superiore (Gorizia, Udine, Trieste, Pordenone e Monfalcone), al quale si sovrappone un sistema policentrico minore sviluppato sulla rete infrastrutturale stradale e ferroviaria. Lo sviluppo insediativo si è quindi localizzato prevalentemente lungo le direttrici di collegamento tra i capoluoghi e i comuni maggiori creando situazioni di conflittualità tra dinamiche urbane e assetto agricolo anche su suoli agricoli caratterizzati da ottimi valori podologici.

Dall'interpretazione del sistema insediativo e della rete infrastrutturale regionale si possono distinguere diversi macroambiti funzionali.



Figura 29 - Carta tematica degli ambienti fisici del FVG. Fonte: PGT, Regione FVG, 2013.

Il modello insediativo regionale è fortemente influenzato dall'elevata percentuale di territorio montano (42,5% della superficie totale) che a causa della ridotta accessibilità vede localizzato al suo interno soltanto il 26,5% dei comuni (58 su 218) per una popolazione complessiva pari al 6,1% del totale. L'analisi della distribuzione demografica sul territorio regionale mostra poi una notevole riduzione della densità abitativa in rapporto all'altitudine. Nelle aree montane, infatti, la densità abitativa media è di 21,1 abitanti/kmq ed in costante diminuzione. Da una lettura dei dati relativi alla densità abitativa emerge l'immagine di una regione a forte e diffusa ruralità con la presenza di molteplici piccoli centri e alcune polarità di rilievo che comunque non possono essere classificate come aree metropolitane. Non bisogna però dimenticare che, nel corso degli anni, la regione è passata da un modello prevalentemente agricolo ad uno di sviluppo manifatturiero diffuso in cui il peso del settore primario diminuisce costantemente.

A livello regionale sono distinguibili tre macro tipologie di aree insediative:

- le polarità storiche corrispondenti ai quattro capoluoghi di provincia e quella di più recente formazione sviluppatasi nel Monfalconese, caratterizzate da una densità abitativa relativamente alta e dalla significativa presenza di terziario e attività manifatturiere;
- le aree di pianura e di collina a sviluppo misto (agricolo e extra agricolo) organizzate intorno ad una rete di centri minori;
- le aree di montagna (58 comuni su un totale di 218, pari al 42,5% del territorio, ma con una popolazione inferiore al 6% del totale) segnate da enormi problemi di sviluppo da un consistente processo di spopolamento e invecchiamento demografico.

Oltre al policentrismo e al reticolo diffusivo che caratterizzano l'attuale configurazione della struttura insediativa regionale, le altre modalità di aggregazione e distribuzione degli insediamenti che hanno storicamente strutturato il territorio regionale sono individuabili nella trama insediativa minore, ordinata secondo la matrice delle canalizzazioni di bonifica e delle unità di riordino fondiario, che costituiscono il tessuto portante della bassa friulana, e nelle linee di arroccamento del fondovalle che compongono, invece, lo schema strutturale dello scenario montano.

Infrastrutture di trasporto

Con il termine trasporti si indica il movimento di persone, merci e informazioni da un luogo ad un altro.

Il settore dei trasporti presenta quindi diversi aspetti: indicativamente può essere suddiviso nei temi infrastrutture e materiale mobile (il complesso dei veicoli e la loro gestione). I trasporti incidono sulla tematica ambientale con cui interagiscono producendo una serie di pressioni ambientali.

Relativamente all'ossatura per il trasporto di merci e persone, la rete stradale della nostra Regione si sviluppa in 210 chilometri di autostrade e poco più di 3000 chilometri di strade statali e provinciali, mentre sono poco meno di 14000 chilometri le strade comunali extraurbane, quelle urbane e quelle vicinali. La rete ferroviaria si sviluppa per un totale di 670 chilometri di cui 480 elettrificati.

La percentuale di autostrade sul totale delle strade del Friuli Venezia Giulia è superiore del 2% rispetto alla media nazionale; anche la quota di strade statali è superiore del 5% rispetto al dato nazionale. Risulta invece inferiore dell'8% la quota di strade provinciali.

Relativamente alla mobilità sostenibile, la Regione Friuli Venezia Giulia sta realizzando sul proprio territorio la "Rete delle Ciclovie di Interesse Regionale (ReCIR)", che consiste in una rete a maglia larga di ciclovie che interessa tutto il territorio regionale e si collega alle analoghe infrastrutture degli Stati e Regioni confinanti. La ReCIR costituirà l'ossatura della "Rete Ciclabile Diffusa (RCD)" con cui si vuol garantire, nel medio-lungo periodo, la ciclabilità di gran parte del Friuli Venezia Giulia, sia in ambito extraurbano che urbano. La ReCIR è costituita da nove ciclovie che si sviluppano complessivamente per più di 1000 chilometri, dei quali 120 km sono già stati realizzati ed altri 270 chilometri sono stati già finanziati.

Per valutare l'entità dello sviluppo della rete infrastrutturale presente all'interno delle aree protette, si introduce l'indicatore "Pressione da infrastrutture in aree protette". Ciò permette di ottenere informazioni indirette sui livelli di naturalità delle aree protette ed evidenziare situazioni di potenziale conflitto tra le esigenze di collegamento infrastrutturale e la conservazione delle risorse naturali. Per l'elaborazione dell'indicatore sono stati presi in considerazione i grafi urbani ed extraurbani di autostrade e strade, ferrovie, elettrodotti, oleodotti e gasdotti.

RETE DELLE CICLOVIE DI INTERESSE REGIONALE (RECIR)

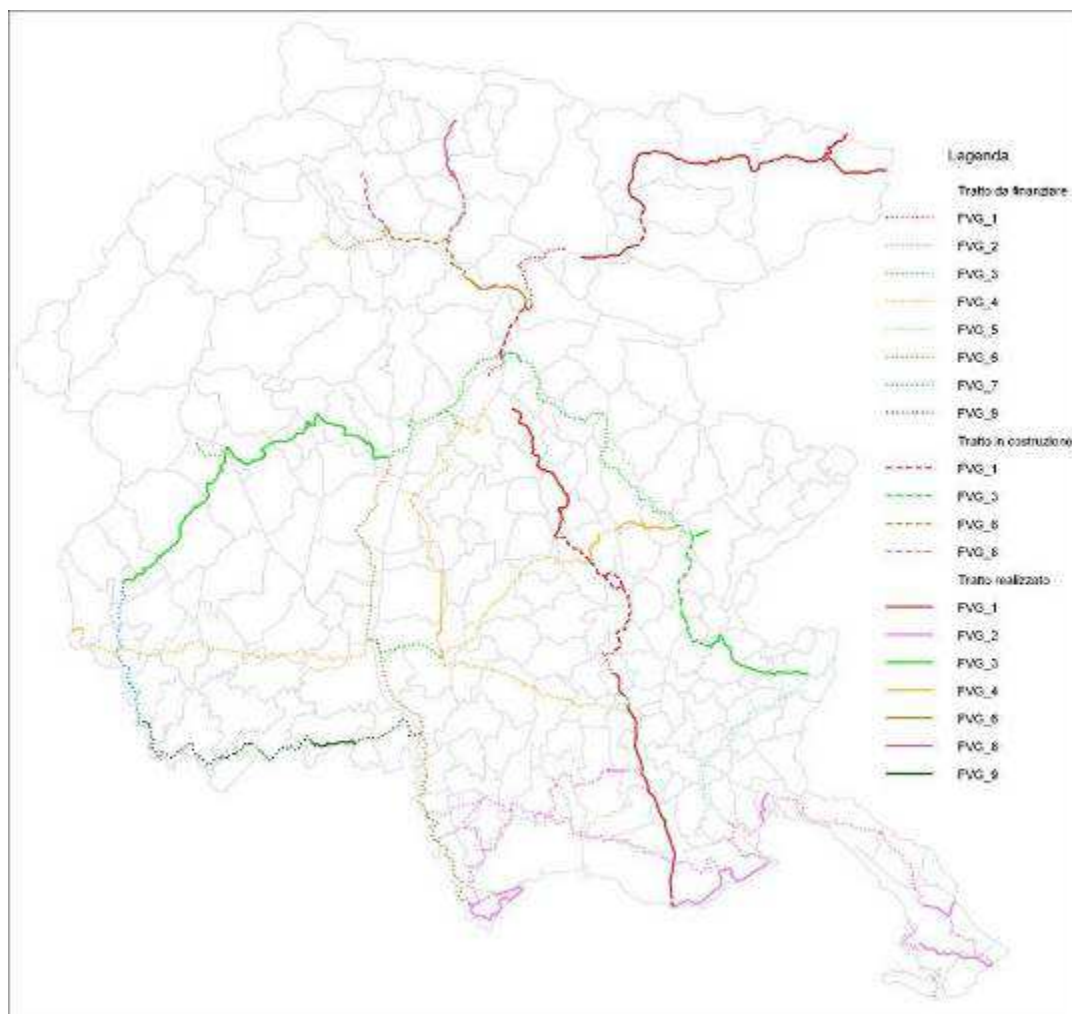


Figura 30- Rete delle ciclovie di interesse regionale (RECIR). Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012

Le ciclovie della ReCIR vengono identificate con la sigla “FVG” seguita da un “codice alfanumerico”:

Sigla identificativa	Denominazione
FVG_1	Ciclovia Alpe Adria
FVG_2	Ciclovia del mare Adriatico
FVG_3	Ciclovia pedemontana e del Collio
FVG_4	Ciclovia della pianura e del Natisone
FVG_5	Ciclovia dell'Isonzo
FVG_6	Ciclovia del Tagliamento
FVG_7	Ciclovia del Livenza
FVG_8	Ciclovia della montagna carnica
FVG_9	Ciclovia della bassa pianura pordenonese

RETE INFRASTRUTTURALE REGIONALE

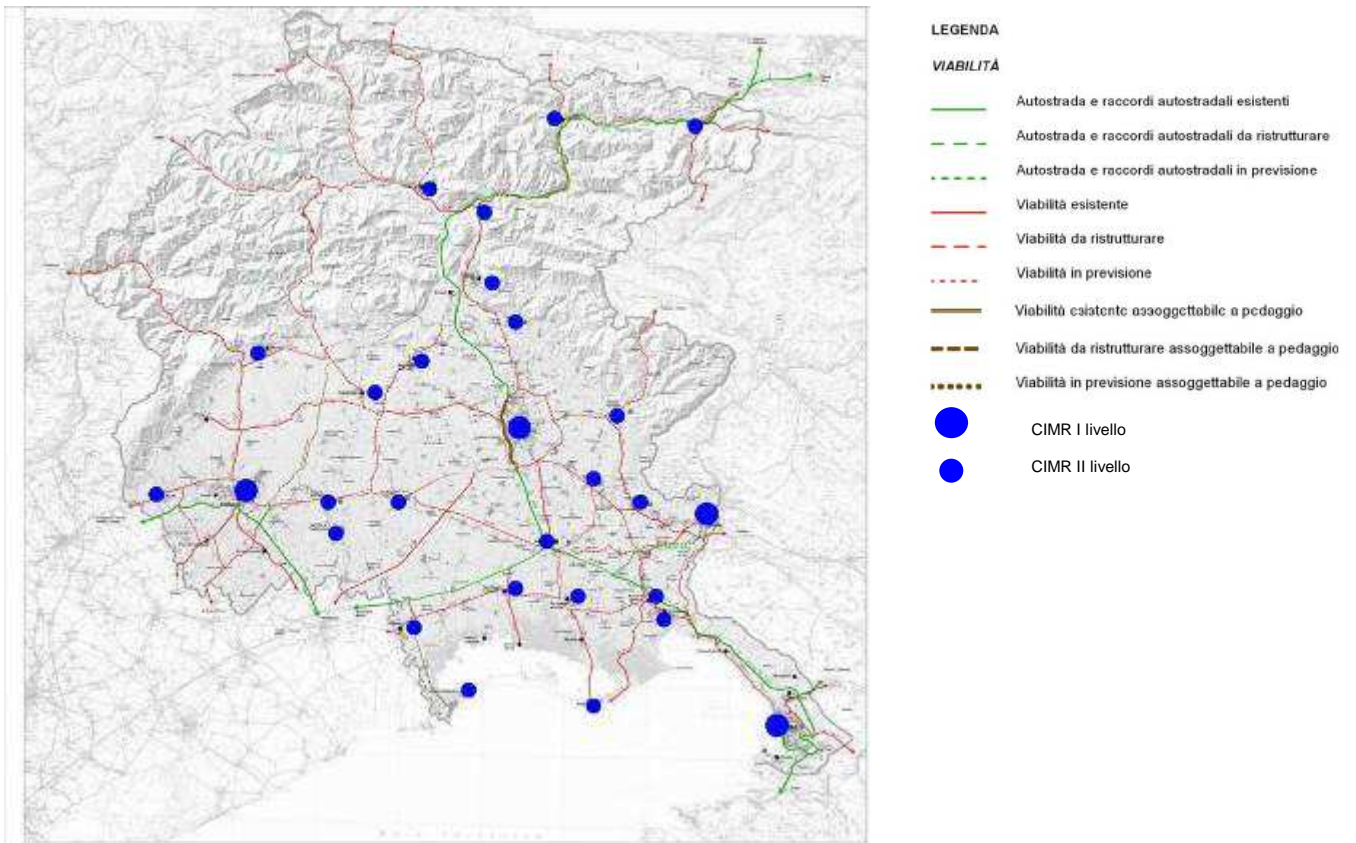


Figura 31- Rete infrastrutturale regionale. Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2011.

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ DELLE MERCI

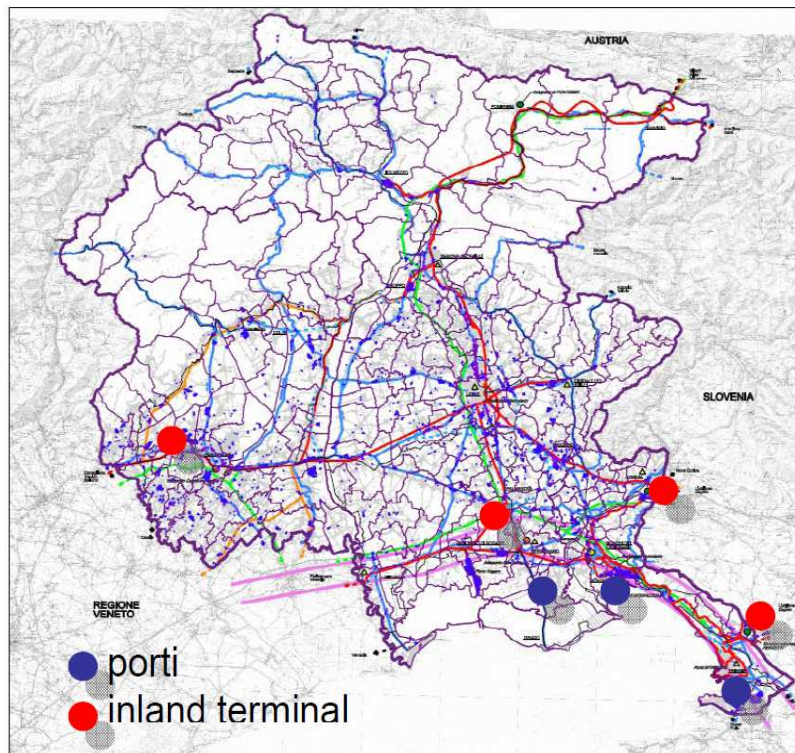


Figura 32 - Sistema delle infrastrutture per la mobilità delle merci. Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Infrastrutture di trasporto e comunicazione, aggiornamento 2011

PRESSIONE DA INFRASTRUTTURE IN AREE PROTETTE

Infrastrutture		Km in aree protette	m/ha
Strade e autostrade	Autostrade	20	1.13
	Strade statali	47	
	Strade provinciali	70	
	Strade comunali	64	
Ferrovie	FS_esist_da_non_potenziare	4	0.8
	FS_primaria_esistente	28	
	Linee_ferrov_dismesse	1	
Elettrodotti	120-132 kV	144	1.2
	220 kV	59	
	380kV	13	
Gasdotti		122	0.7
Oleodotti		64	0.4

Tabella - Pressione da infrastrutture in aree protette (m di infrastruttura/superficie tutelata in ha attraversata da infrastruttura). Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2007

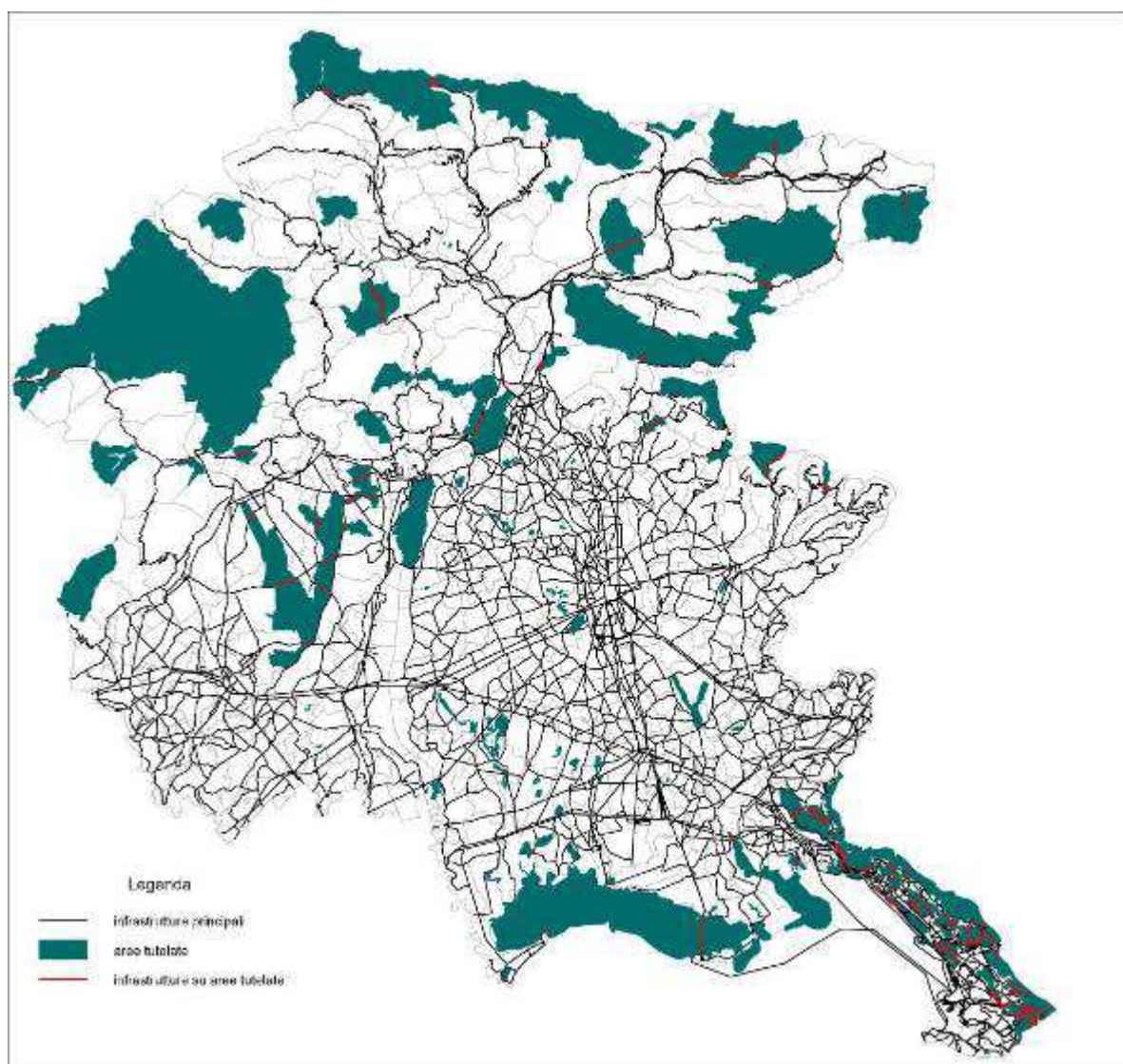


Figura 33- Pressione da infrastrutture in aree protette (m di infrastruttura/superficie tutelata in ha attraversata da infrastruttura). Fonte: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2007

Suolo

Il suolo rappresenta una risorsa sostanzialmente non rinnovabile nel senso che la velocità di degradazione è potenzialmente rapida, mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti. Si tratta di un sistema aperto, in equilibrio dinamico con le altre componenti ambientali ed in continua evoluzione. Il suolo svolge numerose e importanti funzioni, fra le quali possiamo annoverare la produzione di biomassa, la filtrazione e trasformazione di sostanze e nutrienti, la presenza di pool di biodiversità, la funzione di piattaforma per la maggior parte delle attività umane, la fornitura di materie prime, la conservazione del patrimonio geologico e archeologico, la funzione di deposito di nutrienti e di carbonio (si stima che i suoli del pianeta contengano 1500 giga tonnellate di carbonio).

Contribuire a gestire in modo consapevole e corretto il suolo non significa rivolgere attenzione solo alle sue modalità di utilizzo ma vuol dire farsi promotori nei confronti di tutti i soggetti interessati (politici, tecnici, utenti) affinché venga acquisita coscienza del fatto che i fenomeni di degrado e di miglioramento della qualità del suolo comportano un'incidenza rilevante su altri settori di interesse quali la tutela delle acque superficiali e sotterranee, la salute umana, i cambiamenti climatici, la tutela della natura e della biodiversità, la sicurezza alimentare.

Le pratiche agricole e silvicolture, i trasporti, le attività industriali, il turismo, la proliferazione urbana e industriale e le opere di edificazione sono alcuni esempi di alterazioni dello stato naturale e delle funzioni del suolo, in quanto comportano una modifica della copertura o un'intensificazione del suo uso. Il risultato è rappresentato da processi di degrado dei suoli quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti (EU, 2006a; EU, 2006 b)". A questo si deve aggiungere anche la perdita di biodiversità, la frammentazione del paesaggio e l'inesorabile compromissione della produzione agricola.

Consumo di suolo

Le informazioni che seguono riguardano alcuni dati sul consumo di suolo relativi al contesto regionale desunti dal rapporto sul "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" n. 288/2018, Manuali e linee guida di ISPRA.

La carta che segue, relativa alla copertura del suolo regionale è stata elaborata da ARPA FVG.

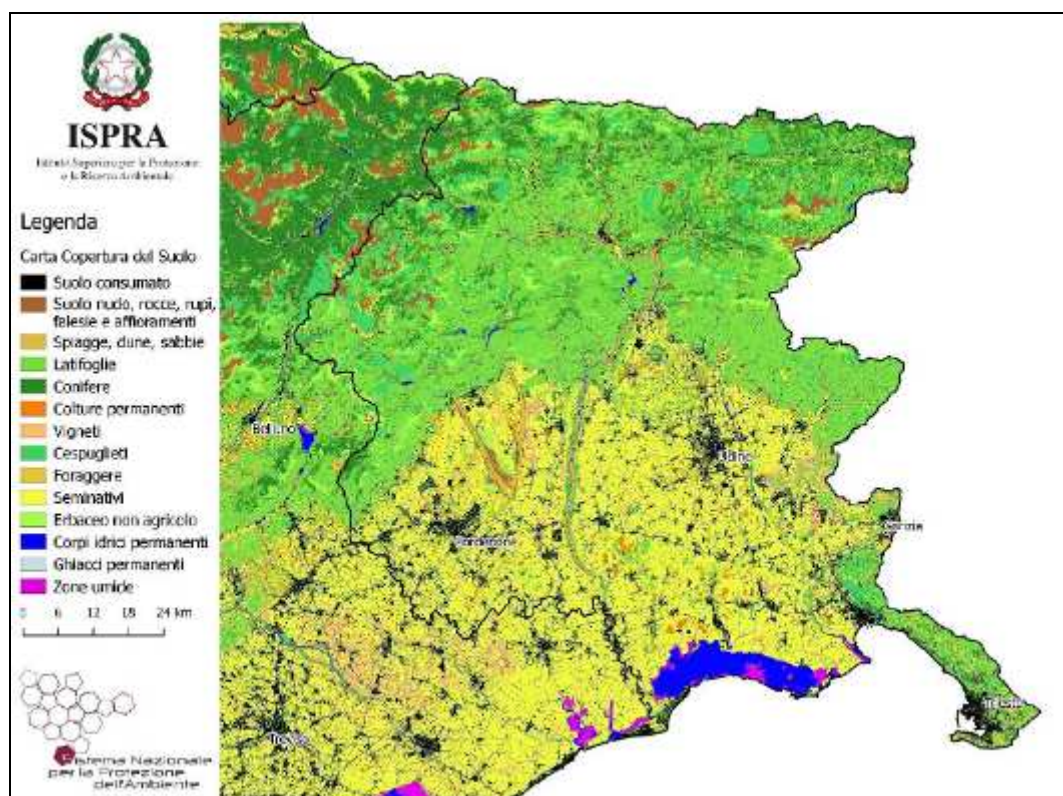


Figura 34 - Carta di copertura del suolo, ISPRA 2018.

Le analisi condotte hanno consentito di estrapolare i dati che seguono evidenziando un complessivo consumo di suolo regionale superiore alla media regionale e di dettagliare questo consumo con dati di livello provinciale.

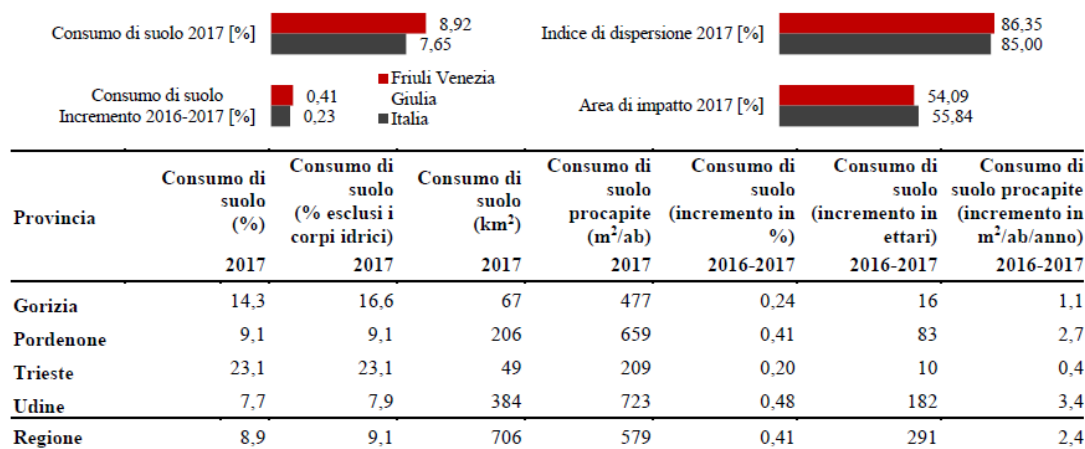


Tabella 7 - Dati relativi al consumo di suolo nell'anno 2017, ISPRA 2018

I comuni con maggiore consumo di suolo nel 2017, espresso in percentuale, in km² e in m² procapite sono risultati i seguenti:

Comune	Consumo di suolo (% rispetto alla superficie territoriale) 2017	Comune	Consumo di suolo (km ²) 2017	Comune	Consumo di suolo procapite (m ² /ab) 2017
1.Monfalcone	49,8	1.Trieste	30	1.Drenchia	4.770
2.Udine	42,4	2.Udine	24	2.Dogna	4.502
3.Pordenone	40,6	3.Pordenone	15	3.Barcis	4.121

Tabella 8 - Dati relativi al consumo di suolo nell'anno 2017, ISPRA 2018

I comuni con maggiore incremento del consumo di suolo tra il 2016 e il 2017 espresso in percentuale, in ettari e in m² procapite l'anno sono invece quelli che seguono:

Comune	Consumo di suolo (incremento in %) 2016-2017	Comune	Consumo di suolo (incremento in ettari) 2016-2017	Comune	Consumo di suolo procapite (incremento in m ² /ab/anno) 2016-2017
1.Muzzana del Turgnano	7,9	1.Porpetto	16,7	1. Ronchis	82
2.Porpetto	7,8	2.Ronchis	16,7	2.Porpetto	65
3.Ronchis	7,2	3.Muzzana del Turgnano	16,0	3.Muzzana del Turgnano	63

Tabella 9 - Dati relativi al consumo di suolo nell'anno 2017, ISPRA 2018

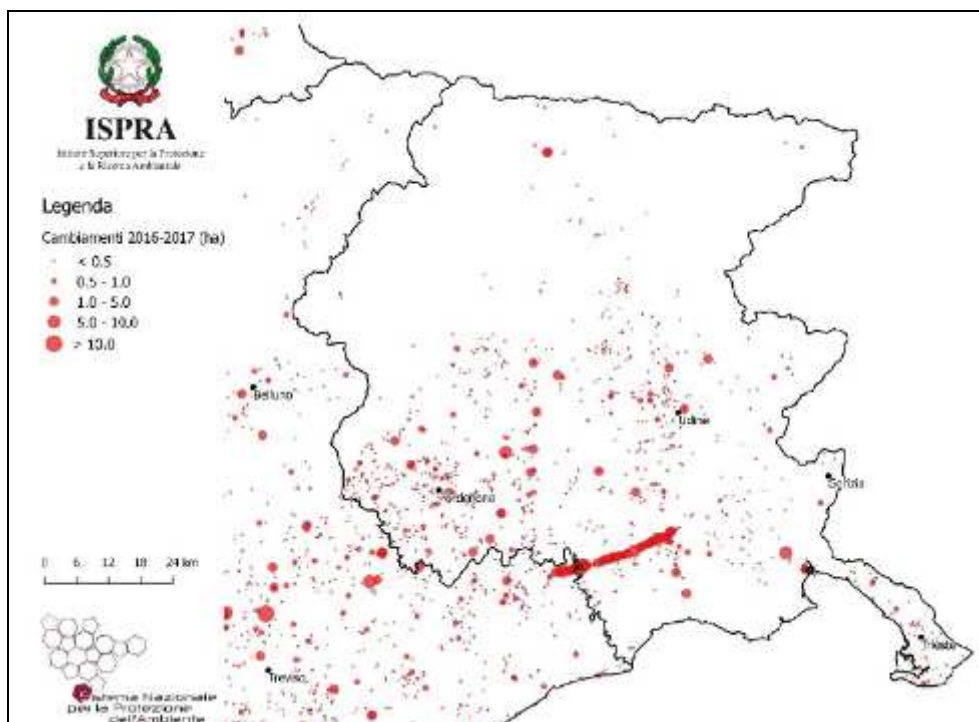


Figura 35 - Localizzazione dei principali cambiamenti avvenuti tra il 2016 e il 2017, ISPRA 2018

Il maggior intervento che ha richiesto un elevato consumo di suolo riguarda l'ambito preposto alla realizzazione della terza corsia dell'autostrada A4 Torino-Trieste. Nel territorio friulano l'infrastruttura occupa 114 ettari, 15 dei quali solo nel comune di Porpetto. I lavori hanno riguardato nel periodo 2016-2018 anche i Comuni di Castions di Strada, Muzzana del Turgnano, Pocenia, Palazzolo dello Stella, Rivignano Teor e Ronchis. Parte delle aree di cantiere, un tempo a destinazione agricola, sono destinate nel prossimo futuro a essere occupate dalla nuova corsia autostradale, con un consumo di suolo permanente, mentre in altri casi viene approntato solo il cantiere (per lo stoccaggio di materiali e mezzi di cantieri o per la realizzazione dei campi base) destinato nel tempo ad essere ripristinato.

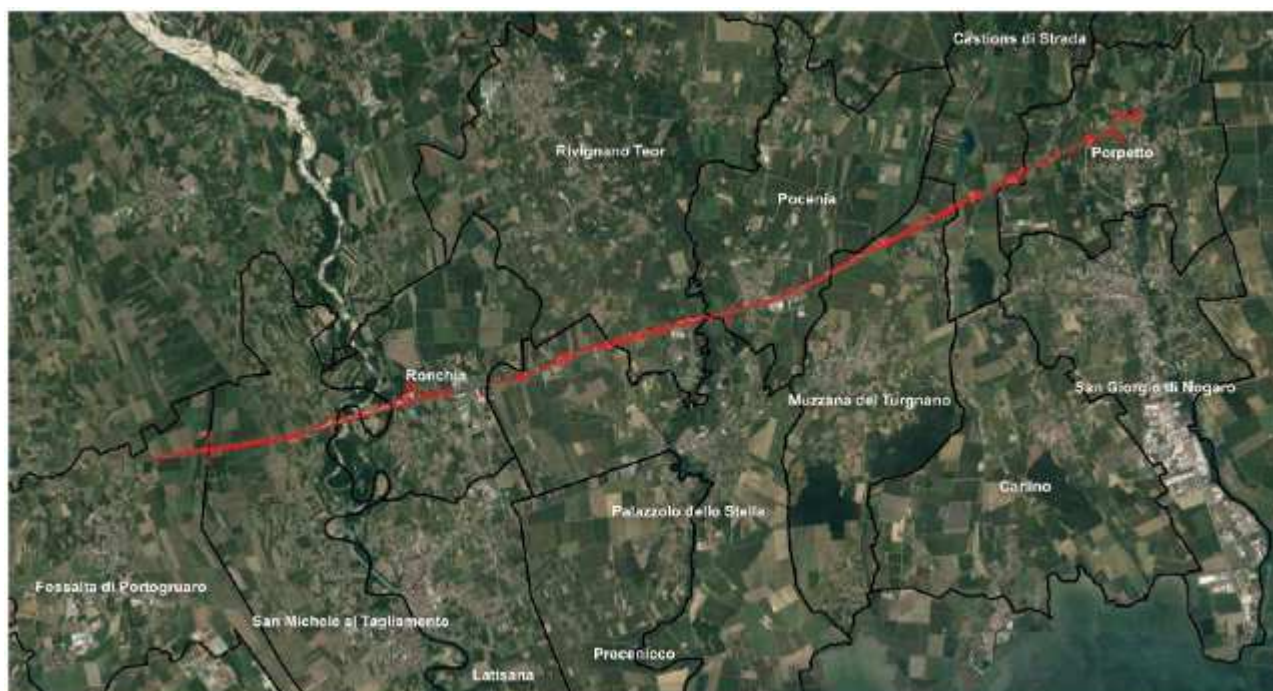


Figura 36 - Cantieri per la realizzazione della terza corsia dell'autostrada A4 Torino-Trieste, ISPRA 2018

Altri ambiti di notevole dimensione per consumo di suolo nel 2017 sono stati invece:
 - la realizzazione del nuovo polo logistico, con relativi parcheggi, realizzato a Pordenone (9 ettari);

- la realizzazione del polo intermodale di Ronchi dei Legionari (GO) che ha comportato il consumo di suolo agricolo per circa 8 ettari;
- l'ampliamento di un centro commerciale nel comune di Martignacco (UD);
- la realizzazione di un parco fotovoltaico in corso nel comune di Monfalcone (GO).

Segue una rappresentazione cartografica dei dati riferiti alla "percentuale di suolo consumato escludendo dal calcolo la superficie corpi idrici permanenti".

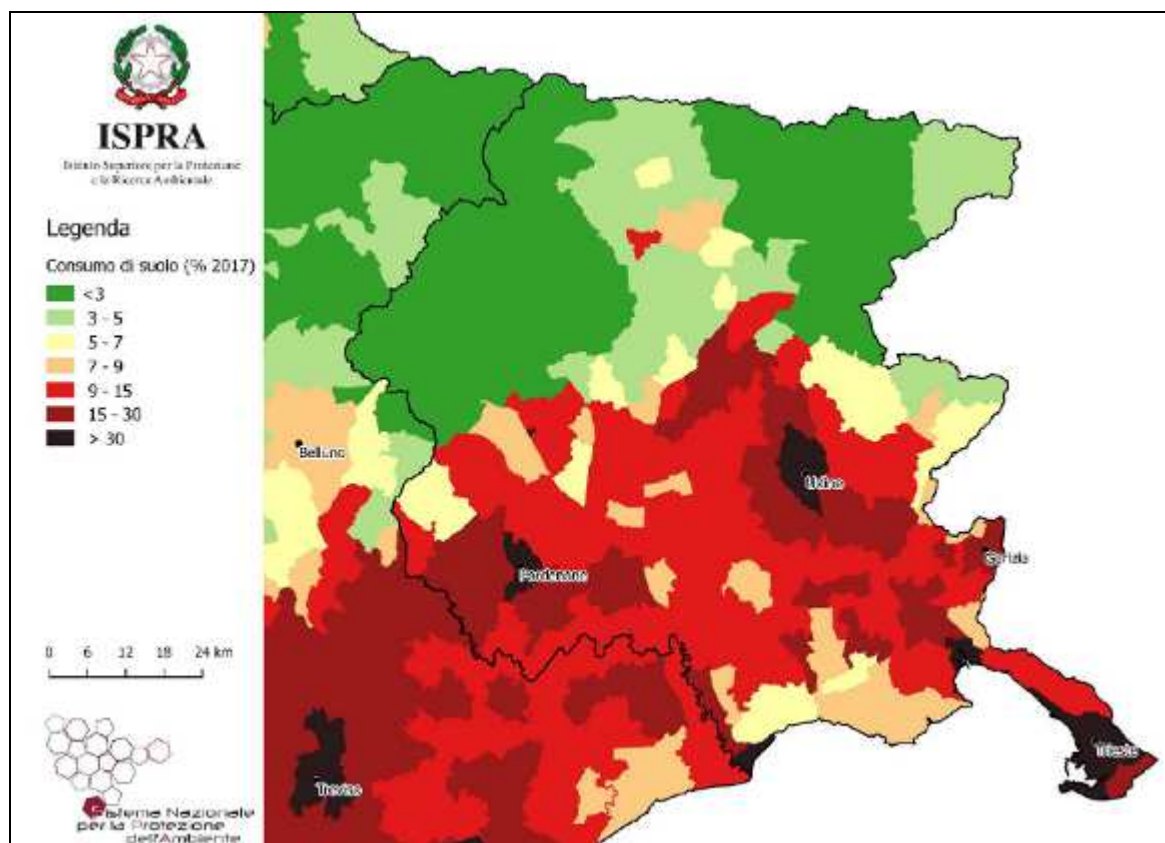


Figura 37 - Consumo di suolo a livello comunale (% esclusi i corpi idrici - 2017), ISPRA 2018

Compattazione

In Regione il fenomeno della compattazione assume particolare rilevanza nell'area che comprende la bassa pianura e la zona costiera, dove prevalgono suoli caratterizzati da granulometrie fini e un drenaggio difficoltoso. In questo caso il rischio di compattazione risulta elevato per più della metà del territorio considerato e solo un'esigua porzione, pari a poco più del 10%, presenta un rischio classificabile come basso. Una situazione opposta caratterizza, invece, l'alta pianura ed i rilievi morenici, dove circa i due terzi dei suoli presentano un basso rischio di compattazione.

Dal punto di vista fisico la compattazione può essere definita come la compressione del suolo in un volume minore a seguito della diminuzione degli spazi esistenti tra le particelle che lo costituiscono; di norma interessa la parte più superficiale del suolo e comporta una riduzione della disponibilità di acqua ed ossigeno a carico degli apparati radicali con conseguente limitazione della loro capacità di assorbimento. Il processo di compattazione risulta più grave, se non addirittura irreversibile, qualora sia coinvolta anche la parte di suolo situata al di sotto della strato normalmente lavorato.

Le principali cause che generano il fenomeno della compattazione sono di tipo naturale (azione battente delle piogge, rigonfiamento e crepacciamento dei terreni, azione delle radici) e antropico (traffico di macchine agricole, lavorazioni del suolo, pascolamento); la compattazione del suolo, dovuta soprattutto all'azione di compressione esercitata dal passaggio delle macchine operatrici, è una problematica presente in agricoltura ma molto spesso sottovalutata.

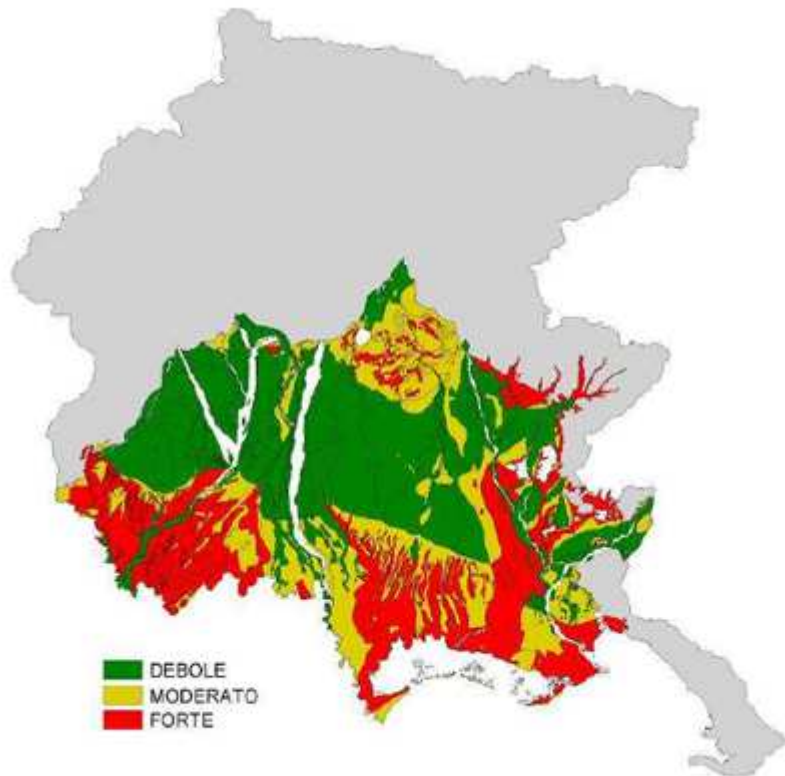


Figura 38 - Carta del rischio di compattazione della pianura e dell'anfiteatro morenico della regione Friuli Venezia Giulia. Fonte ERSA FVG – Servizio ricerca e sperimentazione

Salinizzazione

Il fenomeno della salinizzazione non è ancora stato studiato in maniera organica in Regione, ma sono state effettuate alcune misure analitiche sui suoli della porzione costiera della provincia di Gorizia e dell'area perilagunare della provincia di Udine. Il problema della salinizzazione in regione non appare assumere una connotazione emergente; va posta comunque la dovuta attenzione alla qualità e al contenuto in sali dell'acqua utilizzata per l'irrigazione delle colture.

Subsidenza

Il fenomeno della subsidenza, ovvero l'abbassamento del suolo, è rilevabile nell'ambito del territorio regionale. In passato l'intensità del fenomeno naturale è stata aggravata dall'azione antropica esercitata mediante l'estrazione dei fluidi dal sottosuolo: negli ultimi decenni l'estrazione dei fluidi e le bonifiche, che hanno interessato tutto l'arco lagunare, hanno accelerato i processi di costipamento dei terreni. Il processo di subsidenza analizzato nel periodo 1980-2007 interessa tutta l'area lagunare con particolare riferimento all'arco costiero. Le zone maggiormente soggette a subsidenza si riscontrano nel comprensorio di Grado (oltre 7 mm/anno) e, in misura poco minore (6 mm/anno circa), nell'area prossima alla foce dell'Isonzo. Nell'ambito delle isole appartenenti al cordone litorale gli abbassamenti sono dell'ordine di 4-5 mm/anno, così come nell'area a Sud di Latisana mentre lungo la gronda lagunare i valori sono quasi sempre inferiori a 3 mm/anno. Sulla base dei dati medi di subsidenza rilevati (5 mm/anno), nelle condizioni attuali si può prevedere che l'abbassamento del suolo fra 100 anni sarà dell'ordine di 40-50 cm.

LIVELLO DI SUBSIDENZA DEI TERRENI NELL'AREA DELLA BASSA PIANURA FRIULANA

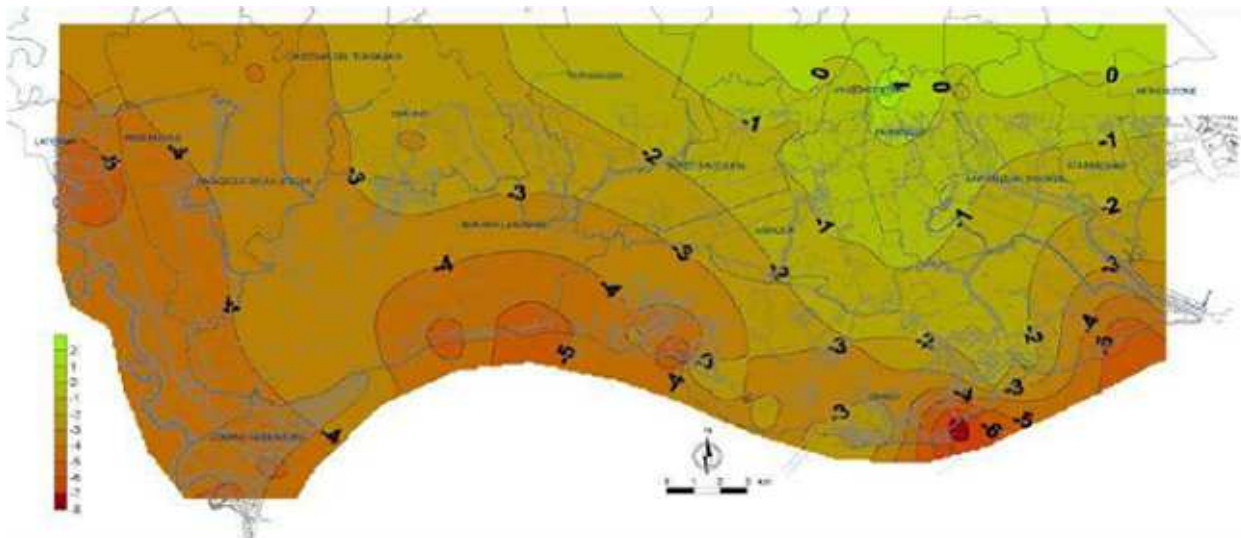


Figura 39 - Livello di subsidenza dei terreni nell'area della bassa pianura friulana - Fonte: elaborazione Protezione Civile FVG, aggiornamento 2010

La Comunità Europea ritiene necessario sviluppare e consolidare a livello europeo e nazionale una rete di monitoraggio dei fenomeni di degrado dei suoli e, contestualmente, un sistema armonizzato di raccolta delle informazioni e di riutilizzo dei dati ambientali esistenti; ciò per consentire di individuare a partire dai territori nazionali le aree a rischio, nelle quali, cioè, insistono fenomeni di degradazione del suolo oppure esiste il fondato motivo che tali fenomeni possano verificarsi in un prossimo futuro. L'armonizzazione delle informazioni e la creazione di un'apposita rete di monitoraggio del suolo italiano - come del resto avviene già da anni per altre matrici ambientali - permetterebbero non solo la costruzione di nuovi indicatori e una maggiore rappresentatività di quelli esistenti, ma anche l'utilizzo di modelli a scale tali da consentire la rappresentazione delle problematiche con modalità realmente utilizzabili dai decisori politici e dalle amministrazioni competenti.

Siti di interesse nazionale (SIN)

Ancora trattando del degrado del suolo di origine antropica, occorre indicare i siti d'interesse nazionale (SIN). I SIN sono aree del territorio nazionale definite in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, all'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico. I SIN sono individuati e perimetrati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con le regioni interessate.

In Regione sono stati individuati due siti di interesse nazionale, il SIN di Trieste e il SIN della Laguna di Marano e di Grado. I SIN differiscono dagli altri siti contaminati anche perché la loro procedura di bonifica è attribuita al Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che può avvalersi anche dell'ISPRA, delle ARPA e dell'ISS ed altri soggetti.

Con il D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, sono stati introdotti nella normativa i siti di interesse nazionale (SIN). Con la L. 9 dicembre 1998, n. 426 è stato adottato il cosiddetto "Programma nazionale di bonifica", che ha individuato i primi siti di interesse nazionale. Ulteriori siti sono stati poi individuati con il D.M. 18 settembre 2001, n. 468, tra cui quello di "Trieste" e della "Laguna di Grado e Marano".

SIN di Trieste

Con il decreto prot. n. 639/RIBO/M/DI/B del 24 febbraio 2003, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha perimetrato il sito di interesse nazionale di Trieste, come da planimetria ad esso allegata.

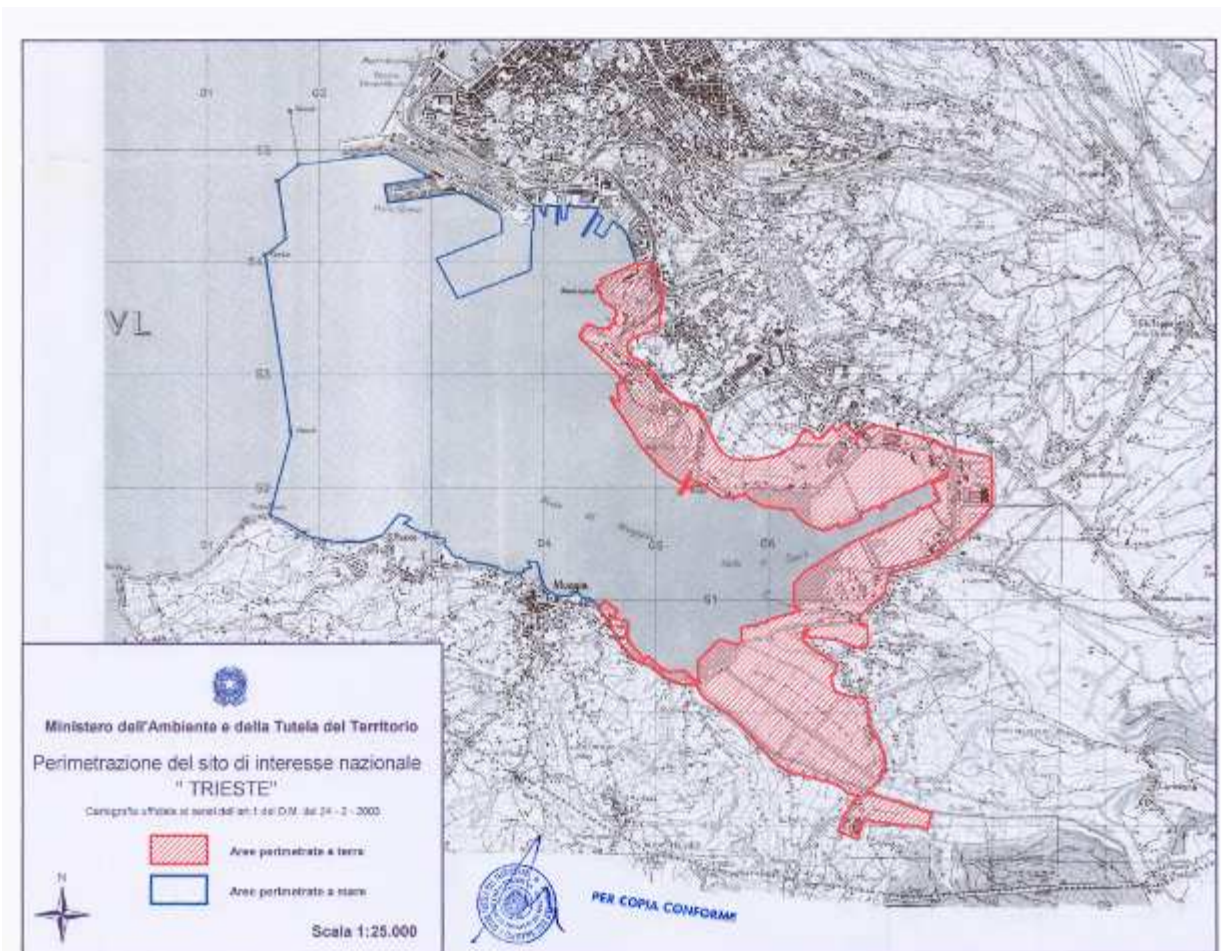


Figura 40 - Sito di interesse nazionale (SIN) di Trieste. Fonte: elaborazione RAFVG, Direzione ambiente ed energia, aggiornamento 2015.

Per provvedere alla bonifica del SIN di Trieste sono stati stipulati tra Regione, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare alcuni accordi di programma.

Accordo di Programma finalizzato alla riqualificazione ambientale delle aree ricadenti nel Sito Inquinato di Interesse Nazionale di Trieste

In data 25 maggio 2012, ai sensi dell'art. 2 del Decreto n. 308/2006, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Friuli Venezia Giulia, la Provincia di Trieste, il Comune di Trieste, il Comune di Muggia, l'Autorità Portuale di Trieste e l'Ente per la Zona Industriale di Trieste, hanno stipulato l'Accordo di Programma finalizzato alla riqualificazione ambientale delle aree ricadenti nel Sito Inquinato di Interesse Nazionale di Trieste, funzionali agli obiettivi di sviluppo sostenibile del tessuto produttivo che insiste sul medesimo e di infrastrutturazione dell'area portuale di Trieste.

Tale accordo ha suddiviso il SIN in tre aree: così denominate:

- Piccoli operatori: individuata nell'allegata cartografia, all'interno del perimetro del SIN, priva di campitura, che comprende le aree appartenenti ad Ezit, a soggetti pubblici o ad operatori economici sulle quali insistono PMI o destinate all'insediamento di PMI e le aree connesse;
- Grandi operatori: individuata nell'allegata cartografia, all'interno del perimetro del SIN, con campitura gialla, che comprende le aree sulle quali insistono o che sono prossime a progetti di opere di infrastrutturazione portuale ovvero progetti industriali o programmi di reindustrializzazione di rilevanti dimension, tra le quali anche l'area denominata "Servola";
- Area a mare: comprende le acque, gli arenili ed i sedimenti del porto di Trieste che ricadono nel perimetro del SIN e delimitata nell'allegata cartografia con bordo azzurro.

Ai sensi dell'art 10 comma 5 del sopra citato accordo di programma la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, in applicazione del disposto di cui all'art. 6 della LR 15/2004, interviene direttamente nel comparto "piccoli operatori", attraverso il proprio delegatario EZIT, ponendo in essere le attività necessarie ad assicurare il completamento della caratterizzazione, ivi inclusa l'analisi di rischio ove necessaria, mentre per l'area "Grandi operatori" viene previsto un iter autonomo dei singoli soggetti per la caratterizzazione e la bonifica delle aree di loro competenza.

Accordi di Programma Ferriera di Servola

L'area della Ferriera di Servola, inserita tra quelle dei "Grandi operatori" nell'AdP del 25/5/2012, è stata oggetto di procedure particolari che hanno visto la stipula di più accordi di programma specifici.

I commi 11, 12 e 13 dell'articolo 4 del D.L. n. 145/2013, convertito con modifiche dalla legge n. 9/2014, disciplinano la nomina ed i poteri del Presidente della Regione Friuli Venezia Giulia a Commissario Straordinario al fine di assicurare l'attuazione dell'Accordo di Programma Quadro e la realizzazione degli interventi di cui al comma 7-ter, dell'articolo 1, del decreto-legge n. 43 del 2013, convertito dalla legge n. 71 del 2013, senza pregiudizio delle attribuzioni e delle competenze dell'Autorità Portuale di Trieste, come individuate dalla legge 28 gennaio 1994, n. 84, sulle aree demaniali non comprese in detto Accordo di programma quadro.

Il comma 10 dell'articolo 252-bis del decreto legislativo n. 152/2006, così come modificato dal citato decreto-legge n. 145/2013, prevede che alla progettazione, al coordinamento e al monitoraggio dei progetti integrati di bonifica, riconversione industriale e sviluppo economico in siti inquinati di interesse nazionale di cui al comma 1 del medesimo articolo sono preposte, con oneri posti a carico delle risorse stanziare a legislazione vigente, una o più società "in house" individuate nell'accordo di programma (di cui al medesimo comma 1), di intesa tra il Ministero dello sviluppo economico ed il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che vi provvedono con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente e che, sulle aree di proprietà pubblica ovvero nel caso di attivazione degli interventi a iniziativa pubblica, i predetti soggetti sono tenuti ad attivare procedure a evidenza pubblica per l'attuazione degli interventi, salvo quanto previsto dalle disposizioni vigenti per la gestione "in house" in conformità ai requisiti prescritti dalla normativa e dalla giurisprudenza europea.

Il decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, nella legge 24 giugno 2013, n. 71, ha riconosciuto l'area industriale di Trieste quale area di crisi industriale complessa ai sensi del citato articolo 27 del D.L. 83/2012, in relazione alle tematiche della produzione siderurgica, della riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale.

L'Intesa Istituzionale di Programma, tra il Governo e la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia sottoscritta il 9 maggio 2001 ha individuato i programmi di intervento nei settori di interesse comune da attuarsi prioritariamente attraverso la stipula di Accordi di Programma Quadro.

Con la delibera n. 2521 del 18 dicembre 2014 la Giunta regionale ha deliberato la modifica della Linea d'Azione 2.1.1 "Ripristino ambientale del Sito Inquinato di Interesse Nazionale di Trieste relativa all'Asse 2 – Ambiente – Obiettivo 2.1 Riduzione della pressione del sistema degli insediamenti sull'Alto Adriatico" del Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC) 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia.

In particolare, l'Asse 2 - Ambiente l'Obiettivo 2.1 "Riduzione della pressione del sistema degli insediamenti sull'Alto Adriatico", Azione cardine n. 3 "Riqualificazione ambientale del SIN di Trieste", all'interno della quale è prevista la Linea d'azione 2.1.1 "Ripristino ambientale del Sito Inquinato di Interesse Nazionale di Trieste a fini di riconversione e sviluppo produttivo", prevede uno stanziamento di 26.100.000,00 euro a valere sulle risorse FSC 2007/2013.

L'Accordo di programma sottoscritto in data 30 gennaio 2014 tra Amministrazioni centrali, Regione Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trieste, Comune di Trieste, Autorità Portuale di Trieste e Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (Invitalia) disciplina gli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali e al recupero ambientale nell'area di crisi industriale complessa di Trieste.

Tale Accordo prevede, in particolare, i seguenti due Assi di intervento: Asse I - Progetto integrato di messa in sicurezza e di reindustrializzazione del sito della Ferriera di Servola ai sensi dell'art. 252-bis del decreto legislativo

n. 152 del 2006; Asse II - Intervento di riconversione e riqualificazione produttiva dell'area di crisi industriale complessa di Trieste.

All'interno dell'Asse I sono stati individuati quali interventi di messa in sicurezza operativa della falda i seguenti interventi di competenza pubblica aventi un costo stimato complessivo di 41.500.000,00 euro: a) marginamento fisico fronte mare dell'intera area demaniale in concessione; b) sistema di depurazione per il trattamento delle acque di falda contaminate, mediante la realizzazione di un nuovo impianto o l'utilizzo di impianto esistente.

La delibera CIPE del 30 ottobre 2014, n. 40 ha assegnato, in via definitiva, l'importo di 15.400.000,00 euro a valere sul FSC 2014-2020 alla Regione Friuli Venezia Giulia, ad integrazione dell'importo di 26.100.000,00 euro a valere sul FSC 2007-2013 già assegnati, per la integrale copertura finanziaria degli interventi di competenza pubblica, oggetto del presente Accordo;

Ai sensi dell'articolo 8 dell'Accordo di programma anzidetto, è espressamente previsto che:

- siano fatti salvi la responsabilità dell'autore della contaminazione e l'obbligo dell'Autorità procedente di procedere alla ripetizione delle spese sostenute nelle forme e nei modi previsti dalla legge;
- in relazione alle indagini per identificare il responsabile dell'inquinamento, il MATTM si avvale della Provincia e della Regione ai sensi degli articoli 299, comma 2, e 309 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- gli oneri di gestione dell'impianto di trattamento sono a carico del concessionario; nell'ipotesi in cui sia dimensionato anche per trattare altre acque emunte o di scarico, ai costi di gestione parteciperanno, pro quota, anche gli altri soggetti pubblici o privati interessati.

L'Accordo di programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola ai sensi dell'articolo 252-bis del decreto legislativo n. 152/2006 stipulato in data 21 novembre 2014 tra Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Ministero dello Sviluppo economico e Siderurgica Triestina s.r.l., d'intesa con Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e Autorità portuale ai sensi dell'articolo 5 prevede che l'Autorità portuale si impegna fra l'altro a mettere a disposizione le aree demaniali utili per la realizzazione delle opere previste per l'attuazione degli interventi di cui trattasi.

L'Accordo di Programma Quadro in data dell'8 agosto 2015 ha ad oggetto la progettazione e la realizzazione degli interventi individuati nel Programma di interventi di messa in sicurezza dell'area da realizzare con finanziamento pubblico (Asse I - Azione II) di cui all' Accordo 30/1/2014. Detti interventi sono definiti nello Studio di fattibilità allegato all'Accordo di programma sottoscritto il 21 novembre 2014 che le Parti dichiarano di conoscere e detenere presso i propri uffici.

SIN della Laguna di Grado e Marano

Con il D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, sono stati introdotti nella normativa i siti di interesse nazionale (SIN). Con la L. 9 dicembre 1998, n. 426 è stato adottato il cosiddetto "Programma nazionale di bonifica", che ha individuato i primi siti di interesse nazionale. Ulteriori siti sono stati poi individuati con il D.M. 18 settembre 2001, n.468, tra cui quello di "Trieste" e della "Laguna di Grado e Marano".

La Laguna di Grado e Marano, con ampie aree a terra prevalentemente industriali ed agricole ad essa adiacenti sono state interessate per una decina di anni da:

- l'istituzione del sito di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano (nel seguito: SIN), effettuata con decreto del Ministro dell'ambiente n. 468 del 18 settembre 2001, regolamento recante "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale", poi perimetrato con decreto del Ministro dell'ambiente 24 febbraio 2003 "Perimetrazione del sito di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano";
- la dichiarazione dello stato di emergenza socio-economico ambientale, inizialmente effettuata con il D.P.C.M. 3 maggio 2002, poi prorogata fino al 30 aprile 2012 e revocata anticipatamente con D.P.C.M. 6 aprile 2012, che aveva portato all'istituzione del Commissario delegato.

L'area perimetrata interessata dal SIN e l'area soggetta allo stato di emergenza erano diverse, anche se in parte sovrapposte. Il processo che ha portato alla loro definizione è complesso e ha tenuto conto del piano regionale di bonifica, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 1976 del 28 aprile 1995.

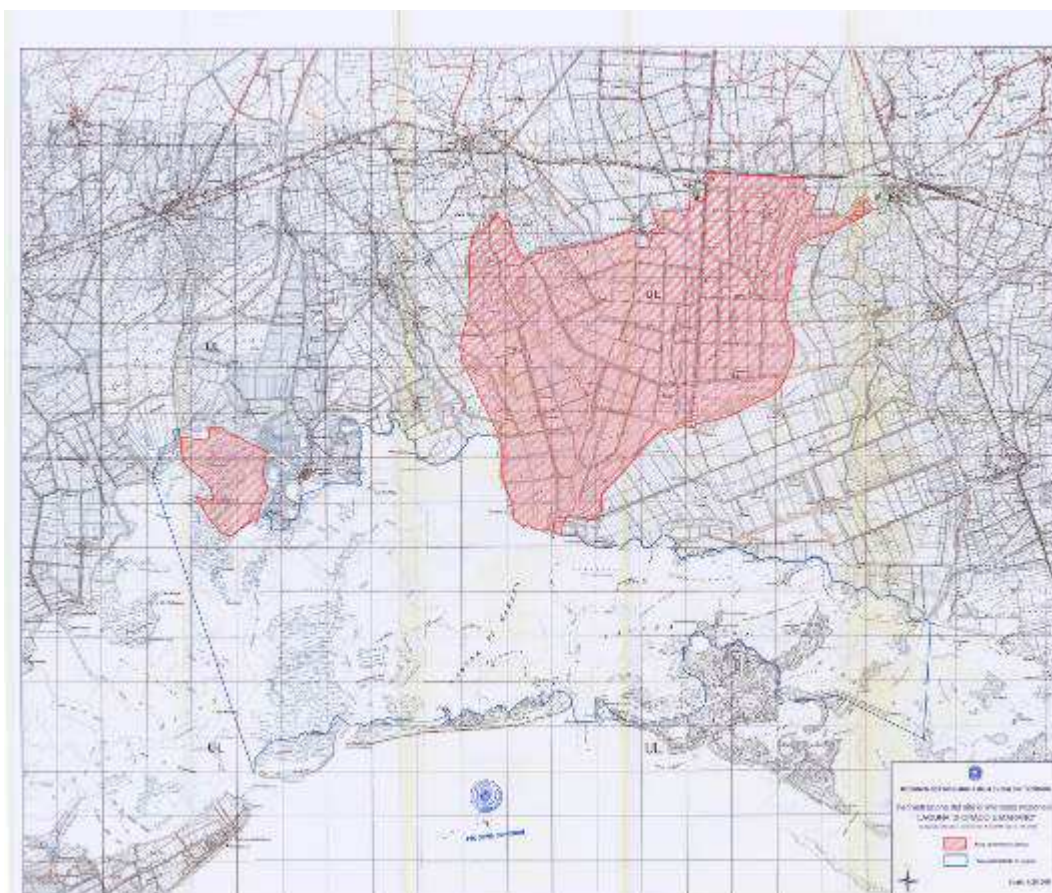


Figura 41 - Sito di interesse nazionale (SIN) della Laguna di Grado e Marano. Fonte: elaborazione RAFVG, Direzione ambiente ed energia, aggiornamento 2015

Il SIN della Laguna di Grado e Marano, su richiesta della Regione (DGR 11 ottobre 2012, n. 1737), è stato ripermetrato con il decreto del Ministro dell'ambiente 12 dicembre 2012, n. 222, che nella cartografia allegata riportata di seguito, lo ha in sostanza così ridefinito:

a) aree incluse:

1. il comprensorio del sito "Caffaro", esclusa la porzione della macroarea 7 interna, già restituita agli usi legittimi;
2. la discarica denominata "Valletta";
3. i canali Banduzzi e Banduzzi Nord, caratterizzati dalla presenza di mercurio derivante dall'attività dell'impianto cloro-soda situato nel sito "Caffaro".

b) aree escluse:

1. la parte a terra del SIN, a eccezione delle aree di cui alla lettera a);
2. La Laguna di Grado e Marano;
3. i fiumi Ausa, Corno e Zellina.



Figura 42 - Sito di interesse nazionale (SIN) della Laguna di Grado e Marano. Fonte: elaborazione RAFVG, Direzione ambiente ed energia, aggiornamento 2015

L'articolo 2 del D.M. 12/12/2012, n. 222, così recita:

“Restano di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia le necessarie operazioni di verifica ed eventuale bonifica della porzione di territorio già compreso nella perimetrazione del sito «Laguna di Grado e Marano», che, a seguito del presente decreto, non è più incluso nella nuova perimetrazione di cui all'art. 1”.

Con la ripermetrazione del SIN si è tornati dunque alla gestione ordinaria, di competenza della Regione, di tutte le aree non più incluse.

Acqua

Il programma di monitoraggio regionale, in accordo con quanto illustrato dal Piano di gestione del Distretto Alpi Orientali, prevede di concludere il 2° ciclo di pianificazione dei corpi idrici fluviali entro il 2019. Ai fini della determinazione dello stato ecologico, i dati utilizzabili, quindi, saranno quelli raccolti nel periodo 2013-2019. A oggi, quelli relativi al triennio 2012-2015 non sono stati impiegati negli attuali strumenti pianificatori ma, essendo i più attuali, vengono presentati di seguito. Al termine del primo sessennio di monitoraggio (2010-2016), relativamente ai fiumi, emerge come il 54% dei corpi idrici monitorati presenti uno stato ecologico “buono” o superiore e il 46% “sufficiente” o inferiore, sempre in linea con le statistiche dell’Agenzia Europea per l’Ambiente (AEA). Il monitoraggio è basato sul rilevamento di specifici indici necessari alla definizione dello stato ecologico delle acque relativi sia agli elementi biologici (ICMi per le dia-tomee, IBMR per le macrofite, STAR_ICMi per i macroinvertebrati) sia a quelli chimici (limitatamente al LIMeco¹⁵); ciò che si ottiene è una valutazione dello stato di qualità rispetto a valori normativi definiti attraverso l’attribuzione di 5 classi di qualità: “elevato”, “buono”, “sufficiente”, “scarso”, “cattivo” (Figura 43).

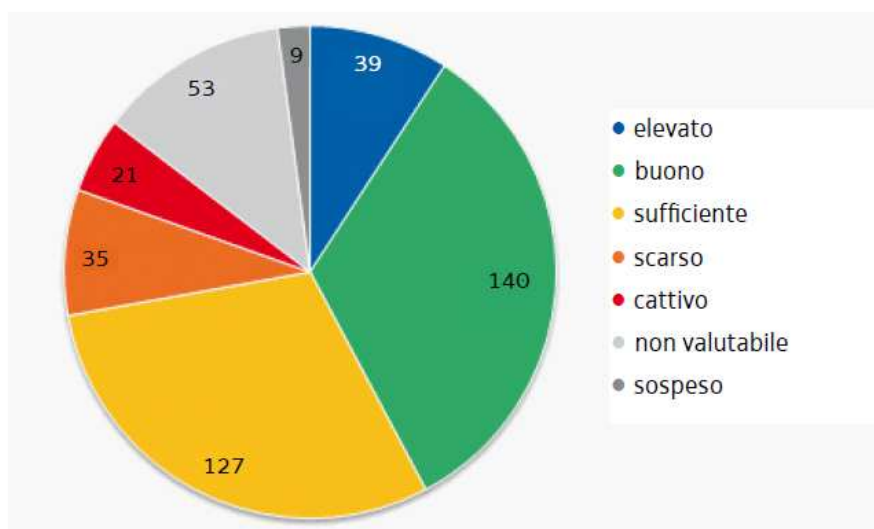


Figura 43 - Stato di qualità dei corpi idrici monitorati al 2015. Fonte: RSA ARPA FVG, 2018

I sistemi di classificazione, che prevedono una ciclicità di monitoraggio triennale o sessennale a seconda del rischio di raggiungimento/mantenimento dello stato di qualità, consentono di misurare la rilevanza degli impatti (a carico di una o più delle componenti monitorate) determinati dall’insieme delle pressioni antropiche.

L’analisi delle pressioni del territorio regionale è stata oggetto, nel corso del 2014, di un’intensa attività di revisione e aggiornamento coordinata dall’Autorità di Distretto Alpi Orientali. Attraverso questa rivalutazione sono state individuate le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici, cioè quelle potenzialmente in grado di pregiudicarne il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità. I prelievi (a uso idroelettrico, ittiogenico e irriguo), le alterazioni morfologiche, gli scarichi di acque reflue urbane e l’agricoltura sono tra le più significative. In regione, nell’area montana, tra gli impatti più rilevanti risultano proprio quelli derivanti da pressioni di tipo idromorfologico e quelli dovuti ad alterazioni di habitat che, anche nel resto dell’Europa, come riportato dall’AEA, interessano più del 40 % dei corpi idrici. In particolare, la presenza di impianti di derivazione

¹⁵ L’indice LIMeco, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale) e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. La procedura di calcolo prevede l’attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ogni parametro sulla base della tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 e il calcolo del LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri, quindi il calcolo del LIMeco del sito nell’anno in esame come media ponderata dei singoli LIMeco di ciascun campionamento. Il calcolo del LIMeco da attribuire al corpo idrico è dato dalla media dei valori ottenuti per il triennio 2010-2012. Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino, più siti il valore del LIMeco è calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti nei diversi siti; infine l’attribuzione della classe di qualità al corpo idrico avviene secondo i limiti previsti dalla tabella 4.1.2/b del D.M. 260/2010. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo. Per la determinazione dello Stato Ecologico l’indice LIMeco non scende sotto il livello Sufficiente.

idroelettrica influenza il regime idrico in alveo, il trasporto di sedimenti e la dinamica morfologica, che a loro volta influiscono sugli habitat e sulla distribuzione delle comunità, incidendo non solo sulla struttura della fauna ittica, ma anche su quella di tutti gli elementi biologici presenti nei corsi d'acqua. All'interno di uno scenario climatico in evoluzione, in cui si evidenzia una diminuzione generale delle precipitazioni, unitamente all'innalzamento delle temperature e a un'estremizzazione degli eventi, la riduzione della quantità d'acqua determina l'aumento delle concentrazioni di inquinanti, con conseguenze negative sullo stato ecologico di questi ambienti.

BACINI	n. corpi idrici	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	CATTIVO	NON VALUTABILE	SOSPESO
Aussa	1			1				
Cormor	9		1	3	1		3	1
Corno	3			2	1			
Corno-Stella	18		1	5	10	1	1	
Danubio	17		9	2		1	5	
Isonzo	76	1	30	29	3	1	10	2
Lemene	29		7	13	5	4		
Livenza	91	16	24	20	6	4	20	1
Natissa	2						1	1
Ospo	1		1					
Piave	4	4						
Rosandra	3	2		1				
Tagliamento	165	16	67	50	7	8	13	4
Tiel	1				1			
Timavo	1			1				
Tresemene	1					1		
Turgnano	1				1			
Zellina	1					1		

Tabella 10 - Stato di qualità dei corpi idrici suddivisi per bacini idrografici monitorati al 2015. Fonte: RSA ARPA FVG, 2018

Attualmente, il problema principale delle derivazioni idroelettriche è legato al rilascio del deflusso minimo vitale (DMV), la cui definizione è stata recentemente ampliata a livello europeo introducendo il concetto di "deflusso ecologico" (Ecological flow), che rappresenta il volume di acqua necessario affinché l'ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi ecosistemici necessari (CIS WFD, 2011). Altre pressioni, molto significative nella nostra regione soprattutto nelle aree di pianura e fondovalle, sono quelle legate allo sfruttamento agricolo (per esempio: monoculture estensive e idroesigenti, uso intensivo del suolo, allevamenti, ecc.) e delle risorse idriche, che comporta interventi, spesso invasivi, su morfologia e idrologia dei fiumi (per esempio: banalizzazione degli alvei, bacinizzazione, canalizzazione, ecc.). I principali impatti che ne derivano sono rappresentati dagli elevati carichi di sostanza organica, azoto e fosforo che causano fenomeni di eutrofizzazione delle acque. Tutto ciò si può ripercuotere sulle comunità biologiche, soprattutto nei periodi di magra e nei tratti a bassa velocità di corrente, provocando, per esempio, una crescita di macrofite e macroalghe galleggianti che tendono a invadere l'alveo fluviale impedendo la penetrazione della luce e, di conseguenza, lo svolgimento della fotosintesi e la produzione di ossigeno nella massa d'acqua sottostante. Le politiche a livello europeo, sovranazionale e regionale La politica attuata dall'Unione Europea in materia di acque, nell'ultimo decennio, ha contribuito fattivamente alla loro protezione; la sfida più rilevante resta però quella di arrivare a utilizzare le risorse, e in particolare quelle idriche, in modo ecocompatibile ed efficiente, al fine di superare in maniera sostenibile l'attuale crisi economica e ambientale, adeguarsi ai cambiamenti climatici e aumentare la resilienza alle catastrofi. Seguendo tali indicazioni, numerose sono le iniziative già intraprese dalle amministrazioni competenti sia in ambito sovranazionale (Piano di Gestione del Distretto Alpi Orientali), sia regionale (Piano Regionale Tutela Acque).

A livello europeo, gli obiettivi principali al fine di permettere un uso sostenibile della risorsa idrica sono quelli di conservare gli ecosistemi acquatici e raggiungere il “buono” stato ecologico dei corpi idrici, garantendo la quantità di acqua necessaria affinché possano continuare a prosperare e a fornire i servizi di cui noi usufruiamo. A tal scopo l'UE ha stabilito che è necessario assicurare un aumento della qualità della vita umana senza pregiudicare la risorsa idrica e la capacità di “resilienza degli ecosistemi acquatici”, cioè la capacità di recuperare rapidamente le proprie funzioni in seguito a qualsiasi disturbo. Ciò significa che la crescita economica e l'uso efficiente dell'acqua devono convivere e allo stesso tempo assicurare la salute, l'occupazione e una distribuzione equa dei benefici e dei costi tra la popolazione. La gestione sostenibile dell'acqua può essere raggiunta solo integrando le politiche di diversi settori, a livello internazionale, nazionale e regionale. Un altro indirizzo importante riguarda l'uso e l'approvvigionamento dell'acqua (compresa la fornitura di acqua potabile) che devono diventare più efficienti e seguire i principi della gestione della domanda. Questo può essere realizzato grazie al risparmio idrico, attraverso nuove tecnologie e cambiamenti comportamentali. Per arrivare a una gestione sostenibile delle acque è necessario seguire sia un approccio “verticale”, che tende cioè a garantire un'integrazione tra le varie politiche a livello locale, regionale, nazionale ed europeo, sia un'integrazione “orizzontale” tra i portatori di interesse tra settori più esigenti, come l'agricoltura e l'industria.

Il Friuli Venezia Giulia è una regione ricca di acque sotterranee grazie alla notevole piovosità e a un consistente materasso alluvionale in grado di immagazzinarla. La pressione antropica tuttavia è notevole e causa impatti quantitativi (prelievi) e qualitativi (contaminazioni). L'agricoltura e l'industria, sommate a una scarsità di alimentazione, determinano uno stato di sofferenza soprattutto della pianura centrale pordenonese e di quella centrale friulana.

ARPA FVG si occupa dello Stato qualitativo delle acque, monitorandone le caratteristiche chimiche attraverso campionamenti periodici nelle stazioni della rete di monitoraggio. La rete è costituita da circa 170 stazioni (sorgenti, pozzi, piezometri) campionate annualmente con frequenza variabile (da 1 a 4 volte all'anno) e set analitici variabili (da 20 a 200 parametri). Limiti e criteri per definire lo stato di qualità sono stabiliti dalla norma. ARPA FVG non si occupa dello stato quantitativo (bilancio idrico) che è di competenza regionale. Un monitoraggio iniziato oltre vent'anni fa e in continuo aggiornamento consente ormai di fornire un quadro della situazione abbastanza consolidato. Le acque sotterranee regionali sono suddivise in Corpi Idrici (grandi comparti con caratteristiche idrogeologiche simili) ed è su questi che si esprime il giudizio di qualità, che – per norma vigente – può essere solo “buono” o “scarso”.

L'attuale giudizio di qualità è basato sulla valutazione dei dati relativi al sessennio 2009-2014. A oggi la situazione presenta 27 corpi idrici in stato “buono” e 11 in stato “scarso”. Nel dettaglio, nel primo aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali approvato dal Comitato istituzionale del 3 marzo 2016, rientrano nel giudizio di stato chimico “buono” (Figura 44):

- tutti i corpi idrici montani e collinari (Colli Orientali e Carso);
- i corpi freatici di alta pianura: P04, P05A, P05B, P08;
- i corpi freatici di bassa pianura: P23A, P23B, P23D;
- i corpi artesiani: P11, P12, P13, P14, P15, P16, P19, P21, P22.

Rientrano nel giudizio di stato “scarso” i corpi idrici (le codifiche dei Corpi idrici elencati sono regionali, mentre a livello nazionale ed europeo sono stati introdotti i codici distrettuali, composti da 15 caratteri, per esempio:

- P09 ha come codice ITAGW00011200FR): P02, afferente all'anfiteatro morenico, di idrogeologia piuttosto complessa e con valori storicamente persistenti di erbicidi;
- P03A, nell'alta pianura pordenonese occidentale, con valori storicamente alti di nitrati e pesticidi;
- P03B, originariamente parte del P03A, poi perimetrato per singolari caratteristiche di inquinamento; a livello regionale rappresenta l'acquifero in condizioni più critiche, in quanto è caratterizzato sia da un pesante inquinamento diffuso da pesticidi (erbicidi e metaboliti), sia da un elevato tenore di nitrati, nonché è sede della grave contaminazione da solventi clorurati (individuata nel 1987), proveniente dall'area industriale di Aviano ed estesa fino alla fascia delle risorgive. Inoltre è un corpo idrico soggetto a forte depauperamento, causa gli intensi prelievi indotti dall'agglomerato urbano pordenonese;
- P06, nell'alta pianura friulana centrale, con tenori elevati di nitrati ed erbicidi, in quanto sotteso a un territorio oggetto di coltivazioni intensive;
- P07, nella media pianura friulana centro-orientale, per cause analoghe al P06, oltre alla presenza di contaminazioni da cromo esavalente e solventi di origine industriale;

- P09, alta pianura cividalese, cause analoghe al P06, oltre alla presenza di situazioni puntuali di deterioramento dovute a rilascio di percolato da vecchie discariche;
- P10, alta pianura isontina, corpo sostanzialmente di buona qualità, che ha manifestato una presenza diffusa di solventi clorurati, con modesti superamenti; P23C, freatico di bassa pianura, area friulana orientale, oggetto di coltivazioni intensive e scarso ricambio idrico, presenta elevati tenori di nitrati e superamenti di erbicidi;
- P17, corpo artesiano superficiale (profondità 40-100 m circa), area friulana orientale: come il P03B, è caratterizzato da scarsa ricarica e forti prelievi; tenori mediamente elevati di nitrati (circa 25 mg/l) e pesticidi denotano un richiamo di acque freatiche da monte;
- P18, corpo artesiano intermedio, area friulana orientale (profondità 100-150 m circa): presenta caratteristiche come il sovrastante P17; inoltre il richiamo di acque freatiche dall'alta pianura è confermato dalla presenza di solventi clorurati (tri e tetracloroetilene) e cromo VI, dovuti a contaminazioni industriali storiche e riscontrate lungo un allineamento di pozzi con direzione Nord/Nord Ovest-Sud/Sud Est. Tale contaminazione troverebbe difficile spiegazione altrimenti su ipotesi di contaminazione locale;
- P20, corpo artesiano superficiale, area isontina: sostanzialmente di buona qualità ma con tracce diffuse di cloroformio.

Corpo Idrico	Stazioni TOT	Stazioni "Scarse" (%)	Parametri che hanno portato allo stato NON BUONO del Corpo Idrico	Giudizio di qualità
A01	3	0		BUONO
A02	5	0		BUONO
A03	9	0		BUONO
A04	5	0		BUONO
A05	4	0		BUONO
A06	7	0		BUONO
A07	4	25%		BUONO
A08	2	0		BUONO
A09	3	0		BUONO
A10	nd		nd	Sconosciuto
A11	1	0		BUONO
P02	3	33%	Pesticidi (Desetilatrazina)	SCARSO
P03A	6	33%	Pesticidi (Desetilatrazina)	SCARSO
P03B	17	82%	Pesticidi (Desetilterbutilazina, Metolachlor ESA, Bromacile), Nitrati, Sommatoria organoalogenati, Tetracloroetilene, Triclorometano	SCARSO
P04	4	25%		BUONO
P05A	3	0		BUONO
P05B	2	0		BUONO
P06	8	50%	Nitrati, Pesticidi (Desetilterbutilazina, Metolachlor ESA)	SCARSO
P07	13	31%	Cromo VI, Pesticidi (Desetilterbutilazina, Metolachlor ESA), Tetracloroetilene (PCE), Tricloroetilene	SCARSO
P08	5	20%		BUONO
P09	8	50%	Ammonio, Pesticidi (Desetilterbutilazina, Metolachlor), Nitrati, Nitriti	SCARSO
P10	9	56%	Triclorometano, Tetracloroetilene (PCE)	SCARSO
P11	3	33%		BUONO
P12	1	0%		BUONO
P13	4	50%	<i>Ammonio naturale in artesiane intermedie e profonde</i>	BUONO
P14	9	0%		BUONO
P15	2	50%	<i>Ammonio naturale in artesiane intermedie e profonde</i>	BUONO
P16	9	11%	<i>Ammonio naturale in artesiane intermedie e profonde</i>	BUONO
P17	4	25%	Pesticidi (Desetilatrazina)	SCARSO
P18	4	100%	Cromo VI, Pesticidi (Desetilatrazina), Tricloroetilene,	SCARSO
P19	2	50%		BUONO
P20	4	50%	Triclorometano	SCARSO
P21	4	50%		BUONO
P22	4	50%	<i>Ammonio naturale in artesiane intermedie e profonde</i>	BUONO
P23A	2	0%		BUONO
P23B	4	0%		BUONO
P23C	2	50%	Pesticidi (Metolachlor ESA)	SCARSO
P23D	4	25%		BUONO

Tabella 11 - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei a dicembre 2015. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Le concentrazioni di inquinanti nei corpi idrici a rischio riguardano principalmente i nitrati e i pesticidi. In relazione ai nitrati la tendenza è la seguente. Con un'ideale analisi statistica sono stati studiati gli andamenti del parametro nelle stazioni dei corpi idrici considerati a rischio, inoltre è stata estesa la valutazione del trend anche in alcuni corpi freatici non a rischio contigui ai precedenti. Delle 92 stazioni analizzate, 45 rientrano nel giudizio "trend in decrescita significativa", 37 in "trend non significativo", e 10 in "trend in crescita significativa". Le serie storiche delle singole stazioni sono state quindi normalizzate e mediate sul corpo idrico, con il risultato che nessuno dei 6 corpi idrici che presentavano stazioni con trend crescenti mostra un "trend peggiorativo statisticamente significativo". Supportata anche dalla forte piovosità degli ultimi anni, la situazione complessiva delle acque sotterranee, rispetto al parametro nitrati, registra una situazione generalmente in miglioramento.

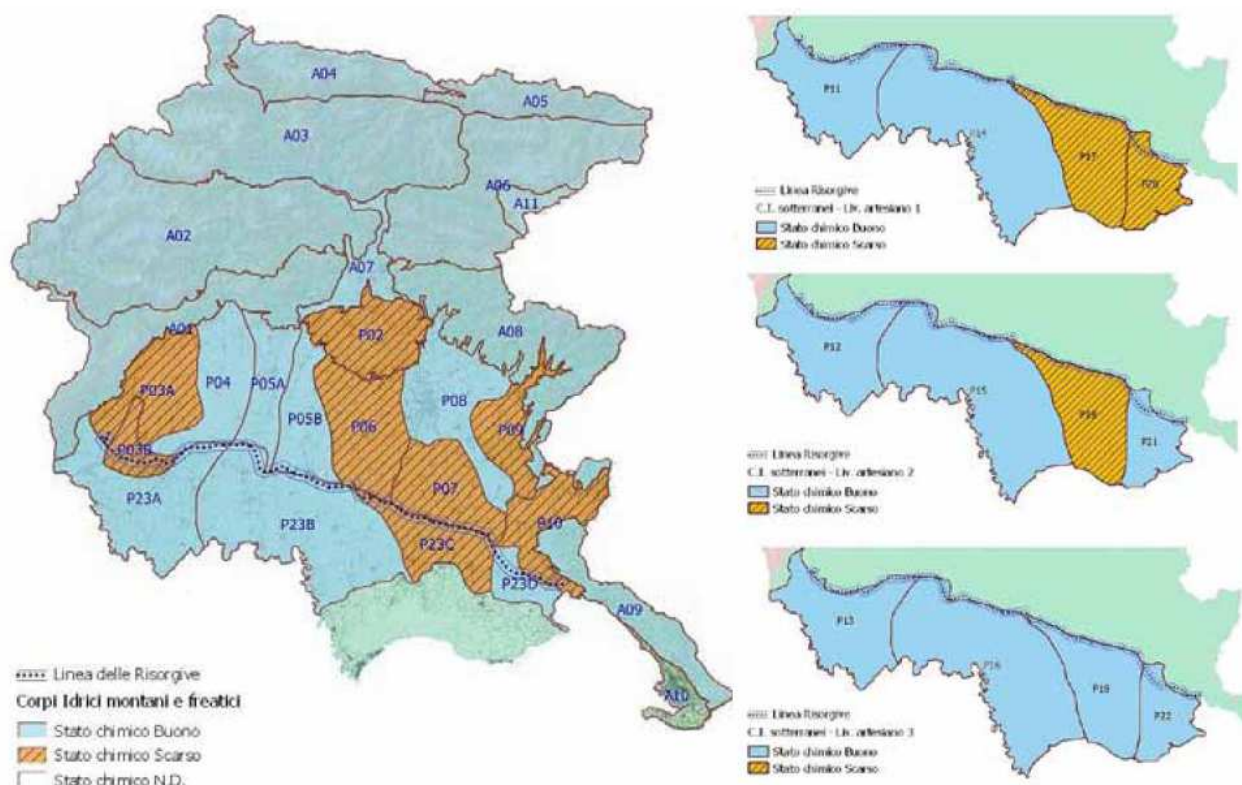


Figura 44 - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei a dicembre 2015. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Nei corpi idrici sotterranei della regione sono stati ricercati complessivamente una sessantina di composti rientranti sotto la definizione ampia di "pesticidi". Degli otto composti di cui si sono riscontrati superamenti, alcuni hanno carattere di diffusione limitata (bromacile nell'area pordenonese, terbutilazina nell'area friulanacento-orientale, bentazone e dimethenamid presenze sporadiche), altri come la desetilatrazina in primis, hanno carattere diffuso e pervasivo. Trattandosi del principale metabolita dell'atrazina (sostanza il cui divieto di impiego risale al 1990), purtroppo non è possibile attuare alcuna misura restrittiva e migliorativa per la sua riduzione; la tendenza fortunatamente indica un decremento generalizzato delle concentrazioni, legato sostanzialmente a lenti processi di rinnovamento e diluizione che avvengono negli acquiferi, ma che testimoniano anche l'elevata persistenza nell'ambiente di alcuni tipi di sostanze.

Grazie ai programmi di sorveglianza sanitaria e ambientale negli ambienti lagunari, si osserva una contaminazione microbiologica e delle criticità relative allo stato ecologico, mentre negli ambienti marini la contaminazione è ridotta, e lo stato ecologico è buono.

In Italia la Direttiva Quadro sulle Acque - WFD (Direttiva 2000/60/CE) è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006 e modifiche successive che, dal punto di vista ambientale, ha definito i metodi per valutare, nel lungo periodo, lo stato ecologico e lo stato chimico delle acque marino costiere e lagunari. Lo stato ecologico è definito attraverso

l'analisi degli elementi di qualità biologica (fitoplancton, macrofite, macroinvertebrati bentonici e fauna ittica), degli elementi chimico fisici e idromorfologici. Lo stato chimico si basa, invece, sull'analisi delle sostanze chimiche prioritarie presenti nelle acque, nel biota e nei sedimenti.

Lo studio delle aree marino costiere e lagunari è stato effettuato analizzando elementi di qualità biologica, rappresentati da organismi animali e vegetali, e ha permesso di definire lo stato ecologico, mentre, la ricerca delle sostanze chimiche prioritarie, in grado di provocare effetti dannosi agli organismi acquatici o alla salute dell'uomo, ha dato indicazioni sullo stato chimico delle acque, al fine di giungere alla classificazione complessiva dello stato ambientale, che tiene conto pertanto sia degli organismi viventi sia delle sostanze inquinanti. I corpi ambiente soggetto a forte variabilità, lo stato ecologico appare compromesso; probabilmente anche l'applicazione degli indici tarati su ambienti marini potrebbe essere non idonea per ambienti lagunari. Per quanto riguarda la classificazione idrici individuati nelle aree marino costiere del FVG sono complessivamente 19, di cui due, fortemente modificati dalle attività umane, situati nel porto di Trieste e nella baia di Muggia. Nelle acque di transizione sono stati definiti 17 corpi idrici, di cui 4 fortemente modificati, e 2 foci fluviali (Isonzo e Tagliamento) (Figura 45). La tabella sotto riportata (Tabella 13) riassume lo stato ecologico e chimico delle acque marine e di transizione del sessennio 2009-2015. Si può osservare che nelle acque marino costiere il livello ecologico risulta "buono" mentre nelle acque di transizione, essendo la laguna un chimica molti corpi idrici, sia di acque lagunari sia marine, risultano in stato "non buono" a causa della presenza di 2 sostanze, a cui si aggiungono, solo nell'area portuale triestina, gli idrocarburi policiclici aromatici. I risultati della classificazione 2009-2015 e l'aggiornamento della normativa relativamente alle sostanze prioritarie e non prioritarie sono stati la base della programmazione coordinata con l'Autorità di bacino, per il monitoraggio del prossimo sessennio 2016-2021.

Acque marino costiere e di transizione	Numero corpi idrici	stato ecologico				stato chimico	
		SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	NON CONFORME LIMITI	CONFORME LIMITI
C.I. marino costieri	19	0	0	19	0	9	10
C.I. lagunari	17	4	10	3	0	11	6
C.I. foci fiumi	2	0	0	0	0	1	1

Tabella 12 - Classificazione secondo il D.M. 260/2010 dei corpi idrici marino costieri e di transizione (2009-2015). Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Periodo 2012-2015			
Numero di aree designate	Zona A	Zona B	Zona C
51	53%	45%	2%

Tabella 13 - Percentuale dei livelli di "zona classificata" delle aree marine lagunari del FVG destinate alla molluschicoltura. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Periodo 2013-2016 per classificazione stagione 2017		
Numero Acque di Balneazione	BUONO	ECCELLENTE
57	3%	97%

Tabella 14 - Percentuale dei livelli di qualità delle acque di balneazione marine-lagunari del FVG. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

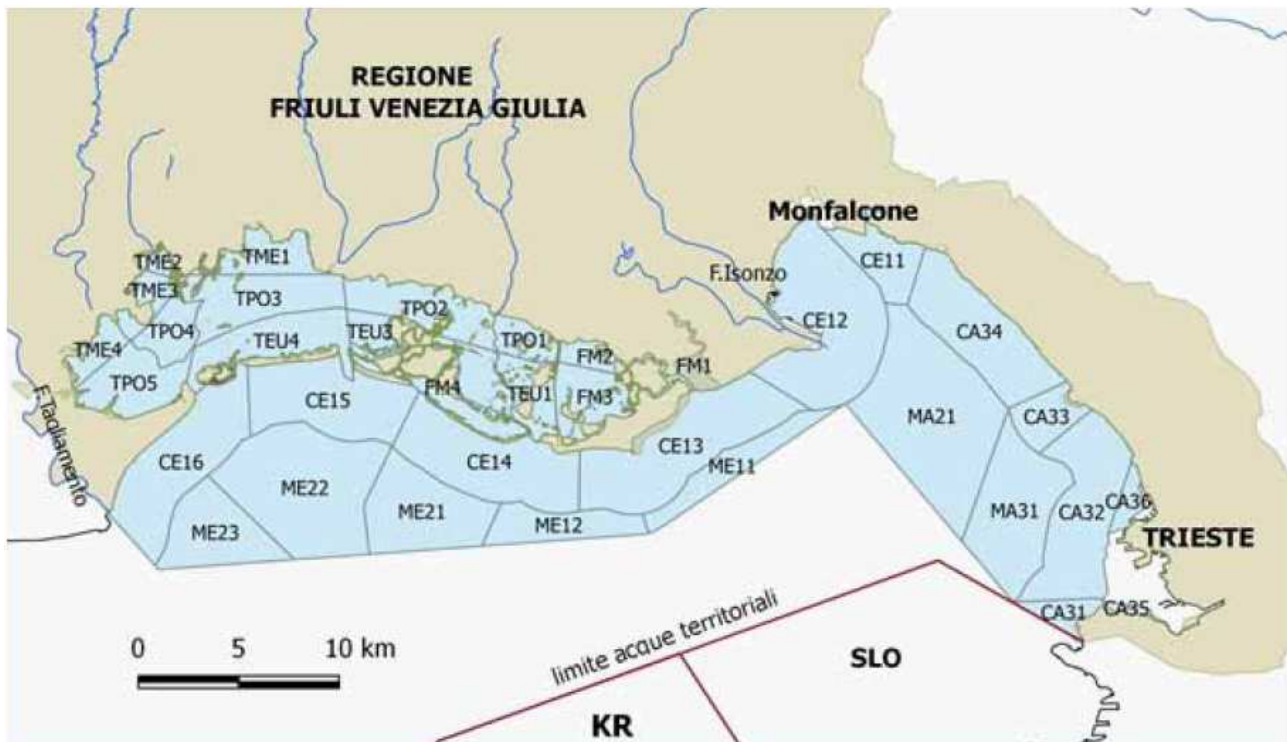


Figura 45 - mappa dei corpi idrici marino costieri e di transizione (Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018)

Relativamente alla classificazione sanitaria delle acque di balneazione e di quelle destinate alla molluschicoltura, le zone marino lagunari sono classificate con criteri che tengono conto degli indicatori di contaminazione fecale. Nelle tabelle sopra riportate (Tabella 13 e Tabella 14), vengono evidenziate le percentuali della classificazione sanitaria dei molluschi e delle acque di balneazione: per quanto riguarda i molluschi la maggior contaminazione microbiologica (livello "B") risulta nelle acque lagunari e anche nelle acque costiere nel tratto compreso tra il primo miglio e la costa. Molti dei siti designati alla balneazione appartengono alle stesse aree della molluschicoltura, ma la classificazione delle due attività non è paragonabile in quanto è diverso il livello di contaminazione tra il mollusco e l'acqua.

Nelle 57 stazioni designate alla balneazione l'acqua risulta scarsamente contaminata. Nel mollusco, oltre alla ricerca microbiologica, viene effettuata anche la ricerca di contaminazioni chimiche previste dalla normativa, le quali negli ultimi anni non hanno dato mai superamenti dei valori limite imposti. Nelle acque sedi di banchi naturali o di allevamenti di molluschi la ricerca della presenza di microalghe tossiche è molto importante e completa il quadro preventivo sanitario. Episodi di fioriture di solito vengono rilevati alla fine del periodo estivo e determinano il blocco sul mercato alimentare del mollusco allevato/prodotto.

In base al monitoraggio ambientale effettuato nel periodo precedente 2010-2015 e in considerazione dell'aggiornamento della normativa (D.Lgs. 172/2015) sulle sostanze inquinanti (prioritarie e non prioritarie), è stato definito un nuovo Piano di monitoraggio per il periodo 2016-2021, in linea con quanto disposto dal distretto delle Alpi Orientali di cui la nostra regione fa parte. I risultati del Piano, rivisto e implementato con i nuovi parametri, forniranno una nuova classificazione dello stato ecologico e chimico delle acque marino costiere e lagunari. Per il monitoraggio relativo alla Strategia Marina, si continueranno le ricerche con l'obiettivo di raggiungere il "buono" stato ambientale entro il 2020. Le indagini finora condotte su alcuni dei "descrittori qualitativi" che permettono di determinare il "buono" stato ambientale, elencati nel D.Lgs. 190/2010, potranno essere ampliate con lo studio dei descrittori non ancora indagati quali, per esempio, le misure del rumore marino o la contaminazione delle microplastiche negli animali marini. Per le acque destinate alla vita dei molluschi si continuerà il controllo per il triennio 2016-2018, che darà conferma o meno della classificazione attuale. Relativamente alla balneazione le classificazioni annuali, comprendono i periodi relativi alle serie di dati delle ultime tre stagioni balneari passate più quella dell'anno in corso dando in questo modo, relativamente alla microbiologia delle acque, un aggiornamento delle tendenze possibili.

Aria

La qualità dell'aria per il contesto regionale

La "Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia" pubblicata da ARPA FVG per l'anno 2017, conferma una situazione complessivamente buona e rispettosa dei limiti di legge, pur se in presenza di un relativo peggioramento rispetto al 2016, dovuto alla variabilità interannuale delle condizioni meteorologiche. L'alternanza più o meno regolare di anni con maggiore o minore presenza di polveri e ozono nell'aria è un comportamento ben noto e già documentato nel quinquennio precedente. Dal 2017 la valutazione annuale sulla qualità dell'aria in Friuli Venezia Giulia comprende anche il territorio di Sappada che, a tutti gli effetti, rientra nelle considerazioni relative alla zona di montagna.

L'analisi è stata effettuata raggruppando gli inquinanti in due grandi famiglie: quella dei "Macroinquinanti" (materiale particolato, ossidi di zolfo e azoto, ozono, benzene e monossido di carbonio) e quella dei "Microinquinanti" (benzo[a]pirene e metalli pesanti quali l'arsenico, il cadmio, il nichel e il piombo). Segue una sintesi dei risultati conseguiti organizzata secondo l'articolazione sopra citata che descrive nel complesso il contesto regionale.

MACROINQUINANTI

Il materiale particolato aerodisperso viene in parte emesso direttamente in atmosfera (ad esempio dal traffico, dal riscaldamento domestico e dalle realtà produttive) e in parte si forma in aria a seguito di complesse reazioni chimiche partendo da alcuni precursori. Uno di questi, che richiederà particolare attenzione sia dal punto di vista del monitoraggio che delle politiche di contenimento, è l'ammoniaca, rilasciata in atmosfera in particolare dal settore agricolo e zootecnico. Il materiale particolato è monitorato sia nella frazione più grossolana (il PM₁₀, cioè con diametro inferiore ai 10 µm), che nella frazione più fina (PM_{2.5}, cioè con diametro inferiore ai 2,5 µm).

- PM₁₀

Per il PM₁₀, sono stati presi in considerazione due indicatori: il numero di superamenti giornalieri (che non devono andare oltre i 35 giorni con media eccedente i 50 µg/m³) e la media annua (che non deve superare i 40 µg/m³). Nel corso del 2017 il numero di superamenti giornalieri del PM₁₀ è andato oltre al limite di legge su un'ampia area della pianura occidentale, grossomodo tra il confine con il Veneto e il Tagliamento, dove le caratteristiche climatiche sono simili a quelle della pianura padana. In generale anche nel corso del 2017 si è confermata la tendenza ad un progressivo aumento dei superamenti spostandosi da nord a sud e da est a ovest. Quest'area di superamento si estende su una superficie di circa 248 km², interessando una popolazione stimata in circa 112000 persone. Decisamente meno problematico è risultato l'andamento della media annua di PM₁₀. Il valore medio di questo inquinante è stato infatti ovunque inferiore al limite di legge, anche se la concentrazione è risultata maggiore nel Pordenonese, diminuendo nella restante parte pianeggiante e collinare della regione. Sostanzialmente rassicurante, e da tutti i punti di vista, risulta essere la qualità dell'aria rispetto a questo inquinante nella zona di montagna. I dati acquisiti da Arpa FVG consentono anche di effettuare delle considerazioni di dettaglio sulla qualità dell'aria nelle aree urbane. Le stazioni di misura del particolato atmosferico collocate in prossimità di singoli assi viari ad alta percorrenza rilevano una concentrazione di polveri maggiore del 5% rispetto alle stazioni di fondo urbano.

- PM_{2.5}

Per il PM_{2.5}, il solo indicatore preso in considerazione è la media annuale, che attualmente non deve superare i 25 µg/m³).

Il comportamento delle polveri fini è più stabile rispetto all'anno precedente, rimanendo al di sotto del limite di legge attuale su tutta la regione e addirittura inferiore al limite di 20 µg/m³ che entrerà in vigore con il 2020. Le concentrazioni di PM_{2.5} tendono comunque ad aumentare spostandosi da est verso ovest ed in prossimità del confine con il Veneto con andamento analogo a quello osservato nella frazione più grossolana delle polveri.

- Ozono

Per quanto riguarda l'ozono, nel corso del 2017 i valori di questo inquinante sono stati elevati su quasi tutto il territorio regionale e leggermente superiori al 2016 a causa di un maggior apporto di radiazione solare nel periodo estivo. Le aree di superamento dell'obiettivo di legge a lungo termine fissato per questo inquinante sono

state estese e hanno interessano quasi per intero la nostra regione, ad eccezione della parte più interna della montagna, soggetta a una minor pressione emissiva, e di alcune porzioni della zona Triestina e della bassa pianura, dove al contrario le emissioni primarie di ossidi di azoto hanno favorito la distruzione di questo inquinante secondario. Le aree di superamento sono state stimate interpolando spazialmente le rilevazioni delle stazioni fisse di misura mediante la guida della modellistica numerica. Queste porzioni di territorio si estendono grossomodo su tutta la regione interessando un'area di circa 4000 km² e una popolazione di circa 840 000 persone.

- Biossido di azoto (NO₂)

Per quanto riguarda il biossido di azoto, la concentrazione media annua di questo inquinante è rimasta al di sotto del limite di legge su tutto il territorio regionale e non si sono registrate aree di superamento. Anche relativamente alle concentrazioni medie orarie (valori di picco) non vi sono stati superamenti della soglie di legge nel corso del 2017 in alcun luogo della nostra regione. Per quanto riguarda gli impatti dei flussi di traffico sulle concentrazioni di questo inquinante, il sistema di monitoraggio gestito dall'Agenzia mostra come questi aumentino del 10-30% nei pressi degli assi viari maggiormente trafficati.

Monossido di carbonio (CO)

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, anche nel corso del 2017 si sono confermate le basse concentrazioni osservate negli anni precedenti, sempre inferiori ai limiti di legge. I valori più elevati di questo inquinante si riscontrano solo nelle aree caratterizzate da un maggior flusso di traffico e nei pressi di alcune circoscritte aree nei pressi dello stabilimento siderurgico di Servola.

- Biossido di zolfo

Anche il biossido di zolfo, da diversi anni, mostra concentrazioni molto basse su tutta la regione ad eccezione di alcune aree nei pressi dello stabilimento siderurgico di Servola, anche se comunque inferiori ai limiti di legge.

- Benzene

I valori di benzene registrati nel corso del 2017 sono stati sostanzialmente coerenti con quelli riscontrati negli anni precedenti, e quasi tutte le postazioni di misura rimangono abbondantemente inferiori al limite di legge. I valori maggiori si osservano nei pressi delle zone maggiormente trafficate e nelle vicinanze dello stabilimento siderurgico di Servola.

MICROINQUINANTI

I microinquinanti sono sostanze che si trovano quasi sempre adese al materiale particolato e che ne costituiscono una componente minoritaria in massa, una sorta di "sapore" delle particelle che può aiutare ad individuarne l'origine. Anche se minoritarie in massa, queste sostanze sono potenzialmente pericolose per la salute umana e l'ambiente, per questo sono stati fissati dei limiti di legge e sono monitorate.

- Benzo(a)pirene

Per quanto riguarda il benzo(a)pirene, nel complesso la situazione risulta sostanzialmente invariata rispetto a quanto osservato nel 2016 e negli anni precedenti, con valori inferiori al limite - ma prossimi allo stesso - sul Pordenonese, Udinese e nei pressi dello stabilimento siderurgico di Servola. La presenza diffusa di questo inquinante fa ritenere che, in assenza di sorgenti puntuali, le concentrazioni prossime ai limiti siano da imputare in particolare all'uso diffuso della legna come combustibile domestico, soprattutto se a ciocchi e in impianti obsoleti. Per quanto riguarda i metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo), invece, il 2017 conferma una situazione abbondantemente al di sotto dei limiti di legge su tutta la regione. Tutte le valutazioni condotte sino ad ora confermano che questi inquinanti sono al di sotto della più cautelativa soglia di valutazione inferiore, ovvero quella soglia cautelativa per la quale non sarebbe neppure necessario il monitoraggio continuativo.

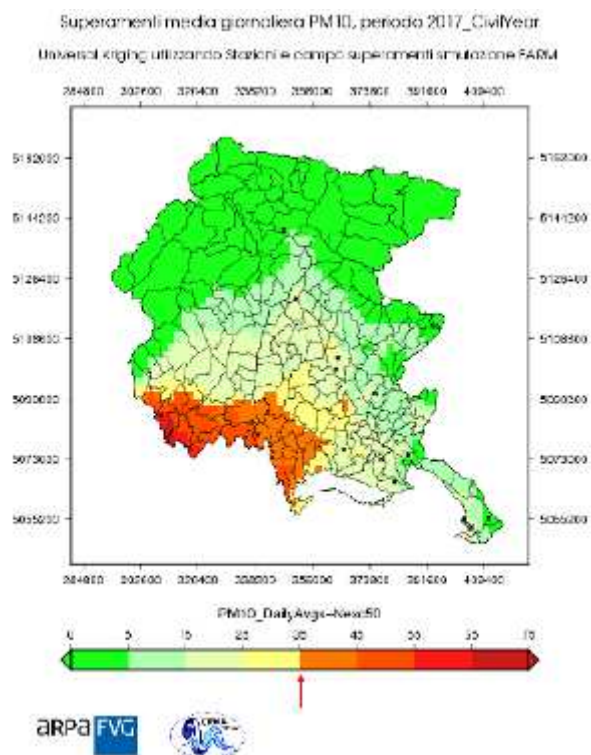


Figura 46 - Distribuzione spaziale del numero di giorni con media del PM₁₀ superiore a 50 µg/m³ stimata per il 2017, ARPA FVG, 2018

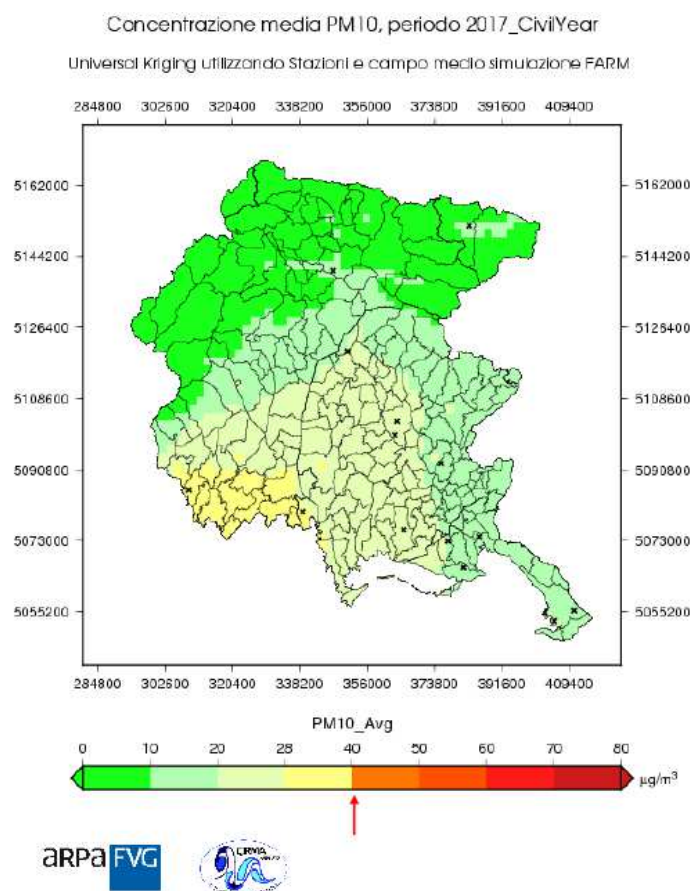


Figura 47 - Distribuzione spaziale della concentrazione media annuale del PM₁₀ stimata sul Friuli Venezia Giulia per il 2017, ARPA FVG 2018

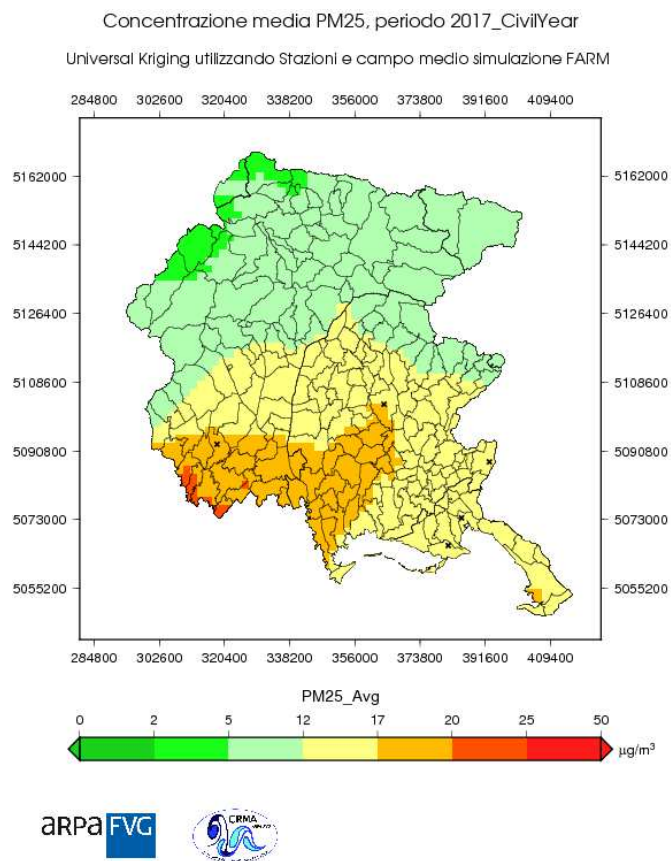


Figura 48 - Distribuzione spaziale della concentrazione media annuale del PM_{2,5} stimata sul Friuli Venezia Giulia per il 2017, ARPA FVG 2018

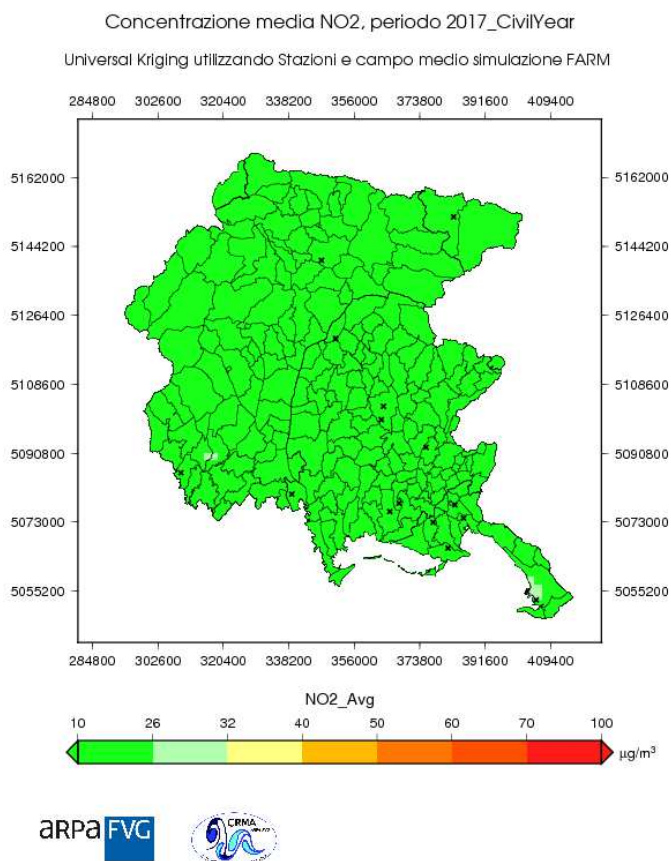


Figura 49 - Distribuzione spaziale del valore medio del biossido di azoto (NO₂) stimata per il 2017, ARPA FVG

Superamenti media massima giornaliera calcolata su 8 ore per l'ozono, periodo 2017_CivilYear
 Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM

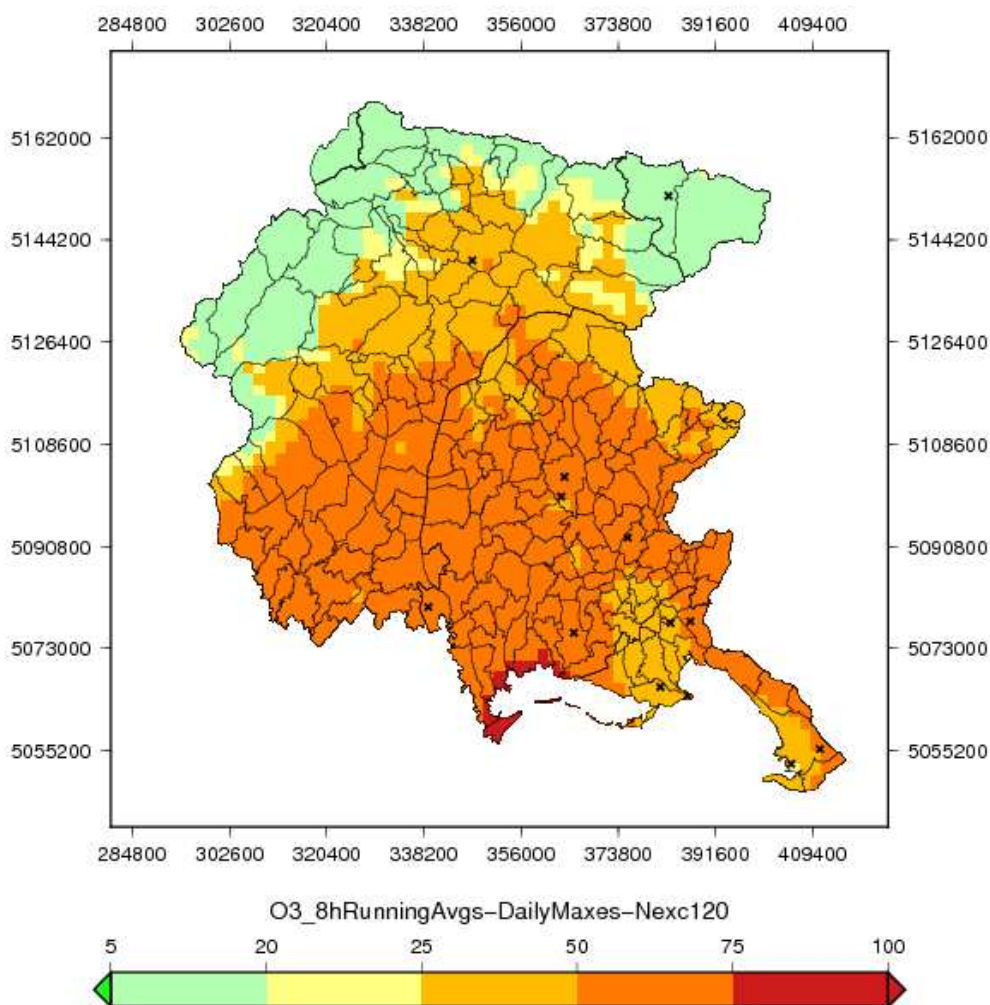


Figura 50 - Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 120 g/m^3 come media massima giornaliera calcolata su un arco di otto ore per l'ozono per l'anno 2017, ARPA FVG 2018

In nessuna stazione di monitoraggio della rete gestita da Arpa FVG, il monossido di carbonio e il biossido di zolfo, per l'anno 2017, hanno fatto registrare superamenti rispettivamente per la soglia di valutazione superiore e per la soglia di valutazione inferiore.

Il benzene è un inquinante tipicamente emesso durante il trasporto e rifornimento di combustibile per autotrazione, dal trasporto su gomma e in alcuni processi produttivi. In questi anni, soprattutto grazie al miglioramento tecnologico nei motori (motori ad iniezione elettronica) e ai sistemi di abbattimento catalitico, le concentrazioni in aria ambiente del benzene sono in generale molto diminuite. A tutt'oggi, pertanto, si può affermare che questo inquinante in generale non sia più problematico anche se, su alcune aree circoscritte, in particolare a seguito di specifici processi produttivi, le concentrazioni del benzene rimangono ancora relativamente elevate e prossime ai limiti di legge.

Le concentrazioni di benzo(a)pirene e metalli in aria ambiente di questi inquinanti sono monitorate utilizzando metodi di campionamento discontinui. I valori di questi inquinanti si misurano tramite analisi effettuate in

laboratorio dei filtri attraverso i quali passa l'aria da monitorare e che trattengono le polveri che contengono gli inquinanti stessi. Nel complesso per il benzo(a)pirene la situazione risulta sostanzialmente invariata rispetto a quanto osservato nel 2016.

Clima

I dati attuali e, per la prima volta, le proiezioni climatiche future per il FVG ci mostrano come cambiano e cambieranno temperature e precipitazioni in regione, con effetti su ghiacci e livello del mare. Il nuovo studio 2017 pone le basi per una strategia regionale al fine di fronteggiare i cambiamenti climatici.

Dall'analisi dei dati climatici rilevati dalla rete regionale ed elaborati da ARPA FVG – OSMER emerge, come tendenza più evidente, l'aumento della temperatura media in FVG. A livello annuale questo andamento è ben rappresentato in Figura 51: rispetto a una temperatura media annua di 12.6 °C, che era la norma nel trentennio di riferimento (1961-1990), negli ultimi anni si sono raggiunti valori decisamente superiori, con il picco di 14.6 °C del 2014. Nell'intero periodo 1961-2016 l'aumento medio della temperatura media è stato pari a 0.3 °C ogni 10 anni, con una chiara tendenza all'accelerazione nei decenni più recenti (linea tratteggiata in Figura 51).

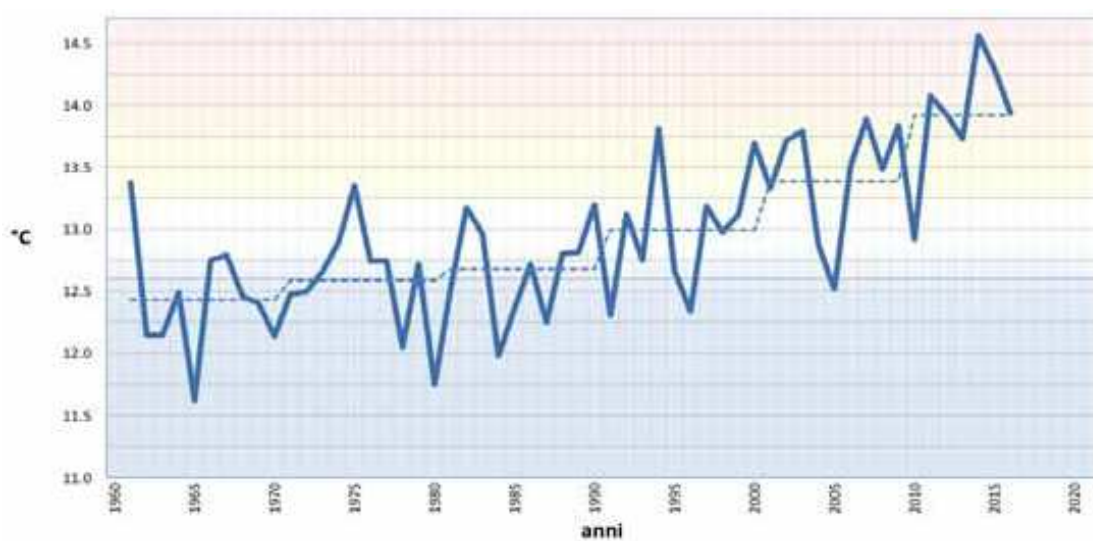


Figura 51 - Andamento delle temperature medie annuali nel periodo 1961-2016 per la pianura del Friuli Venezia Giulia (linea blu continua). La linea tratteggiata rappresenta l'andamento delle temperature medie nei diversi decenni. La serie sintetica che rappresenta la pianura regionale è stata ottenuta analizzando varie serie di temperatura per il periodo 1961-2016, i cui valori sono stati opportunamente validati e omogeneizzati. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

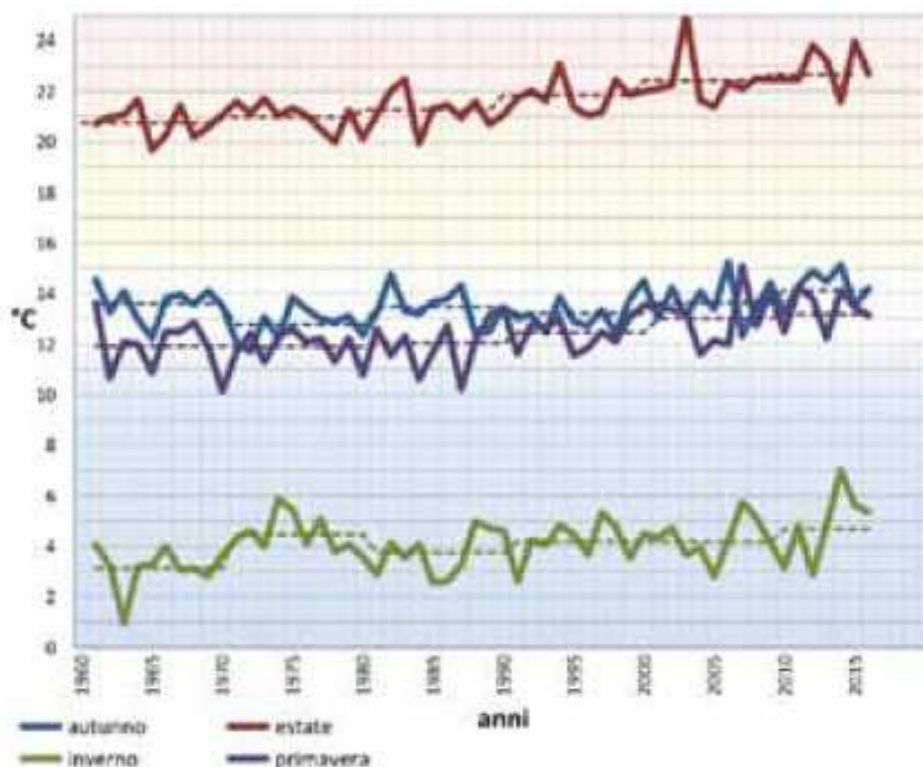


Figura 52 - Andamento delle temperature medie stagionali nel periodo 1961-2016 per la pianura del Friuli Venezia Giulia (linee continue). Le linee tratteggiate rappresentano l'andamento delle temperature medie nei diversi decenni. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Analizzando i dati suddivisi nelle quattro stagioni (Figura 52) si nota come gli ultimi due decenni risultino decisamente i più caldi della serie in ogni stagione dell'anno, ma con l'estate che mostra il tasso di incremento maggiore (0.4 °C per decennio). L'estremizzazione del trimestre estivo è anche rilevabile dall'aumento delle giornate in cui la temperatura massima supera la soglia dei 30 °C (Figura 53): risulta evidente come il numero delle giornate molto calde sia passato da 30 degli anni '90 a quasi 50 nell'ultimo quinquennio.

La precipitazione media annua nel periodo 1961-2015 si distribuisce (Figura 54a) secondo il noto gradiente pluviometrico che presenta un minimo di 800-1000 mm lungo la costa e un massimo di 2800-3000 mm sulle Prealpi Giulie (ARPA FVG - OSMER, 2014; per dati, elaborazioni e descrizioni del clima regionale si veda in generale www.clima.fvg.it). Analizzando le variazioni osservate nei 55 anni disponibili si registra, nelle zone orientali della regione, una generale riduzione delle precipitazioni con un trend annuale (statisticamente significativo) di 3-4 mm (Figura 54b). Per tali aree si può stimare una riduzione delle precipitazioni fino al 15-20% nel periodo considerato. La diminuzione risulta più pronunciata in primavera e in estate, mentre in autunno e in inverno non si evidenziano trend significativi. Il numero di giorni di pioggia (giorni in cui cade almeno 1 mm di pioggia) varia annualmente dai 100 della costa fino ai 120-140 della zona prealpina. Anche in questo caso si nota un trend negativo che risulta particolarmente significativo durante il periodo estivo e per alcune zone orientali della regione (Figura 55 a e b). Per l'analisi dei dati di precipitazione si è fatto riferimento a un lavoro congiunto realizzato dalle Agenzie ambientali e dai Centri Funzionali di riferimento delle Regioni centro settentrionali italiane all'interno del progetto ARCIS (Archivio Climatologico per l'Italia Centro-Settentrionale; www.arcis.it). In questo lavoro sono stati analizzati i dati di pioggia giornaliera per il periodo 1961-2015 di oltre 1000 stazioni dell'Italia centrosettentrionale e regioni contermini. Per il Friuli Venezia Giulia sono presenti i dati di oltre 90 stazioni.

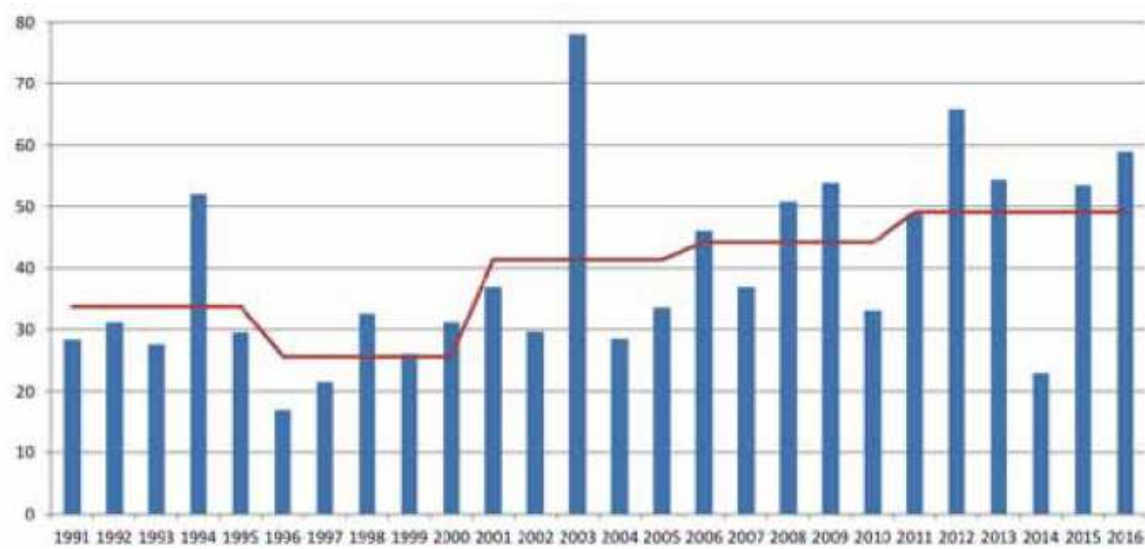


Figura 53 - Numero di giorni in cui la temperatura massima ha superato la soglia dei 30 °C nel periodo 1991-2016 per la pianura del Friuli Venezia Giulia (indice calcolato come media di 8 stazioni termometriche della pianura regionale). La linea rossa rappresenta l'andamento medio quinquennale. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

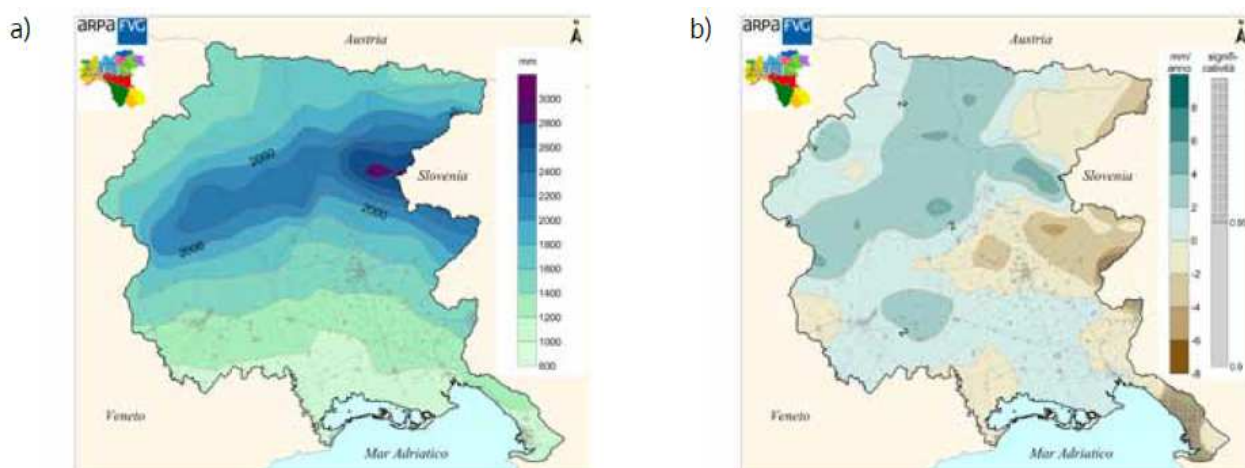


Figura 54 - Precipitazione media annuale nel periodo 1961-2015 in Friuli Venezia Giulia (a), relativo trend di variazione annuale ed eventuale grado di significatività (b). ARPA FVG - OSMER e progetto ARCIS. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

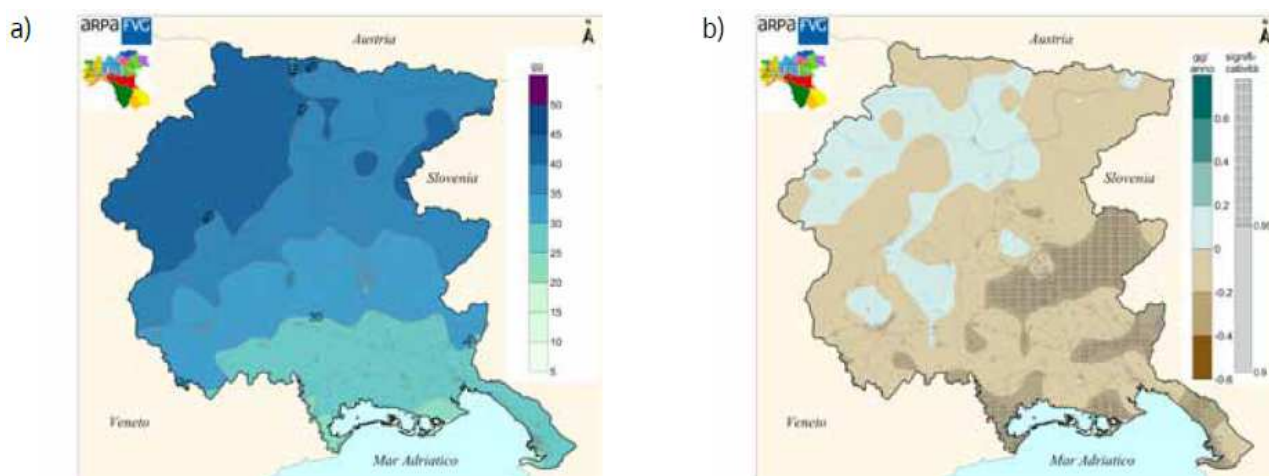


Figura 55 - Numero medio di giorni di pioggia per la stagione estiva nel periodo 1961-2015 in Friuli Venezia Giulia (a), relativo trend di variazione annuale ed eventuale grado di significatività (b). ARPA FVG -OSMER e progetto ARCIS. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Le proiezioni di cambiamento climatico in Friuli Venezia Giulia per il XXI secolo mostrano che se l'emissione di gas climalteranti proseguirà senza riduzioni (scenario "business as usual"), nella nostra regione potremmo aspettarci un aumento di temperatura a fine secolo fino a 5 °C in inverno e fino a 6 °C in estate, con un forte aumento di ondate di calore. Secondo le indicazioni dei modelli climatici, le precipitazioni dovrebbero generalmente aumentare in inverno (con possibile aumento di eventi estremi) e diminuire, anche fortemente, in estate, quindi con un inaridimento estivo del territorio. Chiaramente, questi cambiamenti del clima regionale avrebbero forti ripercussioni su molti settori socioeconomici regionali, come le risorse idriche, l'agricoltura, i servizi ecosistemici, la salute, il turismo e così via. Nello scenario più ottimistico, cioè quello che si verificherebbe se le emissioni globali di gas climalteranti venissero drasticamente diminuite, dando attuazione all'Accordo di Parigi, i modelli indicano che in Friuli Venezia Giulia sia il riscaldamento sia i cambiamenti di precipitazione sarebbero fortemente ridotti rispetto allo scenario "business as usual". L'analisi delle proiezioni climatiche sviluppata grazie allo studio promosso dall'Amministrazione Regionale rappresenta una novità assoluta per il Friuli Venezia Giulia: alla sintesi qui proposta in anteprima seguirà in futuro la presentazione più dettagliata dei risultati del lavoro complessivo.

Inoltre, in data 22 gennaio 2014, dalla Commissione europea ha presentato i pilastri del nuovo quadro UE in materia di clima e energia per il 2030. Tali pilastri sono una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) del 40% rispetto al 1990, un obiettivo vincolante a livello UE per portare la quota delle energie rinnovabili al 27%, politiche più ambiziose in materia di efficienza energetica, un nuovo sistema di governance e una serie di nuovi indicatori per assicurare un sistema energetico competitivo e sicuro.

L'Italia è stata duramente colpita dalla crisi climatica: le temperature medie annuali, negli ultimi decenni, sono aumentate nel nostro Paese più della media mondiale (0.85°C nel periodo 1880-2012)¹⁶. Il sistema Alpino è impattato in modo estremamente significativo; nelle Alpi la temperatura media è aumentata di 2°C¹⁷.

Nelle aree montane Italiane, e in particolare nell'arco Alpino, è stato riconosciuto che gli effetti del cambiamento climatico saranno tre volte superiori in grado di magnitudine rispetto alla media mondiale. Infatti la crescita della temperatura atmosferica superficiale è stata particolarmente elevata nell'area alpina con valori pari a tre volte la media globale dell'emisfero Nord.¹⁸

Ai fini di una valutazione degli scenari futuri, si precisa che la Regione Friuli Venezia-Giulia, comprende tre aree ad evoluzione climatica omogenea, per i prossimi 30 anni¹⁹ e precisamente:

a) Scenario convergente con gli impegni internazionali sul clima (RCP 4.5): a.1) Area alpina che sarà caratterizzata da un aumento significativo dei summer days, da una riduzione delle precipitazioni invernali e, soprattutto, di quelle estive e da una riduzione rilevante anche dei frost days, della copertura nevosa e dell'evaporazione; a.2) Pianura interna che avrà la stessa evoluzione climatica della pianura Padana, caratterizzata da una riduzione generale dei fenomeni di precipitazione. Inoltre, si prevede una riduzione significativa dei frost days e della copertura nevosa; a.3) Area costiera caratterizzata da un aumento delle precipitazioni invernali e da una riduzione notevole di quelle estive. In generale si avrà un aumento significativo sia dei fenomeni di precipitazione estremi sia dei summer days;

b) Scenario inerziale (RCP 8.5): b.1) Area alpina che sarà caratterizzata da un aumento delle precipitazioni invernali e da una riduzione di quelle estive. Inoltre si osserva una riduzione significativa sia dei frost days che della copertura nevosa; b.2) Pianura interna che avrà la stessa evoluzione climatica della pianura Padana, caratterizzata da un aumento significativo sia dei summer days che dei fenomeni di precipitazione estremi. Inoltre, si prevede una rilevante riduzione delle precipitazioni estive ed un aumento significativo delle precipitazioni invernali, oltre a una notevole riduzione dei frost days; b.3) Area costiera caratterizzata da una complessiva riduzione di precipitazioni invernali e un aumento rilevante di quelle estive. Inoltre si avrà un aumento notevole dei summer

¹⁶ Quinto Rapporto di Valutazione - Sintesi per i decisori politici, IPCC, Climate Change 2013.

¹⁷ Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi, 2009, EEA, Report 8/2009.

¹⁸ Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti Climatici, ottobre 2014.

¹⁹ Si veda Bucchignani E., Montesarchio M. et alii, "High-resolution climate simulations with COSMO-CLM over Italy: performance evaluation and climate projections for the 21st century", INTERNATIONAL JOURNAL OF CLIMATOLOGY, Int. J. Climatol. (2015) Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/joc.4379.

days ed una riduzione complessiva dell'evaporazione. In considerazione di questi scenari, nei prossimi 30 anni il paesaggio regionale probabilmente subirà forti trasformazioni, alcune stagionali ed altre permanenti, sia per gli aspetti idraulici ed idrogeologici, che per quanto riguarda la copertura del suolo e la stagionalità della vegetazione naturale e di quella agricola.

Appare evidente che i cambiamenti climatici, dovuti alle forzanti antropogeniche e naturali che ne sono i driver, colpiscono anche la regione Friuli Venezia Giulia. In vent'anni la temperatura media è cresciuta di 0,7°C. I primi sei mesi dell'anno sono più secchi, gli altri più piovosi. Ciò causa modificazioni negli ecosistemi, in particolare in quelli più delicati delle risorgive. A scala globale è stabilito che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile²⁰, con relativi effetti sulla temperatura dei mari e oceani, sulla crescita del livello dei mari e oceani e lo scioglimento dei ghiacci polari e montani. Tale cambiamento non è giustificabile solo con la presenza di forzanti di tipo naturale, ma è anche causato da forzanti antropiche, quali l'uso di energia da fonte fossile che emettono gas ad effetto serra e aerosol, nonché da cambiamenti dell'uso del suolo.

6.2.4 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Si è ritenuto di poter descrivere il quadro conoscitivo per i fattori Beni materiali e Patrimonio culturale presentando una sintesi estratta dalla Rete dei beni culturali, parte strategica, del Piano paesaggistico regionale (PPR), recentemente approvato. Il patrimonio storico e culturale rappresenta, all'interno del Piano, la chiave primaria di lettura oltre ad essere considerato componente essenziale del paesaggio.

L'indagine effettuata per il PPR ha dato modo di individuare alcune categorie di beni immobili che, per i valori storico-testimoniali che li caratterizzano nonché per il rapporto che hanno avuto con il territorio circostante, espressivo di particolari fenomeni di territorializzazione, contrassegnano ancora oggi il paesaggio regionale. Elementi spesso nascosti e ormai poco leggibili, quali tumuli, castellieri, ville venete, cente, cortine, architetture fortificate così come manufatti e segni legati alla realtà produttiva del passato, a partire dall'agricoltura, definiscono ancora oggi l'ambiente regionale, andando a organizzare il territorio in grandi connessioni territoriali a volte ormai impercettibili.

Nell'effettuare l'attività di ricognizione, sono stati riscoperti luoghi sacri come l'Abbazia di Santa Maria in Sylvis (Sesto al Reghena), l'Abbazia di San Gallo (Moggio) e il Santuario di Santa Maria di Barbana, e ancora il Santuario del Monte Lussari o quello di Castelmonte (Prepotto), la Pieve matrice di San Pietro Apostolo (Zuglio), castelli e fortezze come il Castello di Colloredo di Monte Albano, il Castello e parco di Miramare (Trieste), la Fortezza di Osoppo, i Castelli di Duino, il Castello di Udine, il Castello/colle di San Giusto a Trieste, il Castello di Gorizia e il Castello di Pordenone; Villa Manin di Passariano, ma anche sistemi e complessi di ville venete i cui compendi spesso sono ormai minacciati dall'avanzare dell'urbanizzato o da aree industriali; monumenti e luoghi simbolici quali l'Ara Pacis sul Colle di Medea (Medea), il Sacratio militare di Redipuglia (Fogliano-Redipuglia), il Tempietto longobardo a Cividale, le Zone monumentali del Monte Sabotino e del Monte San Michele in Carso, la Fortezza del Monte Festa (Cavazzo), la Diga del Vajont assieme a Erto e Casso, le Foibe di Basovizza e di Monrupino, la Risiera di San Sabba e le Malghe di Porzûs, la Narodni Dom e la Trgovski Dom rispettivamente a Trieste e a Gorizia.

Parchi, giardini, abitati storici, contesti paesaggistici di pertinenza, corsi d'acqua, cortine edilizie, strade d'accesso a ville e castelli, strutture agrarie di lunga durata con le loro trasformazioni, segnate da elementi quali scoline, capezzagne, filari arborati o muri di contenimento, zone monumentali, sistemi e aree che, per la ricchezza di elementi di valore presenti e per l'organizzazione territoriale che le caratterizzano, è fondamentale riconoscere e tutelare.

E ancora le zone di interesse archeologico, beni paesaggistici ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera m del D. Lgs 42/2004, che sono state riconosciute in quanto in tali aree ricadono testimonianze archeologiche percepibili e fruibili (o suscettibili di fruizione) e in cui è ancora oggi leggibile la loro relazione con il contesto paesaggistico di giacenza.

²⁰ Quinto Rapporto di Valutazione - Sintesi per i decisori politici, IPCC, Climate Change 2013.

	RETE	SOTTORETE
1	RETE DELLE TESTIMONIANZE DI ETÀ PREISTORICA E PROTOSTORICA	<p>A. Sottorete dei SITI PREISTORICI di cui rimangono tracce leggibili e significative per ricostruire l'utilizzo del territorio fin dalle fasi più antiche della storia umana (siti palafitticoli, villaggi anche fortificati, grotte/ripari con frequentazione antropica)</p> <p>B. Sottorete dei CASTELLIERI E DEI TUMULI</p> <p>C. Sottorete dei SITI NATURALI SACRALIZZATI (coincidenti con alture strategiche, in posizione dominante su corsi d'acqua o su altipiani: Lauco, Raveo, Monte Barda/Roba, Amaro)</p>
2	RETE DELLE TESTIMONIANZE DI ETÀ ROMANA E LORO COMPONENTI TERRITORIALI Tessuti urbani e loro componenti - Complessi insediativi - Ville e altre strutture abitative - Evidenze funerarie - Luoghi di culto - Elementi di pianificazione territoriale - Complessi produttivi (fornaci, cave, miniere) - Infrastrutture viarie - Infrastrutture idriche e idrauliche	<p>A. Rete delle infrastrutture (agrarie, viarie, idriche e idrauliche, approdi)</p> <p>B. Sottorete insediativa e produttiva (agglomerata e distribuita: abitati, stazioni di posta, ville, edifici rustici, luoghi di attività produttive, aree funerarie, luoghi di culto, di servizio)</p> <p>C. Strutture difensive</p>
3	RETE DEGLI INSEDIAMENTI rete verticale	<p>A. Insedimenti urbani stratificati: Aquileia, Grado, Cividale del Friuli, Udine, San Daniele del Friuli, Gemona, Venzone, Spilimbergo, Pordenone, Polcenigo, San Vito al Tagliamento, Sacile, Trieste, Muggia, Osoppo</p> <p>B. Insedimenti di fondazione: Palmanova, Torviscosa, Lignano Planetà, Vajont</p> <p>C. Insedimenti fortificati</p> <p>D. Insedimenti rurali (rete locale - indirizzi per i piani urbanistici e territoriali)</p>
4	RETE DELLE TESTIMONIANZE DI ETÀ MEDIEVALE	A. Sottorete delle CENTE E CORTINE
5	RETE DEI SITI SPIRITUALI E DELL'ARCHITETTURA RELIGIOSA (dal IV sec. in poi) rete verticale	<p>A. Sottorete DEI COMPLESSI PALEOCRISTIANI (es. Invillino)</p> <p>B. Sottorete delle PIEVI</p> <p>C. Sottorete DELLE CHIESETTE CAMPESTRI</p> <p>D. Sottorete dei LUOGHI DI CULTO E DI PELLEGRINAGGIO (ABBAZIE, SANTUARI, PERCORSI ROGAZIONALI, STRUTTURE OSPITALIERE)</p>
6	RETE DELLE FORTIFICAZIONI (CASTELLO, STRUTTURA/E FORTIFICATA/E FORTIFICAZIONI, TORRI, INSEDIAMENTI FORTIFICATI, CASTRUM)	<p>RETE DEI CASTELLIERI (vedi Rete 1.B)</p> <p>RETE DELLE STRUTTURE DIFENSIVE ROMANE (vedi Rete 2.C)</p> <p>A. CASTELLI E FORTIFICAZIONI MEDIOEVALI</p> <p>B. FORTEZZE VENEZIANE E ARCIDUCALI</p> <p>C. FORTIFICAZIONI DELL'EPOCA NAPOLEONICA</p> <p>D. FORTIFICAZIONI DEL REGNO D'ITALIA E DELL'IMPERO AUSTROUNGARICO</p> <p>E. FORTIFICAZIONI DEL VENTESIMO SECOLO</p>
7	RETE DELLE VILLE VENETE	
8	RETE DELL'ETÀ MODERNA E CONTEMPORANEA	<p>A. ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE</p> <p>B. IMPIANTI E STRUTTURE DI BONIFICA</p> <p>C. CASONI</p> <p>D. ARCHITETTURA DEL '900</p> <p>E. ARCHITETTURA RURALE</p>

Figura 56 - Rete dei beni culturali (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia, 2018)

Altri elementi che compongono il patrimonio dei beni materiali, rinvenibili nel PPR, sono quelli aventi valori di carattere ecologico-ambientale. Numerosi beni geologici e geomorfologici (cime e versanti montuosi, forre e canyons, grotte, falesie...), idrografici (corsi d'acqua, sorgenti, laghi, specchi lagunari...), vegetazionali, floristici e faunistici (boschi, praterie, magredi, aree umide, biotopi e aree protette...) hanno posto in evidenza il valore inestimabile dei singoli elementi – a caratterizzazione puntuale, areale e lineare – valutati come imprescindibili a garanzia di un livello medio-alto, se non sempre ottimale, di qualità paesaggistica. Analogamente sono stati considerati i valori del patrimonio edificato di carattere storico-culturale e/o affettivo-memorialistico. Il raggruppamento quantitativamente più consistente di elementi giudicati di valore è certamente quello che può essere ricondotto alla generica etichetta di "patrimonio dell'edificato", articolato a sua volta in beni storico architettonici e beni archeologici, nelle strutture di utilizzo militare, comprendendo sia quelle storiche sia le recenti, nelle strutture per la produzione non più in uso, costituenti il patrimonio archeologico industriale, e nei cosiddetti manufatti idraulici.

a) Patrimonio storico-architettonico

Da sottolineare che è proprio relativamente alla componente più numerosa di questo grande insieme, costituito da tutti gli edifici, pubblici e privati, che hanno un valore sul piano storico e artistico-architettonico, valore ufficialmente dichiarato o semplicemente attribuito dalle popolazioni, che si riconosce la duplice valenza della segnalazione. Di molti di questi edifici (castelli, ville e dimore storiche, palazzi, chiese, ecc.) se ne riconosce il

notevole, in alcuni casi inestimabile, valore, ma allo stesso tempo se ne lamentano le condizioni di precarietà, in termini di stato di degrado o anche di totale abbandono. A una compagine significativa di questi beni materiali dai cittadini è riconosciuta anche una valenza sul piano affettivo, attribuendone una funzione rappresentativa e identitaria. Tra questi la più alta attestazione di valore, ovviamente anche di natura spirituale, è assegnata agli edifici religiosi (chiese, chiesette votive e campestri, abbazie, crocefissi ed edicole, ecc.).

b) Aree e siti archeologici

Tutte le comunità nel caso siano state rinvenuti nei rispettivi territori resti archeologici, indipendentemente dalle loro dimensioni e dalle caratteristiche del patrimonio di reperti, convergono sul valore fondamentale che questi siti possiedono per qualificare un territorio e per impreziosirne il profilo paesaggistico, pur a volte annotando la condizione di incuria che li caratterizza.

c) Siti militari

Per quanto concerne le strutture militari è necessario operare una distinzione tra quelle risalenti ai due conflitti mondiali (trincee, fortini, casematte...) considerate dai più elementi dotati di un elevato valore storico e allo stesso tempo pure memoriale. Invece le molte caserme e gli annessi edifici di cui è disseminato l'intero territorio regionale, operativi durante la fase della Guerra fredda e ora in stato di dismissione, presentano solo in qualche raro caso un vivo valore testimoniale pur nel riconoscimento del loro ruolo nel corso della storia nazionale recente, assumendo invece il significato di detrattori della qualità dei luoghi/paesaggi.

d) Beni di archeologia industriale

Le grandi centrali idroelettriche ora non più in funzione, le antiche fornaci, gli stabilimenti di industrie ora dismesse, in particolare le filande, ma che un tempo hanno occupato un ruolo fondamentale per l'economia e le prospettive occupazionali di intere zone della regione, sono delle reali testimonianze storiche e inoltre rivestono una significativa importanza simbolica per le comunità.

e) Manufatti idraulici

In questo raggruppamento sono inseriti sia gli opifici idraulici sia i lavatoi e le fontane storiche, ma anche gli impianti per la regolazione delle acque di scolo nelle zone delle terre basse (idrovoce, chiaviche, ecc.). Alla testimonianza storico-monumentale in questi casi si associa una chiara valenza evocativa, permettendo alle persone di ricostruire l'evoluzione dell'organizzazione economica e sociale dei loro territori nel recente passato.

Valori di natura economico-produttiva e storico-culturale

a) Ambito agro-silvo-pastorale

Si tratta di una voce che racchiude diversi elementi e aspetti che un tempo avevano una ben chiara valenza sul piano economico, mentre ora rappresentano da un lato una testimonianza storica dell'organizzazione dell'economia tradizionale di un passato abbastanza recente, quindi con un forte valore evocativo, dall'altro una presenza del tutto marginale di forme di produzione non intensive e per certi versi in armonia con gli equilibri naturali e in genere ad alta sostenibilità. In questo insieme rientrano quindi i segni materiali visibili di alcune attività tradizionali oramai scomparse o del tutto residuali ma dotati di una significativa valenza paesaggistica, quali i roccoli e le bressane, i muretti a secco e i terrazzamenti, i filari di gelsi, gli stavoli e anche le casere. Ma ne fanno parte anche alcune organizzazioni produttive non industrializzate, quali gli appezzamenti di coltura promiscua, i pascoli estensivi tradizionali e, in area lagunare, le valli da pesca a produzione non intensiva.

b) Ambito ricreativo-turistico

I cittadini hanno attribuito una notevole importanza alle infrastrutture e alle forme della mobilità lenta, ritenute funzionali ad una fruizione dolce e più consapevole dei diversi paesaggi regionali. Le segnalazioni hanno riguardato soprattutto la rilevanza, in territorio montano e pedemontano, della rete dei sentieri, l'importanza, soprattutto in prospettiva, del ruolo strategico dei percorsi ciclabili e dei cammini, in sede dedicata ma anche, in particolar modo nei territori di pianura, utilizzando al meglio la ricca e fitta rete delle strade bianche campestri. Non sono mancate le segnalazioni di valore in riferimento ai punti panoramici e ai tratti stradali secondari ritenuti panoramici, in sostanza suggerendo i percorsi più idonei per essere immersi in paesaggi ancora integri e comunque di qualità e bellezza elevate e per godere di visuali paesaggistiche di pregio. Da sottolineare, infine, come indirettamente le numerosissime segnalazioni di valore riferite agli elementi naturalistico-ambientali e a

quelli storicoculturali e artistici, da intendersi come fondamentali componenti dei quadri paesaggistici, abbiano una ricaduta significativa sul tenore dell'offerta ricreativa e turistica di un territorio. Valori di qualità della vita a) Aree verdi e spazi pubblici urbani, impianti sportivi In questo gruppo si fanno rientrare le frequenti indicazioni, soprattutto pervenute dai giovanissimi studenti che si sono espressi ricorrendo alla compilazione delle schede cartacee consegnate loro attraverso il canale scolastico, riguardanti i livelli di dotazione e lo stato di manutenzione degli spazi e delle strutture ad uso ricreativo e sportivo all'interno dei centri abitati, con una preminenza dei parchi urbani e delle aree verdi sulle piazze cittadine. Per quanto le segnalazioni in parecchi casi puntino a porre in evidenza anche o soprattutto lo stato di incuria che grava su questi spazi e sulle loro strutture, tuttavia emerge con chiarezza come per i più piccoli i paesaggi urbani o comunque i paesaggi della quotidianità rappresentino un valore imprescindibile, a garanzia di un buon livello qualitativo della loro vita.

b) Organizzazione territoriale

In questa sotto-categoria sono comprese le attestazioni di valore, non numerosissime ma significative, relativamente a buone pratiche di progettazione e pianificazione territoriale generalmente in ambito urbano e periurbano (rapporto vuoti/pieni, organizzazione della viabilità e attenzione alle fasce deboli, cura degli spazi verdi, politiche di recupero e riqualificazione degli immobili, azioni di rigenerazione delle strutture e delle aree industriali e di servizio non più attive, ecc.) così come nei contesti extra-urbani di gestione delle aree destinate all'utilizzo agricolo, in questo caso per merito della cura e della lungimiranza messe in campo dal singolo coltivatore e/o allevatore. In termini di connessioni, ottengono il plauso gli interventi e le proposte progettuali che pongono particolare attenzione alle forme della mobilità lenta e soprattutto al recupero dei tracciati esistenti, percorsi e cammini storici e di valenza devozionale e sedimi di oramai dismesse linee ferroviarie, al fine di creare una rete più fitta e organica per fruire delle bellezze paesaggistiche che il territorio regionale propone.

Paesaggio

Tra i contenuti del PPR, un elemento fondamentale è stata l'individuazione degli Ambiti di paesaggio (AP) avvenuta attraverso un'analisi delle caratteristiche paesaggistiche dell'intero territorio sulla base dei criteri riferiti ai caratteri idro-geomorfologici, ai caratteri ecosistemici e ambientali, ai sistemi insediativi e infrastrutturali (storici e contemporanei) e ai sistemi agro-ambientali (storici e contemporanei).

L'individuazione dei 12 AP ha tenuto conto anche di criteri di delimitazione quali quello idro-geomorfologico, ambientale-ecologico; identitario-storico-culturale, amministrativo-gestionale, permanenza di territorializzazione storica, coerenza con i sistemi aggregati insediativo-territoriali. Tali criteri fanno propri quelli previsti dallo schema del PPR, perfezionandoli sulla base di ulteriori analisi e valutazioni, tenendo conto anche dei risultati di approfondite indagini socio-economiche e dei processi di territorializzazione. Non da ultimo si è introdotto un criterio, quello amministrativo gestionale, che tenesse conto delle nuove articolazioni delle UTI.

Gli Ambiti di Paesaggio così individuati, e rappresentati nella mappa che segue sono i seguenti:

AP 1 – Carnia

AP 2 – Val Canale, Canal del Ferro, Val Resia

AP 3 - Alte valli occidentali

AP 4 – Pedemontana occidentale

AP 5 – Anfiteatro morenico

AP 6 – Valli orientali e Collio

AP 7 – Alta pianura pordenonese

AP 8 –Alta pianura friulana e isontina

AP 9 – Bassa pianura pordenonese

AP 10 - Bassa pianura friulana e isontina

AP 11 - Carso e costiera orientale

AP 12 – Laguna e costa.



Figura 57 - Gli Ambiti di Paesaggio del Piano paesaggistico regionale (PPR), Regione FVG, 2018

6.2.5 Interazione tra i fattori sopra elencati

Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico inteso come rumore è fra le principali cause del deterioramento della qualità della vita nelle città. Il rumore viene generalmente individuato come un "suono non desiderato" o come "una sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa". Il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, al punto che un suono gradevole per alcuni può essere percepito da altri come fastidioso²¹.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'Unione Europea ritengono che la maggior parte della popolazione sia sottoposta a dei livelli di rumore tali da generare una situazione di diminuzione del "comfort" che gli studi di settore confermano e ritengono sia ancora più significativa in merito all'aumento dei livelli di rumore nel periodo notturno. Si è rilevato che tale peggioramento del clima acustico non riguarda solo le aree metropolitane ma anche le aree rurali e suburbane.

Al fine di sanare tale problematica la Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447, dispone che tutti i comuni italiani suddividano il proprio territorio in classi acustiche (dalla I alla VI). Per ciascuna classe vengono individuati dei valori limite assoluti di immissione distinti in due fasce orarie: diurna (6.00 – 22.00) con livelli di tolleranza più elevati e notturna (22.00 – 6.00) con livelli di tolleranza più contenuti.

L'identificazione delle classi viene realizzata attraverso una elaborazione che tiene conto delle preesistenti condizioni d'uso delle aree e nel contempo di precise scelte urbanistiche definite dalle singole Amministrazioni comunali. Pertanto i livelli di qualità a cui tendere per il futuro sono intrinsecamente legati alle politiche insediative di tipo residenziale, industriale e terziario oltre che alla presenza delle infrastrutture viarie.

²¹ Fonte: ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

La norma prevede che tali attività vengono realizzate attraverso lo strumento del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA). Il PCCA è dunque lo strumento che fissa gli obiettivi connessi ad uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto della compatibilità acustica delle diverse previsioni di destinazione d'uso e nel contempo consente di individuare le eventuali criticità e i necessari interventi di bonifica per sanare gli inquinamenti acustici esistenti. Pertanto, la classificazione in zone acustiche realizzata nel PCCA costituisce la base di partenza per qualsiasi attività finalizzata alla riduzione dei livelli di rumore, sia esistenti, che prevedibili e gli interventi di bonifica per sanare gli inquinamenti acustici esistenti.

La zonizzazione acustica si realizza attraverso specifici passi metodologici o fasi che prevedono la realizzazione di una serie di rilievi fonometri condotti in genere in prossimità delle aree sensibili e quelle con maggiore criticità. Nel seguito tali misurazioni vengono riportate allo stato di fatto delle condizioni locali così che si possa elaborare la mappa delle classi. E' importante che le classi attigue non presentino disomogeneità (ad es. una classe I dovrà avere attorno solo classi II). Un ulteriore strumento, atto ad effettuare l'armonizzazione dello scenario e rendere la classificazione acustica del territorio più funzionale ed attendibile è costituito, infine, dall'adozione delle cosiddette fasce cuscinetto ai confini delle zone industriali.

Nello specifico il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 definisce le classi di destinazione d'uso del territorio, elencate nella tabella che segue.

CLASSI DI DESTINAZIONI D'USO AI FINI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA		
Classe	Denominazione	Descrizione
I	aree particolarmente protette	aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree tipo misto	aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, media densità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV	aree di intensa attività umana	aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali	aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali	aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le 6 classi acustiche previste dai Piani possono essere suddivise ulteriormente in tre distinte 'macro categorie' riferite alle diversificate necessità di tutela dell'area dall'inquinamento acustico:

- la classe I è riferita alle aree di maggior tutela acustica quali le scuole, gli ospedali, le case di cura e le aree di particolare pregio e protezione ambientale, artistica ed urbanistica;
- le classi II, III e IV sono riferite alla residenza, secondo la maggiore densità di popolazione, di attività commerciali e terziarie;
- le classi V e VI sono invece riferite alle zone industriali.

La regione FVG è caratterizzata da numerose aree industriali di cui alcune in espansione in quanto aree strategiche regionali che possono rappresentare delle criticità a livello di inquinamento acustico così come le principali infrastrutture di trasporto.

Nello specifico le infrastrutture autostradali sono sorgente di influenza del clima acustico. Ricordiamo che la Regione è attraversata dall'autostrada A4 che collega tutta la pianura Padana, partendo da Torino e proseguendo fino a Trieste. Il tratto che interessa il Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da un'elevata percentuale di traffico

pesante proveniente sia da oltre confine, sia dalla confinante regione Veneto. Un'altra autostrada importante è il collegamento con il Tarvisiano (A23) che, passando per Udine, si snoda dall'A4 fino ad arrivare al valico di confine con l'Austria. Anche questa struttura è interessata da traffico pesante, per il trasporto di beni di consumo e di esportazione da e per l'Austria e tutto il nord-est Europa. Le altre due diramazioni dell'A4 sono quella che dal casello di Villesse porta ai valichi goriziani e quella che dal casello di Portogruaro collega il Pordenonese (A28).

La già citata Legge n. 447 del 10 ottobre 1995 stabilisce, all'articolo 10, comma 5, l'obbligatorietà da parte delle società e degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, della predisposizione di specifici piani di contenimento e di abbattimento del rumore.

Per quanto riguarda invece la specifica situazione dei Comuni l'identificazione delle sorgenti di rumore è demandata appunto alla realizzazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, disciplinata con la Delibera di Giunta Regionale n. 463 del 5 marzo 2009 (pubblicata nella B.U.R. n. 12 del 25 marzo 2009). Con la definizione dei criteri e delle linee guida, contenuti della D.G.R. citata, è stata definita anche la scadenza del 25 marzo 2012 entro la quale i comuni dovranno dotarsi del Piano.

Si riportano di seguito i dati statistici aggiornati al 1 luglio 2015: i comuni che hanno avviato o concluso l'iter di approvazione del PCCA (Inviato ad ARPA, Parere positivo ARPA, Adottato, Approvato) rappresentano il 75% del territorio e il 57% della popolazione.

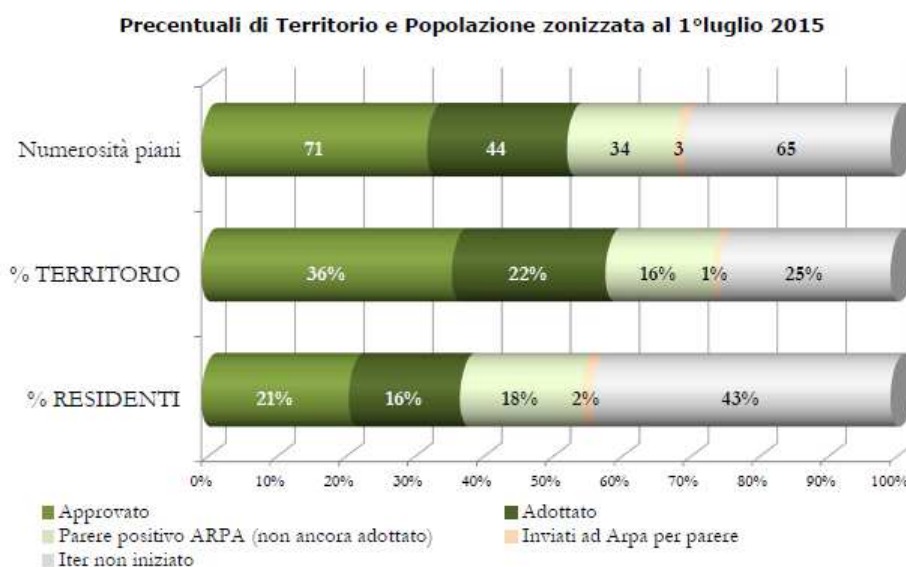


Figura 58 - Percentuali di territorio e popolazione zonizzata al 1° luglio 2015. Fonte: ARPA FVG.

Analizzando i dati è possibile affermare che i Comuni che hanno già avviato l'iter ovvero che sono in affidamento o hanno già affidato l'incarico, coprono il 49% della popolazione (Figura 58) e il 77% del territorio regionale (Figura 59).

Da segnalare come l'elaborazione in forma associata dei Piani risulti di sicuro vantaggio sia per la 'gestione' comune dei territori a confine tra più amministrazioni, sia per una pianificazione sovraordinata che permette di gestire le strutture viarie, che ricadono in questi ambiti territoriali, fonti primarie di inquinamento acustico. Tale opportunità, a titolo di esempio, è stata seguita dalla Comunità Montana della Carnia e da quella del Torre, Natisone e Colli²².

²² Fonte: ARPA FVG – RUMORE di Luca Piani e Alessandra Petrini.

STATO D'AVANZAMENTO
PIANI di CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

11 Febbraio 2016

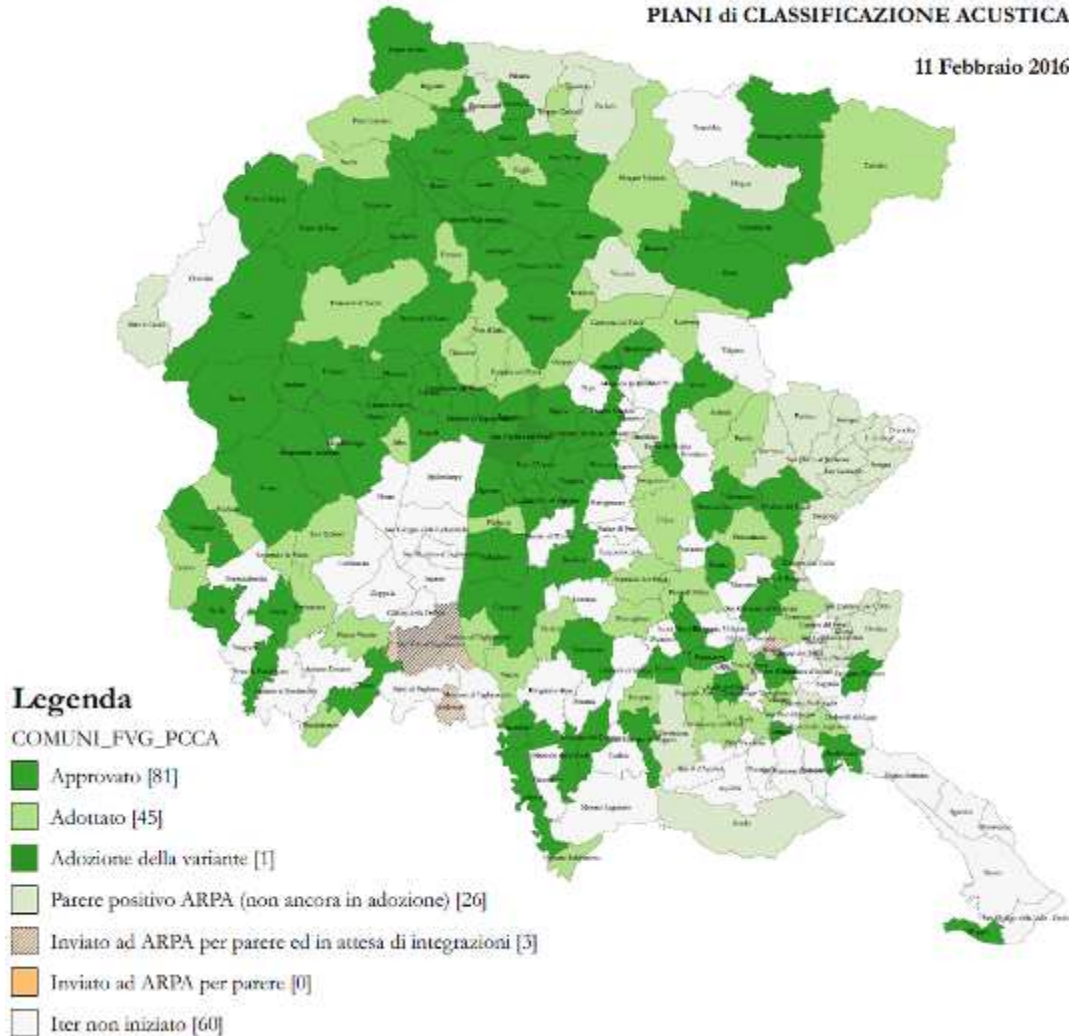


Figura 59 - Stato d'avanzamento piani di classificazione acustica. Fonte: ARPA FVG.

Considerazioni in merito agli impatti odorigeni

La sensibilità delle persone rispetto a questa tematica è aumentata notevolmente negli ultimi anni, in quanto il disagio olfattivo compromette la fruibilità di ambienti e luoghi, peggiorando la qualità della vita anche se nella maggior parte dei casi le sostanze che causano l'inquinamento odorigeno non sono pericolose e sono presenti in quantità molto bassa nell'aria, tanto da non rappresentare un problema per la salute. Spesso l'acuirsi del problema è dovuto anche alla progressiva estensione delle aree urbanizzate, che in molti casi hanno portato le zone residenziali a ridosso delle aree industriali, generando situazioni conflittuali sul territorio. Nell'ordinamento italiano, a differenza di quello che accade per altri inquinanti, non esiste una specifica disciplina per le emissioni odorogene che fornisca valori limite di riferimento, né metodi o parametri idonei a quantificarne il disturbo. I soli articoli di legge che regolamentano questo genere di disturbo sono quelli che fanno riferimento al divieto di immissioni moleste previsto dal Codice Civile (rapporti tra due proprietà, Art. 844) e dal Codice Penale (Getto di cose pericolose, Art. 674), nel cui ambito sono comprese anche le immissioni odorose. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), che ha come obiettivo la promozione dei livelli di qualità della vita, pur non prevedendo specifiche limitazioni alle emissioni di sostanze odorogene, contiene alcuni riferimenti applicabili anche al controllo delle attività che producono impatto odorigeno, nell'ambito degli iter delle autorizzazioni ambientali e delle emissioni in atmosfera.

Ciò che chiamiamo "odore" rappresenta la risposta della nostra mente alle sollecitazioni prodotte sul nostro sistema nervoso da una miscela di molecole. Per sua natura, pertanto, l'entità dell'odore è indissolubilmente legata al "naso" degli esseri umani e, di conseguenza, la quantificazione dell'odore non può che basarsi sull'utilizzo

del “naso” o meglio di un “naso medio”. La quantità di odore in un volume d’aria viene, infatti, quantificata tramite le “unità odorimetriche” o olfattometriche al metro cubo (ouE/m³), che rappresentano il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l’odore del campione analizzato (UNI EN 13725:2004). In base a questa definizione, se un volume d’aria ha al suo interno 1 ouE/m³, questo significa che il 50% della popolazione percepisce l’odore; se nello stesso volume ci sono 3 ouE/m³, allora l’85% della popolazione percepirà l’odore in esso contenuto mentre se nel volume ci sono 5 ouE/m³, il 90-95% della popolazione sarà in grado di percepire l’odore in esso contenuto. L’entità dell’impatto odorigeno, in generale, dipende da una notevole serie di fattori tra cui: la tipologia delle sorgenti, la modalità di emissione, le capacità dispersive dell’atmosfera, l’orografia, i processi di rimozione, la sensibilità dei recettori, ecc. Il primo aspetto indagato riguarda la variabilità, sul territorio regionale, di alcuni parametri afferenti alla tematica odori, che determinano l’entità, la frequenza e l’evoluzione nel tempo delle molestie olfattive. In particolare, si analizzano le capacità dispersive dell’atmosfera e le condizioni meteorologiche che favoriscono l’emissione di odori da sorgenti areali (Sozzi, 2003). L’obiettivo dell’indagine è quello di individuare le aree, sul territorio regionale, caratterizzate da una maggiore propensione alla dispersione degli odori rispetto ad altre (Odour Prone Areas) e il posizionamento dell’impianto rispetto a esse. A tal proposito si considera la propensione alla stabilità atmosferica e alle calme di vento (intensità del vento inferiore a 0,5m/s). Per descrivere la stabilità atmosferica si utilizza l’indicatore lunghezza di Monin-Obukhov, (l’altezza sopra il livello del suolo per cui la produzione di turbolenza meccanica eguaglia quella termica) e si considerano i valori di 1/l positivi. Tali valori sono stati calcolati su risoluzione oraria nell’arco di un anno, è stata ottenuta la frequenza delle ore di stabilità atmosferica e questa è stata spazializzata sul territorio regionale. I valori ottenuti sono stati riportati su mappa (Figura 60).

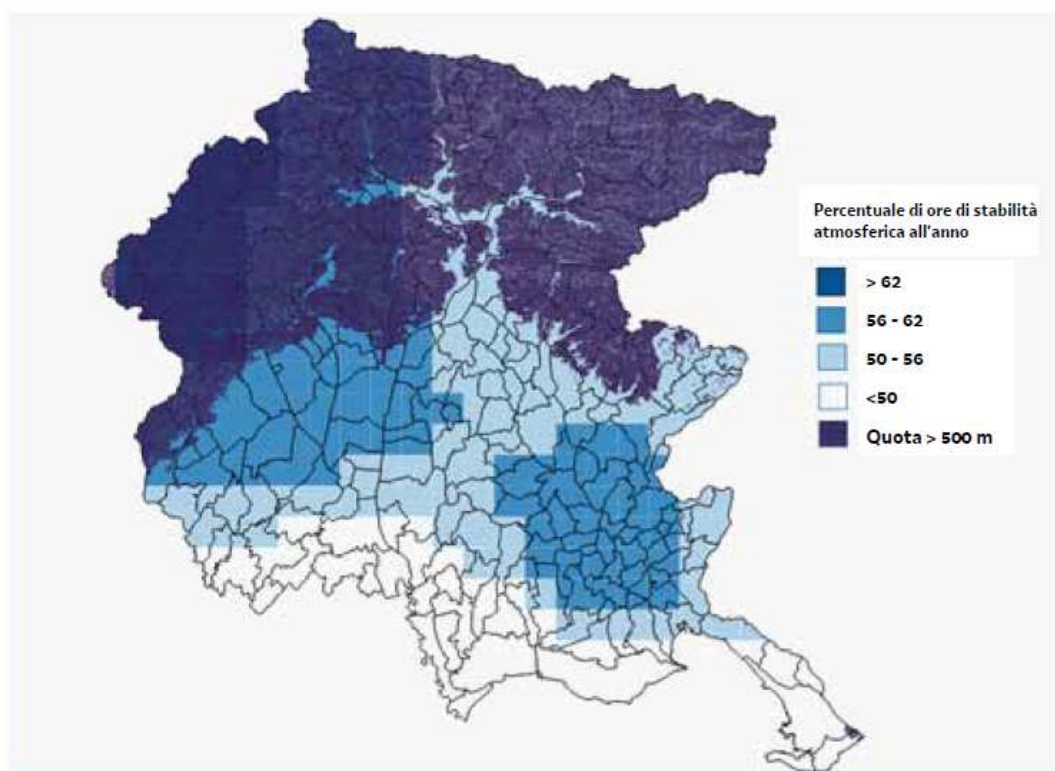


Figura 60 - Percentuale di ore di stabilità atmosferica all'anno. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

Nella Figura 61 vengono riportate le aree per le quali si ha una maggiore frequenza nell’anno di condizioni di calma di vento. I valori puntuali utilizzati sono quelli elaborati da OSMER-ARPA FVG nell’analisi climatica del vento per stazione e anche questo parametro viene spazializzato per ottenere la distribuzione sul territorio. Infine, vengono prese in considerazione le caratteristiche climatiche che favoriscono la formazione di odori.

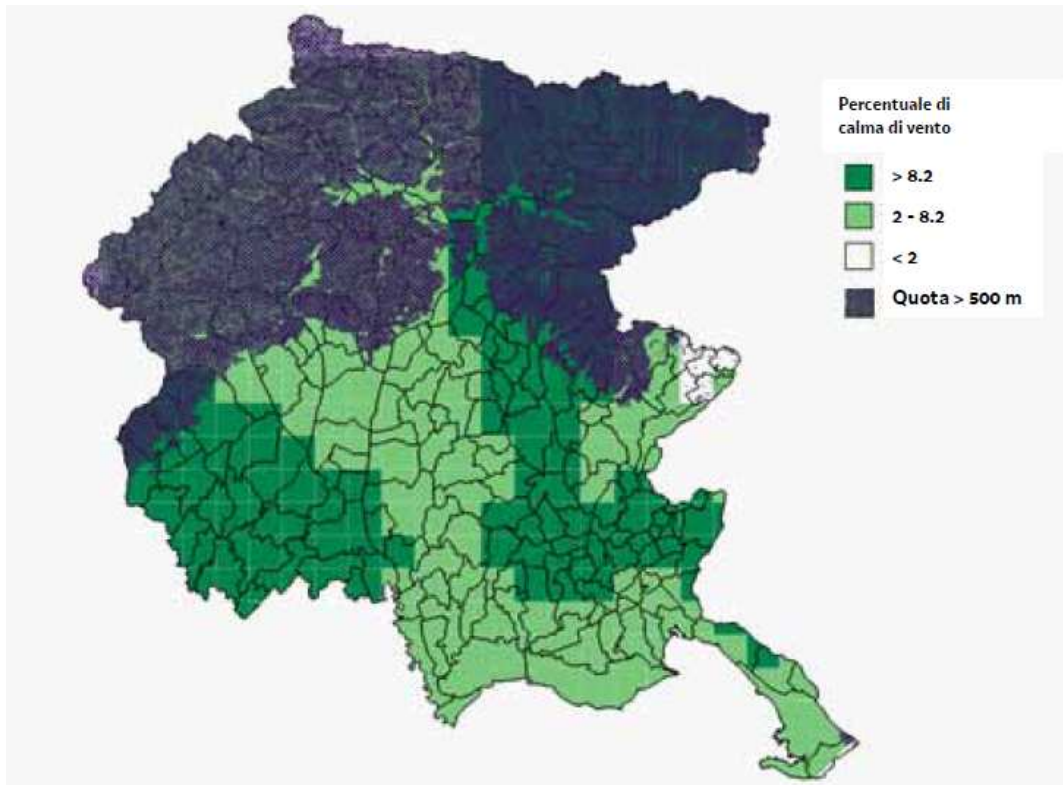


Figura 61 - Percentuale media dei minuti di calma di vento. Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

A tale scopo viene considerato il parametro climatologico “numero di giorni con temperatura massima superiore a 25 °C” (giorni caldi), mediato sugli anni disponibili. Anche questo parametro viene spazializzato su tutto il territorio regionale, come mostrato nella Figura 62 che segue.

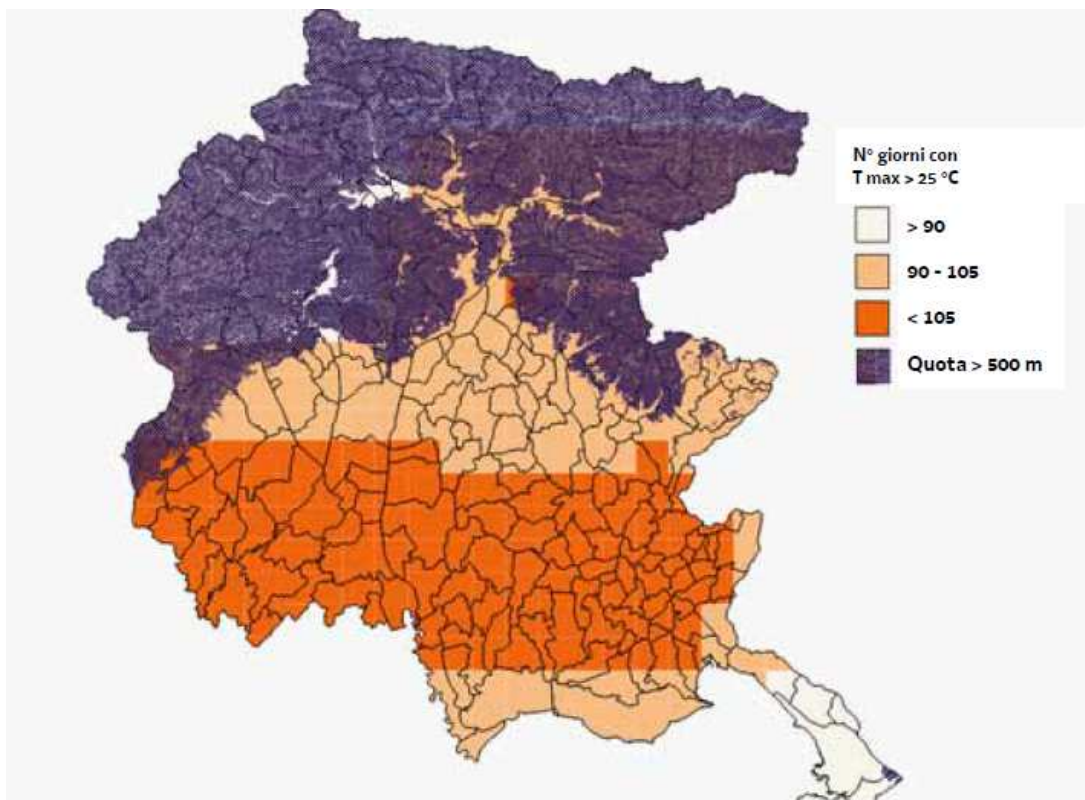


Figura 62 - Numero di giorni caldi Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

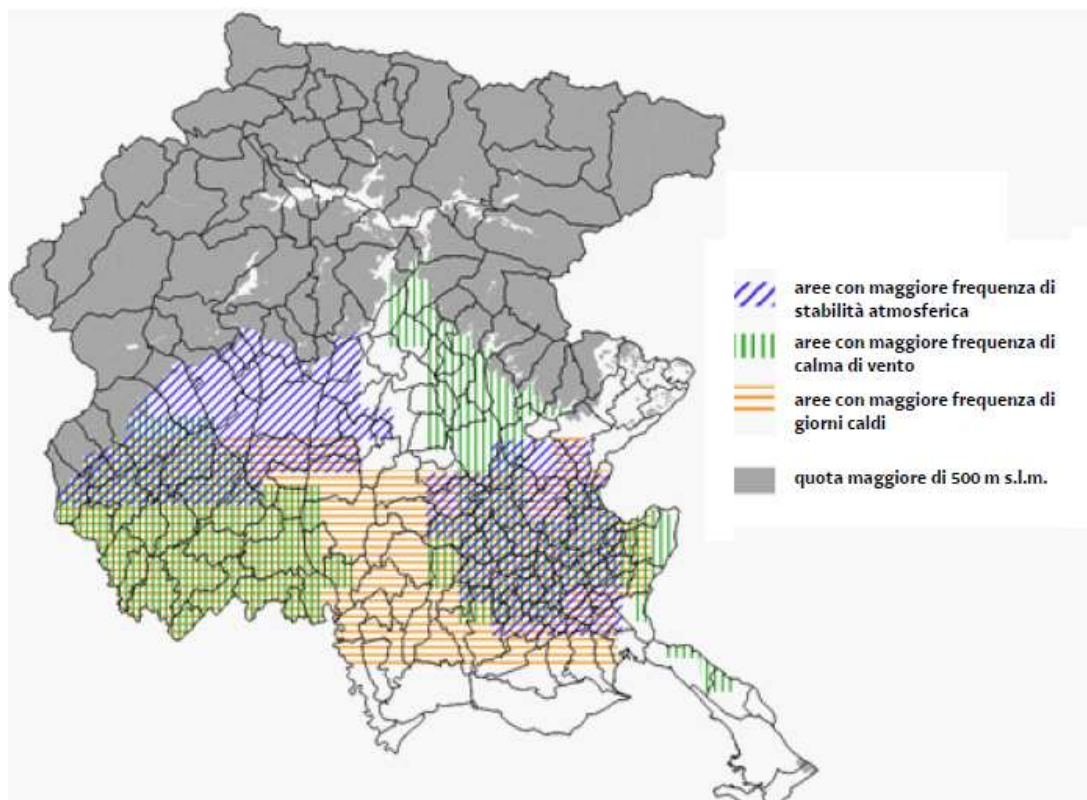


Figura 63 - Sovrapposizione delle mappe tematiche dei tre parametri considerati (stabilità atmosferica, calma di vento, giorni caldi). Fonte: RSA, ARPA FVG, 2018

I parametri considerati sono efficaci nella loro descrizione generale soprattutto nelle aree pianeggianti. In presenza di orografia complessa si inseriscono fenomeni di carattere locale che devono essere considerati di volta in volta, proprio a causa della loro limitata rappresentatività. Pertanto, nelle mappe vengono evidenziate anche le aree caratterizzate da quote superiori a 500 m, considerando questo un valore indicativo per delimitare l'orografia complessa. Al fine di individuare le aree nelle quali si reputa opportuno effettuare una valutazione più approfondita degli impatti odorigeni (Odour Prone Areas), si considerano i valori di percentuale di stabilità atmosferica superiori a 56%, i valori di calma di vento superiori a 8,2% e il numero di giorni caldi superiore a 105. Nelle aree a quote superiori a 500 m la valutazione approfondita deve essere sempre condotta (Figura 4). Le soglie sopra riportate sono state scelte sulla base della distribuzione relativa dei valori dei parametri sul territorio regionale e di considerazioni legate alla tipologia di impatto che contraddistingue l'odore.

Poiché il naso degli esseri umani è estremamente sensibile alle molecole che producono lo stimolo odorigeno, in generale risulta molto difficile contenere le molestie olfattive solo tramite accorgimenti tecnici atti a ridurre le emissioni che li generano. Bastano infatti poche molecole per generare lo stimolo odorigeno. Per questo motivo, un elemento fondamentale nella gestione delle molestie olfattive è rappresentato da una corretta pianificazione territoriale che permetta di mantenere le potenziali sorgenti di odore lontano dai recettori sensibili. Questo è vero non solo per le sorgenti di emissioni odorigene sgradevoli (per esempio: allevamenti) ma anche per quelle che emettono odori in linea di principio gradevoli (per esempio: produzione di dolci). In quanto intimamente legato alla risposta neurologica, infatti, in molti casi è proprio il ripetersi degli stimoli (cioè la frequenza dell'odore) a creare il disagio e non solo l'intensità della molestia.

Per supplire alla mancanza di indicazioni normative precise sull'argomento, diverse Regioni hanno deliberato linee guida e norme tecniche per uniformare e regolamentare le modalità di approccio a questa tematica. Di queste, le prime e più conosciute sono le linee guida della Regione Lombardia, che di fatto vengono utilizzate in diverse regioni che ancora non hanno una normativa propria. In questo contesto dinamico, la Regione Friuli Venezia Giulia ha chiesto supporto tecnico ad ARPA FVG per costituire un percorso che possa essere impiegato nel rilascio delle autorizzazioni ambientali e che possa, allo stesso tempo, servire da guida ai proponenti per la valutazione dell'impatto odorigeno da attività produttive. Il documento preliminare predisposto da ARPA FVG affronta anche la gestione dei casi di "conclamato disturbo" con una procedura operativa per il monitoraggio

partecipato finalizzato alla valutazione quantitativa delle molestie olfattive. La procedura è stata utilizzata a livello sperimentale in numerose situazioni con buoni risultati. A livello nazionale è attivo un tavolo tecnico composto da diverse Agenzie per l'ambiente e da Ispra che ha il compito di redigere delle linee guida tecniche condivise che uniformino la modalità di approccio alla gestione dell'inquinamento odorigeno e chiariscano alcuni aspetti ancora poco regolamentati in base all'esperienza maturata negli anni dagli addetti ai lavori. In seno all'organo UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) l'argomento dell'inquinamento odorigeno viene affrontato nel gruppo di lavoro che si occupa di inquinamento dell'aria. A livello europeo, infine, due gruppi di lavoro si occupano specificatamente di inquinamento odorigeno all'interno del CEN (European Committee for Standardization), ente normativo che ha lo scopo di produrre e armonizzare norme tecniche.

6.2.6 Considerazioni in merito alla probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del PRGRU

Nel presente paragrafo si descrive in sintesi la valutazione complessiva dello stato dell'ambiente, riepilogata sulla base dei fattori ambientali, delle analisi e considerazioni preliminari riportate nei paragrafi precedenti.

Tali valutazioni, di tipo qualitativo, intessano lo stato attuale dell'ambiente relativamente ai fattori ambientali ritenuti significativi per l'attuazione del Piano stesso, nonché l'andamento probabile nel tempo del loro stato nell'ipotesi in cui si continui ad attuare il PRGRU ad oggi in vigore.

VALUTAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL PRGRU											
	STATO DEI FATTORI AMBIENTALI							LEGENDA			
	Biodiversità	Territorio	Suolo	Acqua	Aria e clima	Beni materiali, beni culturali e paesaggio	Interazione tra fattori ambientali: Rumore e odore	STATO ATTUALE		TENDENZE	
STATO ATTUALE DELL' AMBIENTE	☺	☺	☹	☺	☺	☺	☺	Livello	Simbolo	Livello	Simbolo
								positivo	☺	miglioramento	☺
TENDENZA	☺	☹	☹	☺	☹	☺	☹	insufficiente	☹	regressione	☹
								non valutabile	?	non valutabile	?

7

CONSIDERAZIONI SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Piano in argomento.

Le principali disposizioni di riferimento sono rappresentate dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali (Natura 2000) e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10 giugno 1994.

A livello nazionale i riferimenti normativi sono i seguenti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23 ottobre 1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", come aggiornato dal D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08 settembre 1997 concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22 aprile 2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS.

In ambito regionale si segnalano i seguenti riferimenti:

- Delibera della Giunta regionale n. 1323 dell'11 luglio 2014 recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza;
- legge regionale 14/2007 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006)";
- legge regionale 7/2008 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007)".

Nell'ambito della valutazione di incidenza è necessario procedere all'elaborazione di un'apposita relazione, i cui contenuti minimi, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997 e nella citata DGR, interessano fundamentalmente le caratteristiche del Piano (delle azioni proposte dallo strumento pianificatorio) e l'identificazione/analisi dell'area di influenza del Piano - ossia le interferenze con il sistema ambientale.

Si evidenzia che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del d.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS ricomprende la procedura della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

A tal fine, il Rapporto ambientale deve contenere gli elementi di cui al citato allegato G del citato decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

7.1 APPROCCIO METODOLOGICO

L'obiettivo primario delle attività conoscitive della valutazione di incidenza è quello di effettuare l'analisi dei possibili impatti sulle diverse componenti ambientali coinvolte (habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche) al fine di determinare in particolare l'entità delle incidenze e la possibilità che tali incidenze siano compatibili con gli obiettivi di conservazione dei SIC/ZSC e/o delle ZPS interessate dal Piano oggetto di valutazione. Le condizioni per assoggettare il Piano alla procedura di valutazione d'incidenza (così come indicato nella Direttiva Habitat e nella normativa nazionale di recepimento), sono che esso non sia un Piano direttamente connesso e necessario alla gestione del sito e che esista la possibilità che esso abbia incidenze significative sul

sito. In base alle norme vigenti, la necessità di effettuare la valutazione di incidenza si intende riferita non solamente ai Piani che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS ed a quelli confinanti, bensì anche a Piani esterni o distanti dal SIC/ZSC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tale scopo è opportuno procedere ad una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

La valutazione di incidenza non è considerata necessaria quando:

- il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito (ad esempio i piani di gestione previsti dalla legge regionale 7/2008 e alcuni tra i piani previsti dalla legge regionale 42/96 per i Parchi, le Riserve, ecc.);
- il Piano non ha alcuna incidenza ovvero non interferisce con il sito Rete Natura 2000.

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Piano e SIC/ZSC e/o ZPS va presa in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale od ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'è sovrapposizione tra l'area di influenza del Piano e l'area funzionale ecologica di un SIC/ZSC e/o ZPS.

L'area di influenza del Piano sul territorio è l'area nella quale gli effetti del Piano sono rilevabili in termini di emissioni (aria, acqua, rumore, ecc.), di traffico generato o indotto, di disturbo antropico. L'effetto sull'area di influenza deve essere evidente e diretto, e pertanto determinare in particolare fenomeni di inquinamento o disturbo percepibili e misurabili. Non può essere considerata come area d'influenza un'area in cui gli effetti del Piano sono puramente teorici o nella quale l'effetto rientra in un livello di fondo e se ne perde pertanto la percezione in termini di rilevanza.

L'area di funzionalità ecologica del SIC/ZSC e/o ZPS è l'area nella quale avvengono i processi fisici ed ecologici che garantiscono la conservazione del SIC/ZSC e/o ZPS. Anche in questo caso è necessario limitarsi ai parametri strutturali del SIC/ZSC e/o ZPS, come le componenti fisiche ed i principali rapporti ecologici con il territorio circostante attraverso, ad esempio, le acque.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano ed un sito specifico e non rapporti tra Piano e la rete dei siti Rete Natura 2000.

Qualora si verifichi l'esistenza di probabili effetti o interferenza tra il Piano ed il sito di importanza comunitaria, deve essere verificato se essi possano avere o no incidenza significativa sugli elementi ecologici che ne hanno determinato l'identificazione quale sito Rete Natura 2000 e deve essere attivata la procedura di valutazione di incidenza ecologica con le modalità indicate previste dalle disposizioni vigenti.

Ai sensi della DGR 1323/2014 il PRGRU, comprendendo nell'ambito di influenza i siti della Rete Natura 2000 ed essendo assoggettato alla procedura di VAS, è soggetto anche agli approfondimenti necessari per valutare l'interferenza che esso può generare sugli habitat e sulle specie che caratterizzano la Rete stessa.

Come detto, la direttiva "Habitat" si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, in quanto prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 sono sempre prevalenti in caso d'incertezza. A tale proposito, la "Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione" (Commissione Europea, 2000a, COM (2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000, pag. 14).

Nelle valutazioni occorre quindi innanzi tutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000;
- oppure
- il piano determinerà incidenza negativa ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere una incidenza negativa.

In questo caso il piano potrà essere approvato solo per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico ai sensi dell'art. 5 c.9 e 10 del DPR 357/1997, e dovrà essere verificata la presenza di eventuali soluzioni alternative o, in mancanza delle stesse, dovranno essere previste adeguate misure di compensazione.

Nel Rapporto ambientale si riporteranno gli elementi necessari alla valutazione di incidenza, in funzione delle tipologie delle azioni proposte dal PRGRU: tali aspetti di studio saranno definiti in collaborazione con i tecnici della Direzione centrale ambiente ed energia e della Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche.

Lo Studio di incidenza verrà redatto con i contenuti di cui alla scheda 3 "Contenuti per lo Studio di incidenza di un Piano/Progetto/Intervento" dell'allegato B della DGR 1323/2014.

7.2 HABITAT PRESENTI SUL TERRITORIO REGIONALE

La Regione FVG, è suddivisa in due aree biogeografiche terrestri e una marina, presenta una superficie ridotta (circa 7.845 km²) caratterizzata da una elevata biodiversità animale e vegetale. Tale biodiversità dipende dalla forte eterogeneità ambientale, del territorio regionale, e dalla posizione di crocevia biogeografica²³. A queste caratteristiche è dovuto l'elevato numero di habitat di interesse comunitario e di specie incluse negli allegati della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli", localizzati o presenti in Regione FVG. Nel complesso sono stati individuati 71 habitat e 23 specie vegetali (allegati II e IV) presenti in modo significativo sia nell'area biogeografica continentale che in quella alpina.

Gli habitat sono riferibili a quasi tutti i sistemi ambientali, da quello marino a quello primario alpino, dai sistemi xerici alla vegetazione delle acque ferme e correnti.

Fra questi habitat ve ne sono alcuni molto diffusi e caratterizzanti vaste porzioni di territorio come:

- le mughete (4070);
- le faggete calcifile illiriche (91K0);
- le praterie magre illiriche (62A0);
- le brughiere (4060);
- le pinete a pino nero (9530);
- le lagune costiere (1150).

Altri habitat, pur rari, rappresentano notevoli peculiarità spesso a rischio; fra di essi vi sono:

- le dune mobili (2120);
- le dune grigie (2130);
- le formazioni a salicornie (1310);
- le torbiere basse alcaline (7230);
- le torbiere di transizione (7140);
- le praterie umide a molinia (6410 e 6420);
- i ghiaioni termofili (8130);
- le grotte (8310).

Alcuni habitat sono oggi in precario stato di conservazione poiché, oltre a essere ridotti dalle trasformazioni territoriali, sono anche soggetti a forti dinamiche ambientali e per tale motivo necessitano di interventi attivi (le dune grigie, i prati da sfalcio mesofili, alpini e umidi, le torbiere, i prati magri, i nardeti montani, etc.). Sono tuttavia presenti habitat che non necessitano di particolari strategie di conservazione che caratterizzano vasti settori regionali (i fiumi alpini e la loro vegetazione riparia erbacea, le mughete, le pinete a pino nero, le rupi e i ghiaioni, le brughiere, etc.).

Sicuramente i sistemi territoriali che oggi necessitano di maggior tutela e strategie di conservazioni sono:

- la costa sedimentaria con una serie alofila completa e lembi di dune;
- sistema planiziale con lembi di boschi mesofili illirici;
- torbiere;
- corsi d'acqua di risorgiva;

²³ "Format for a prioritised action framework (PAF) for Natura 2000" trasmesso dalla Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel 2013.

- praterie magre lungo i grandi greti alpini.

In altri casi interi sistemi territoriali stanno subendo elevate dinamiche da abbandono (Carso, intero sistema prealpino) con conseguente scomparsa di praterie di vario genere.

Le specie vegetali di interesse comunitario presenti sul territorio regionale sono poche ma fra di esse vi sono endemismi assoluti regionali (*Armeria helodes*, *Erucastrum palustre*, *Brassica glabrescens*, *Centaurea kartschiana*), specie endemiche con elevata concentrazione sul territorio regionale (*Moheringia tommasinii*, *Salicornia veneta*, *Stipa veneta*, *Euphrasia marchesettii*), specie rare per scomparsa del loro habitat (*Eleocharis carniolica*, *Spiranthes aestivalis*, *Eryngium alpinum*, *Liparis loeselii*) e specie ben diffuse in ambienti primari a basso disturbo (*Campanula zoysii*, *Adenophora lillifolia*, *Cypripedium calceolus*, *Gladiolus palustris*). Le più sensibili gravitano in diversi habitat umidi, sistemi delle dune costiere, magredi planiziali, mentre quelle meno soggette a disturbo vivono in mughete, brughiere e ambienti rupestri. Negli allegati sono presenti anche 4 specie di briofite la cui distribuzione è scarsamente conosciuta e *Paeonia offinalis/banatica* individuata per alcuni settori regionali, ma che manca (vista la recente individuazione sul territorio regionale) di analisi distributiva di dettaglio.

L'elevata diversità ed eterogeneità ambientale si riflettono positivamente sul numero e la distribuzione delle specie faunistiche tutelate. Nella regione biogeografica alpina alcuni siti ospitano significative popolazioni di galliformi (*Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix*, *Lagopus muta*, *Bonasa bonasia*, *Dryocopus martius*). Tra i rapaci ricordiamo l'avvoltoio *Gyps fulvus* e l'*Aquila chrysaetos*. Interessante la presenza tra i rapaci notturni di *Strix uralensis*. Notevole anche la fauna a chiropteri tra cui si ricorda *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus macrobullari*, *Miniopterus schreibersii*; la presenza di varie popolazioni di *Iberolacerta horvat*, di *Bombina variegata* e le rare popolazioni di *Salamandra atra*; la presenza di grandi carnivori *Ursus arctos* e *Lynx lynx* nell'area è certa ma non ancora bene consolidata. Nelle acque correnti vivono discrete popolazioni di *Cottus gobio* e *Austropotamobius pallipes* e nella zona più orientale *Austropotamobius torrentium*.

I siti Laguna di Marano e Grado, Valle Cavanata e Mula di Muggia, Foce dell'Isonzo e zone umide del Carso rappresentano l'unità ecologica costiera più settentrionale del mare Mediterraneo, di importanza fondamentale soprattutto per gli uccelli acquatici migratori (segnalate più di 300 specie di uccelli, un terzo delle quali nidificanti). Nel corso dell'inverno sostano fino a 150.000 uccelli acquatici.

Al riguardo la consistenza delle popolazioni svernanti di *Anas penelope*, *Calidris alpina*, *Casmerodius albus* rappresenta un elemento di interesse internazionale: la laguna infatti ospita più dell'1% dell'intera popolazione europea. Molteplici sono le specie la cui consistenza delle popolazioni svernanti rappresenta un elemento di interesse nazionale (1% della popolazione italiana) e fra le più rappresentative si rilevano *Egretta garzetta*, *Bucephala clangula*, *Pluvialis squatarola*, *Numenius arquata*, *Larus melanocephalus*, *Circus aeruginosus*.

Tra le specie più significative delle aree umide di risorgiva e dei boschi planiziali si citano:

- fra gli uccelli: *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Parus palustris*, *Dryocopus martius*, *Luscinia svecica*, *Sitta europea*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Circus pygargus*, *Circus Aeruginosus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Accipiter nisus*, *Asio otus*, *Ixobrychus minutus*, *Porzana parva*, *Porzana porzana*;
- fra i rettili: *Emys orbicularis*;
- fra gli anfibi: *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Bombina variegata*.

Quali altre componenti della fauna d'interesse si riportano:

- fra i pesci: *Leusciscus souffia muticellus*, *Salmo trutta marmoratus*, *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei*, *Cobitis tenia bilineata*, *Lenthenteron zanandreae*, *Cottus gobio*;
- fra i molluschi: *Vertigo angustior*;
- fra i crostacei: *Austrapotomobius pallipes*;
- fra gli insetti: *Coenonympha Oedippus*, *Lycaena dispar*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*;
- altro elemento di interesse comunitario di queste aree la *Vipera aspis francisciredi* (costituisce in genere popolazioni per lo più isolate e per questo particolarmente importanti);
- fra i micromammiferi: *Arvicola terrestris italicus*, *Muscardinus avellanarius*, *Neomys anomalus*;
- fra i carnivori di particolare interesse risulta la presenza di *Mustela putorius*.

Le aree magredili sono caratterizzate da numerose specie di uccelli tra cui si ricordano: *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo*, *Perdix perdix*, *Charadrius dubius*, *Clamator glandarius*, *Emberiza leucocephalus*, *Emberiza calandra*, *Circus pygargus*, *Crex crex*, *Burhinus oedichnemus*, *Upupa epops*, *Caprimulgus europaeus*, *Anthus campestris*, *Alauda*

arvensis, *Emberiza hortulana*, *Oenanthe oenanthe*, *Lanius minor*. In particolare nella ZPS Magredi di Pordenone, l'area magredile più importante di tutta la Regione, fra gli uccelli nidificanti (allegato I) occorre ricordare: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Calandrella brachydactyla*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*. Nella medesima ZPS fra i migratori o frequentatori occasionali meritano una particolare menzione anche *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco vespertinus*. Fra i rettili *Podarcis sicula* è la specie d'interesse comunitario più rappresentativa degli ambienti aridi che vanno dagli arenili ai prati bene drenati lungo il corso dei fiumi.

La zona sud orientale della Regione è caratterizzata dalla presenza di zone umide e xerothermiche del Carso goriziano e triestino. In queste aree si incontrano numerose entità balcaniche, illirico-mediterranee ed italiche, in una comunità faunistica unica in ambito europeo (*Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis melisellensis*, *Telescopus fallax*, *Elaphe quatuorlineata*). Diffuso localmente e piuttosto comune *Proteus anguinus*, vertebrato stogobio di importanza prioritaria. Fra le specie più importanti merita ricordare *Austropotamobius pallipes*, *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Ursus arctos*, *Canis aureus*, mentre fra gli uccelli si citano *Accipiter gentilis*, *Bubo bubo*, *Strix uralensis*, *Otus scops*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Monticola solitarius*). Nella zona sono frequenti anche *Zamenis longissimus*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Felis s. silvestris*, *Muscardinus avellanarius* ed *Erinaceus roumanicus* (il quale può coabitare con *Erinaceus europaeus*). Nei macereti è frequente *Chionomys nivalis* che in queste zone si spinge fino al livello del mare. Tra gli insetti merita segnalare la presenza di *Leptodirus hochenwarti* (ormai limitato ad una sola cavità dell'area, la Grotta Noè, nell'ambito dell'intero territorio italiano) oltre che di *Eriogaster catax*, *Euphydryas aurinia* e *Coenonympha oedippus*. Nell'area sono presenti inoltre *Lucanus cervus* e *Morimus funereus*. Tra gli insetti è importante citare l'endemita nord-adriatico *Zeuneriana marmorata*. La costiera rocciosa triestina accoglie *Lithophaga lithophaga*. Nelle acque antistanti transitano regolarmente diverse specie di cetacei (*Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba*), ma sono stati più raramente segnalati anche *Delphinus delphis*, *Megaptera novaeangliae* e *Physeter catodon*. Abbastanza comune la *Caretta caretta*.

7.3 ELEMENTI DI APPROFONDIMENTO

Nel presente paragrafo si intende evidenziare alcuni elementi che saranno approfonditi nel Rapporto ambientale e che, nella fase preliminare, possono essere utili per condividere l'impostazione della parte conoscitivo-analitica afferente alla materia della valutazione di incidenza con i soggetti competenti in materia ambientale.

7.3.1 La Strategia nazionale per la biodiversità

Nell'ambito del Rapporto ambientale si terrà in considerazione anche la "Strategia Nazionale per la Biodiversità", elaborata dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e adottata d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni il 7 ottobre 2010, la quale ha come scopo generale l'integrazione delle esigenze di conservazione della biodiversità a tutti i livelli e l'uso sostenibile delle risorse naturali nelle politiche nazionali di settore. Nell'attuazione della Strategia, le Regioni hanno un ruolo centrale, pertanto nel 2011 il MATTM ha supportato la costituzione e l'avvio della Rete degli Osservatori Regionali per la Biodiversità attraverso la formalizzazione di un Protocollo di intesa tra MATTM, Regioni e Province autonome.

La Strategia Nazionale per la Biodiversità prevede la redazione di un rapporto a cadenza biennale, che permetta un'analisi valutativa del processo attuativo, al fine di programmare i successivi anni in un'ottica di gestione adattativa. In particolare sarà considerato l'ultimo rapporto disponibile, quello relativo al biennio 2011-2012: tale documento potrà essere utile sia per le considerazioni aggiornate in merito alla Strategia, sia per la definizione degli indicatori di VAS.

7.3.2 La Rete Natura 2000 regionale

Sul territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC);

- Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Si definiscono siti di importanza comunitaria (SIC), ai sensi della “Direttiva Habitat”, i siti individuati e istituiti per mantenere o ripristinare habitat naturali e seminaturali o specie di flora e fauna particolarmente significativi, rari e vulnerabili e per tali motivi considerati di interesse comunitario. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna. Le ZPS vengono individuate ai sensi della “Direttiva Uccelli” sulla base delle aree segnalate come fondamentali per la conservazione delle specie ritenute maggiormente vulnerabili. Da questo punto di vista sono considerati particolarmente significativi i siti di sosta, di svernamento, di riproduzione e i valichi alpini lungo le rotte di migrazione degli uccelli. L'Unione Europea valuta l'istituzione delle ZPS da parte degli Stati dell'Unione facendo riferimento all'inventario delle aree indicate come IBA (Important Bird Area). Le iniziative di salvaguardia dei siti della rete Natura 2000 debbono essere messe in atto attraverso l'individuazione di precise misure di conservazione da definirsi possibilmente mediante la predisposizione di specifici strumenti regolamentari detti “Piani di gestione”.

Al fine di chiarire i rapporti fra le diverse tipologie di aree, si presenta il seguente “Schema del sistema regionale delle aree tutelate” (Figura 64).

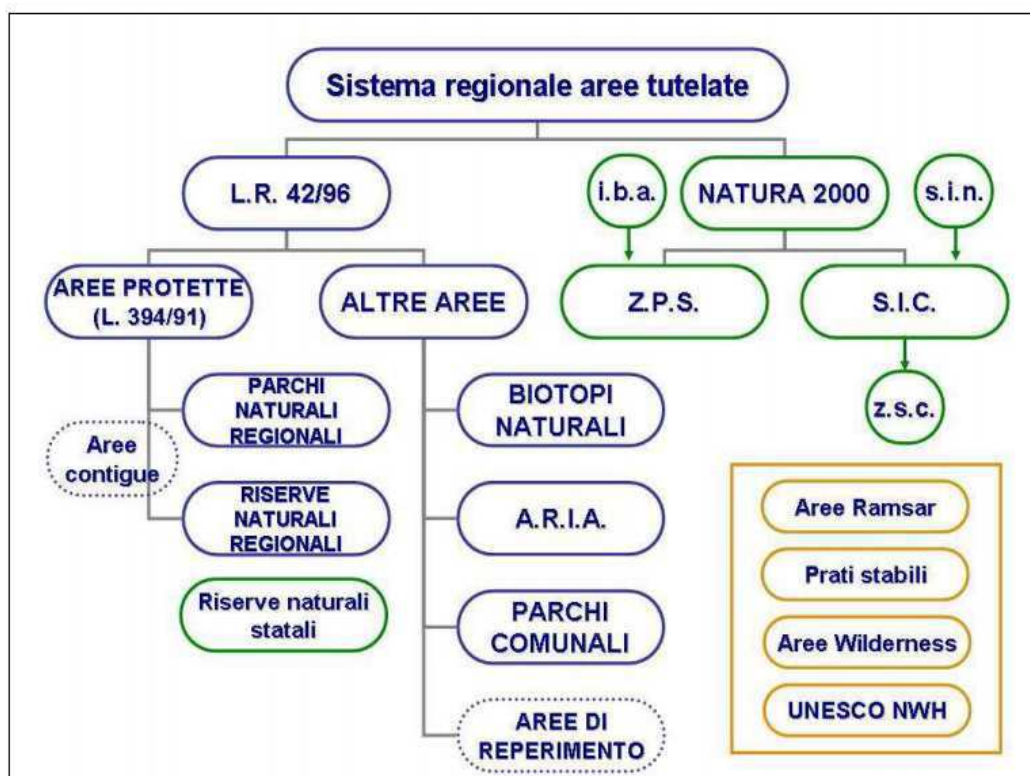


Figura 64 - Sistema regionale delle aree tutelate. Fonte: Regione FVG.

Il sistema protetto costituito in Regione è composto da 56 ZSC e 8 ZPS per 60 siti in totale che vanno a coprire il 19% del territorio regionale oltre a 3 SIC in area marina.

La tabella seguente elenca i siti della Rete Natura 2000 del FVG.

TIPO	CODICE	NOME SITO
ZPS	ZSC	IT3310001 Dolomiti Friulane
	ZSC	IT3310002 Val Colvera di Jouv
	ZSC	IT3310003 Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa
	ZSC	IT3310004 Forra del Torrente Cellina
	ZSC	IT3310005 Torbiera di Sequals
	ZSC	IT3310006 Foresta del Cansiglio
	ZSC	IT3310007 Greto del Tagliamento

TIPO	CODICE	NOME SITO	
	ZSC	IT3310008	Magredi di Tauriano
	ZSC	IT3310009	Magredi del Cellina
	ZSC	IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo
	ZSC	IT3310011	Bosco Marzinis
	ZSC	IT3310012	Bosco Torrate
ZPS		IT3311001	Magredi di Pordenone
	ZSC	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians
	ZSC	IT3320002	Monti Dimon e Paularo
	ZSC	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza
	ZSC	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona
	ZSC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto
	ZSC	IT3320006	Conca di Fusine
	ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon
	ZSC	IT3320008	Col Gentile
	ZSC	IT3320009	Zuc dal Bor
	ZSC	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart
	ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda
	ZSC	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali
	ZSC	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi
	ZSC	IT3320014	Torrente Lerada
	ZSC	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento
	ZSC	IT3320016	Forra del Cornappo
	ZSC	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte
	ZSC	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia
	ZSC	IT3320019	Monte Matajur
	ZSC	IT3320020	Lago di Ragogna
	ZSC	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza
	ZSC	IT3320022	Quadri di Fagagna
	ZSC	IT3320023	Magredi di Campoformido
	ZSC	IT3320024	Magredi di Coz
	ZSC	IT3320025	Magredi di Firmano
	ZSC	IT3320026	Risorgive dello Stella
	ZSC	IT3320027	Palude Moretto
	ZSC	IT3320028	Palude Selvate
	ZSC	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone
	ZSC	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano
	ZSC	IT3320031	Paludi di Gonars
	ZSC	IT3320032	Paludi di Porpetto
	ZSC	IT3320033	Bosco Boscat
	ZSC	IT3320034	Boschi di Muzzana
	ZSC	IT3320035	Bosco Sacile
	ZSC	IT3320036	Anse del Fiume Stella
ZPS	ZSC	IT3320037	Laguna di Marano e Grado
	ZSC	IT3320038	Pineta di Lignano
	pSIC	IT3320039	Palude di Racchiuso
	pSIC	IT3320040	Rii del Gambero di Torrente
ZPS		IT3321001	Alpi Carniche
ZPS		IT3321002	Alpi Giulie
	ZSC	IT3330001	Palude del Preval
	ZSC	IT3330002	Colle di Medea
ZPS	ZSC	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona
ZPS	ZSC	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia
	ZSC	IT3330007	Cavana di Monfalcone
	ZSC	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano
ZPS		IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia
	SIC a mare	IT3340007	Area marina di Miramare
	SIC a mare	IT3330008	Relitti di Posidonia presso Grado
	SIC a mare	IT3330009	Trezze di San Pietro e Bardelli
	pSIC	IT3330010	Valle del Rio Smiardar

La Rete Natura 2000 in Friuli Venezia Giulia (Fonte: portale Regione Autonoma FVG)

Le seguenti rappresentazioni cartografiche permettono di individuare sia l'estensione che la localizzazione delle ZSC (assieme ai tre SIC marini) - Figura 65- e delle ZPS –Figura 66– sul territorio regionale (cerchiati in rosso sono evidenziati i pSIC).

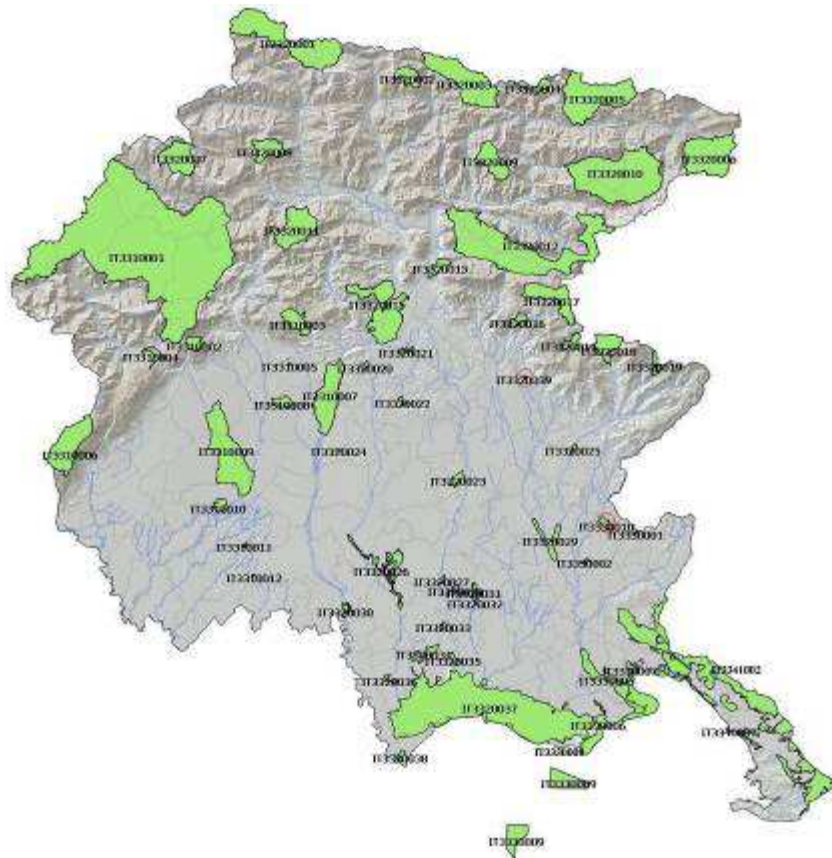


Figura 65 - Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Siti di Interesse Comunitario (SIC). Fonte: IRDAT portale Regione Autonoma FVG con aggiornamento perimetro SIC IT3330009 (DGR n. 439 del 18 marzo 2016).

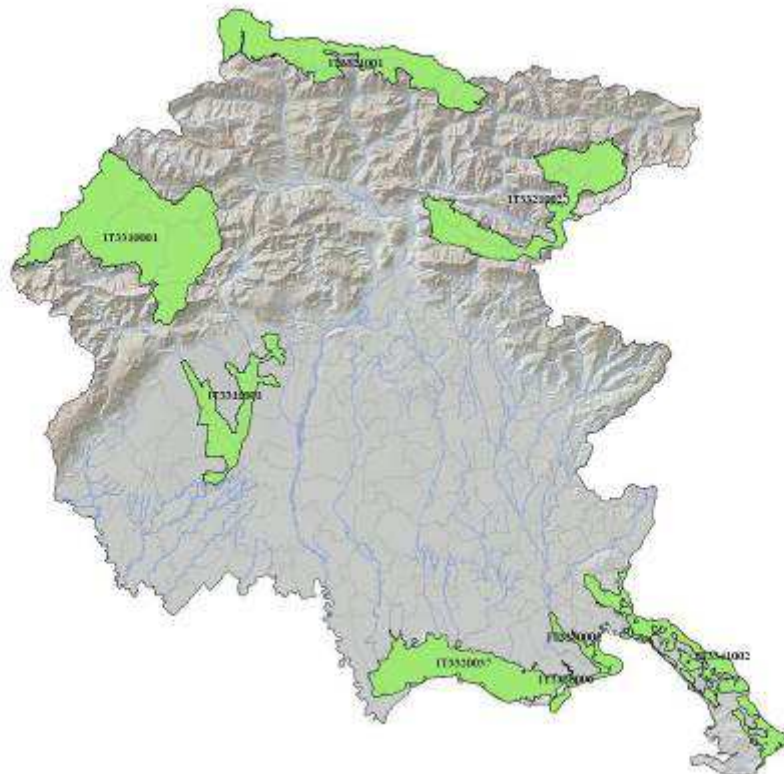


Figura 66 - Zone di Protezione Speciale Conservazione (ZPS). Fonte: IRDAT portale Regione Autonoma FVG.

7.3.3 Le Misure di conservazione delle ZSC

Nell'ambito dello studio relativo agli aspetti di incidenza nel Rapporto ambientale, saranno considerate le "Misure di conservazione della regione biogeografica alpina" e le "Misure di conservazione della regione biogeografica continentale" del Friuli Venezia Giulia approvate rispettivamente con DGR n. 726 dell'11 aprile 2013 e con DGR n. 1964 del 21 ottobre 2016, nonché le Misure di conservazione generali per le ZPS di cui all'art. 3 della L.R. 4 giugno 2007, n. 14.

Si osserva che la Direttiva Habitat prevede che gli Stati membri adottino, nei Siti Natura 2000, delle "Misure di conservazione" e all'occorrenza dei "Piani di gestione" per evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie. Le Misure di conservazione sono uno strumento rapido nella fase di approvazione, come definita dall'art. 10 della LR 7/2008, che prevede l'approvazione della Giunta Regionale, sentiti il Comitato Tecnico Scientifico e il Comitato Faunistico e l'entrata in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione. Per i Siti di maggiore dimensione, di maggiore complessità ecosistemica e con un più articolato insieme di pressioni, vengono redatti anche i Piani di gestione che comportano la predisposizione di studi più approfonditi (carte habitat, carte faunistiche, ecc.). Rispetto alle Misure di conservazione, che hanno carattere generale per tutte le ZSC della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, i Piani di gestione sono calati nel dettaglio specifico dei Siti, dei quali forniscono una esaustiva relazione conoscitiva, e possono quindi modulare l'applicazione delle misure in funzione delle esigenze del territorio. L'efficacia delle misure di conservazione cessa a decorrere dalla pubblicazione sul BUR del Piano di gestione (LR 7/2008).

Per la redazione delle schede delle Misure di conservazione è stata seguita una metodologia precisa. Dai dati contenuti all'interno dei formulari standard dei SIC/ZSC della regione biogeografica continentale del FVG è stato ricavato un database complessivo in grado di individuare specie ed habitat presenti, pressioni e minacce. Da queste ultime si è provveduto a definire le Misure di conservazione generali ed a cascata le Misure dei singoli habitat e specie indicati nei formulari standard. Per ogni habitat e specie o per gruppi omogenei degli stessi è stata quindi redatta una Scheda che ne riporta le principali caratteristiche/esigenze ecologiche, le Misure di conservazione e l'eventuale ricaduta delle stesse sui Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC). Ai sensi della L.R. 7/2008 le Misure prevalgono infatti sulle disposizioni contrastanti eventualmente contenute in altri strumenti di regolamentazione e pianificazione urbanistica.

Le Misure sono state anche organizzate per Sito, assumendo così la caratteristica di sito-specificità. Le schede di ciascun SIC presentano un quadro riassuntivo delle caratteristiche del sito, corredato da carta di localizzazione sul territorio regionale e specificazione delle tipologie di habitat presenti al suo interno, seguono le schede delle Misure di conservazione conferenti con il SIC.

Per evitare il degrado di alcuni habitat, nonché la perturbazione di alcune specie che hanno motivato l'individuazione di alcuni Siti, è stato necessario introdurre Misure di conservazione che, per trovare applicazione sul territorio, presuppongono un'approfondita conoscenza della distribuzione degli habitat e delle specie presenti nel Sito. Pertanto, in alcuni casi, si è deciso di rimettere all'ente gestore del Sito la possibilità di introdurre ulteriori specificazioni/determinazioni.

Il Rapporto ambientale conterrà una sezione in cui saranno presentate considerazioni generali in merito alla coerenza tra le azioni del PRGRU e le misure di conservazione (trasversali, per habitat e per specie, sia delle due regioni biogeografiche, sia dei Piani di gestione vigenti) al fine di approfondirne le possibili relazioni ed identificare possibili elementi di incompatibilità.

7.3.4 I Piani di gestione dei siti Natura 2000

Per i siti della Rete Natura 2000 non ancora dotati di specifico Piano di gestione, come descritto nel precedente paragrafo, sono vigenti le Misure di conservazione specifiche relative a tutti i siti Natura 2000 del territorio regionale: tali misure costituiscono anche un elemento di coordinamento e armonizzazione dei diversi Piani di gestione, i cui contenuti e le cui modalità di approvazione sono stabiliti con la legge regionale 7/2008.

La Regione si è inoltre dotata di un "manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate" nel quale sono stati tra l'altro fissati i criteri generali per la redazione dei Piani di gestione:

- il collegamento ai riferimenti nazionali e internazionali;
- l'interdisciplinarietà;
- l'approccio ecosistemico e la dimensione paesistica;
- l'identificazione di sistemi funzionali e la complementarietà delle reti;
- l'operatività e la gestione adattativa (il PdG è uno strumento in continua evoluzione che risponde all'aggiornamento delle conoscenze scientifiche, verifica l'efficacia delle azioni previste e si adatta alle nuove esigenze cercando nuove soluzioni);
- la formazione sociale (costruzione partecipata).

Il manuale fornisce anche indicazioni operative sugli elementi della struttura dei Piani di gestione.

1. Quadro conoscitivo: si tratta di un documento che raccoglie ed organizza le informazioni esistenti riguardanti gli aspetti geologici, la flora, la fauna, il contesto socio-economico, gli strumenti di pianificazione esistenti, ecc. In questo documento vengono valutate le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie, per individuare le azioni di gestione più corrette.

2. Obiettivi e strategia del piano di gestione: gli obiettivi generali e specifici derivano dall'analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione. Le elaborazioni vengono compiute attraverso l'utilizzo dei modelli di analisi DPSIR (determinanti, pressioni, impatti, stato, risposte) e SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce). Il piano di gestione viene diviso in Assi tematici e vengono individuati gli ambiti prioritari di intervento nei quali concentrare le azioni di gestione e le relative risorse.

3. Azioni di gestione: in tale documento sono contenute le Schede tecniche e le descrizioni sintetiche riferite alle azioni proposte dal Piano di gestione. Le azioni sono classificate in 5 categorie:

- IA interventi attivi;
- RE regolamentazione;
- IN incentivi e indennità;
- MR monitoraggio e ricerca;
- PD programmi didattici.

Le fasi di adozione e di approvazione del Piano di gestione seguono la procedura stabilita dall'articolo 10 della citata legge regionale 7/2008, di cui si riportano alcuni passaggi:

- devono essere sentiti gli Enti Locali territorialmente interessati, il Comitato tecnico-scientifico, il Comitato faunistico regionale, associazioni di categoria maggiormente rappresentative;
- deve essere acquisito il parere della competente Commissione consiliare;
- la Giunta regionale ha gli elementi per adottare il PdG con propria deliberazione;
- il Piano di gestione viene pubblicato per sessanta giorni consecutivi all'albo pretorio degli enti locali interessati e sul sito internet della Regione con avviso di pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione, con l'indicazione della sede ove si può prendere visione dei relativi elaborati. Chiunque ne ha interesse può presentare osservazioni entro i sessanta (60) giorni successivi, a seguito dei quali la Regione valuta le osservazioni pervenute e apporta le eventuali modifiche;
- il piano di gestione può essere approvato con decreto del Presidente della Regione.

Si evidenzia che la procedura prevista dalla legge regionale 7/2008 comporta due momenti di partecipazione: uno preliminare all'adozione che interessa enti, comitati regionali e rappresentanti di categorie ed uno successivo all'adozione, allargato a tutti i cittadini.

La tabella seguente elenca i siti della Rete Natura 2000 del FVG evidenziando lo stato di attuazione dei piani di gestione relativi.

TIPO		CODICE	NOME SITO	PIANI DI GESTIONE STUDI PROPEDEUTICI
ZPS	ZSC	IT3310001	Dolomiti Friulane	Adottato
	ZSC	IT3310002	Val Colvera di Jouv	Adottato
	ZSC	IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	In elaborazione
	ZSC	IT3310004	Forra del Torrente Cellina	Adottato
	ZSC	IT3310005	Torbiera di Sequals	In elaborazione
	ZSC	IT3310006	Foresta del Cansiglio	In elaborazione
	ZSC	IT3310007	Greto del Tagliamento	In elaborazione
	ZSC	IT3310008	Magredi di Tauriano	In elaborazione
	ZSC	IT3310009	Magredi del Cellina	In elaborazione
	ZSC	IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	In elaborazione
	ZSC	IT3310011	Bosco Marzinis	In elaborazione
	ZSC	IT3310012	Bosco Torrate	In elaborazione
ZPS		IT3311001	Magredi di Pordenone	In elaborazione
	ZSC	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	In elaborazione
	ZSC	IT3320002	Monti Dimon e Paularo	In elaborazione
	ZSC	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	In elaborazione
	ZSC	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	In elaborazione
	ZSC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320006	Conca di Fusine	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	In elaborazione
	ZSC	IT3320008	Col Gentile	In elaborazione
	ZSC	IT3320009	Zuc dal Bor	In elaborazione
	ZSC	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	Adottato in vigore
	ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	In elaborazione
	ZSC	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	Adottato in vigore
	ZSC	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	In elaborazione
	ZSC	IT3320014	Torrente Lerada	In elaborazione
	ZSC	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento	In elaborazione
	ZSC	IT3320016	Forra del Cornappo	In elaborazione
	ZSC	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	In elaborazione
	ZSC	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	In elaborazione
	ZSC	IT3320019	Monte Matajur	In elaborazione
	ZSC	IT3320020	Lago di Ragogna	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320022	Quadri di Fagagna	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320023	Magredi di Campofornido	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320024	Magredi di Coz	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320025	Magredi di Firmano	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320026	Risorgive dello Stella	Approvato
	ZSC	IT3320027	Palude Moretto	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320028	Palude Selvate	Approvato
	ZSC	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	In elaborazione
	ZSC	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	In elaborazione
	ZSC	IT3320031	Paludi di Gonars	Approvato
	ZSC	IT3320032	Paludi di Porpetto	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320033	Bosco Boscat	In elaborazione
	ZSC	IT3320034	Boschi di Muzzana	In elaborazione
	ZSC	IT3320035	Bosco Sacile	In elaborazione
	ZSC	IT3320036	Anse del Fiume Stella	Studi in elaborazione
ZPS	ZSC	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	In elaborazione
	ZSC	IT3320038	Pineta di Lignano	Studi in elaborazione
	SIC	IT3320039	Palude di Racchiuso	
	SIC	IT3320040	Rii del Gambero di Torrente	
ZPS		IT3321001	Alpi Carniche	In elaborazione
ZPS		IT3321002	Alpi Giulie	Adottato in vigore
	ZSC	IT3330001	Palude del Preval	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3330002	Colle di Medea	Studi in elaborazione

TIPO		CODICE	NOME SITO	PIANI DI GESTIONE STUDI PROPEDEUTICI
ZPS	ZSC	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	In elaborazione
ZPS	ZSC	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Approvato
	ZSC	IT3330007	Cavana di Monfalcone	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	In elaborazione
ZPS		IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia	In elaborazione
	SIC a mare	IT3340007	Area marina di Miramare	
	SIC a mare	IT3330008	Relitti di Posidonia presso Grado	
	SIC a mare	IT3330009	Trezze di San Pietro e Bardelli	
	SIC	IT3330010	Valle del Rio Smiardar	

Tabella 15 - La Rete Natura 2000 in Friuli Venezia Giulia. Fonte: portale Regione FVG

7.4 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PIANO

Per tali aspetti si rimanda alla descrizione del PRGRU di cui ai capitoli 3 e 4 del presente Rapporto ambientale.

7.5 POSSIBILI EFFETTI GENERABILI DAL PRGRU SULLA RETE NATURA 2000

Al fine di individuare eventuali effetti negativi del PRGRU sono state considerate le azioni di Piano, le quali non prevedono specifiche localizzazioni territoriali. Per quanto riguarda la distribuzione degli impianti di smaltimento e di recupero sul territorio regionale, il PRGRU rimanda al Documento dei Criteri di localizzazione regionali degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti (CLIR) che **espressamente vieta la localizzazione di impianti di trattamento rifiuti all'interno delle aree Natura 2000**.

Pertanto, tali criteri escludono che qualsiasi nuovo impianto inerente i rifiuti possa ricadere in siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo le direttive comunitarie Habitat e Uccelli (ossia i SIC/ZSC e le ZPS).

Dal Documento dei CLIR emerge che i criteri specifici e significativi di cui tener conto sono "Siti inseriti o proposti per l'inserimento nella Rete Natura 2000" (6C) e "Territori contermini alla Rete Natura 2000" (6F) della Classe Tutela del patrimonio naturale.

Nel Rapporto ambientale, tra gli approfondimenti elaborati per la valutazione di incidenza, ci si propone di valutare, sulla base delle azioni identificate dal PRGRU, quali possibili risvolti in termini di incidenza ambientale possono derivare dall'attuare determinati sistemi di raccolta differenziata (azione 1.1) o quali possibili impianti di trattamento inclusi nei CLIR possono essere sottesi dall'azione di potenziare l'invio al riciclaggio dei rifiuti urbani (azione 1.2). La verifica di incidenza, in sinergia con le valutazioni e considerazioni emerse dalle procedure di valutazione ambientale dei CLIR, presenterà considerazioni in merito agli impianti rientranti nel criterio "Territori contermini alla Rete Natura 2000" (6F), che prevede livelli di tutela differenti nelle fasce < 300 m, e 300-1000 m.

Generalmente, comunque, si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono a obiettivi di miglioramento della gestione dei rifiuti urbani sulla base della massima sostenibilità ambientale e dello sviluppo dell'economia circolare e, in virtù di ciò, i loro potenziali impatti positivi sono evidenziati nel capitolo 6 del Rapporto ambientale.

8

METODOLOGIA DI IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

8.1 APPROCCIO METODOLOGICO E POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE

L'attuazione di un Piano può generare delle ripercussioni sull'ambiente di tipo negativo o positivo, evitando o minimizzando alcune problematiche ambientali o, al contrario, giungendo ad acuirle od a causarne di nuove. Partendo da queste considerazioni, l'identificazione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano può avere sull'ambiente, inteso in senso lato, costituiscono il primo fondamentale passaggio per procedere alla valutazione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare tali effetti, nonché la definizione delle possibili alternative.

Il decreto legislativo 152/2006 indica che nel Rapporto ambientale debbano essere individuati e valutati gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione delle misure previste dal Piano, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi. A tal fine merita osservare che i modelli di valutazione degli effetti presenti in letteratura sono svariati e ciascuno presenta peculiarità specifiche che devono essere considerate dal soggetto che procede alla valutazione. Le tecniche maggiormente note per stimare gli effetti ambientali, sinteticamente, sono:

- liste e matrici di impatto;
- grafi e matrici coassiali di causa/effetto;
- sovrapposizione di carte tematiche;
- stime caso per caso non formalizzate.

I metodi di valutazione con liste e matrici d'impatto combinano liste comuni di componenti (o fattori) ambientali da considerare con liste di azioni alternative. Combinando queste liste disposte su assi orizzontali e verticali si evidenziano relazioni di causa/effetto tra le alternative e l'ambiente. Gli elementi della matrice possono riportare sia valutazioni qualitative sia stime quantitative. Nel secondo caso le stime quantitative possono essere associate a schemi di pesatura per il computo della prestazione ambientale di ciascuna alternativa.

I grafi e le matrici coassiali di causa/effetto mettono in evidenza la catena cause/effetti delle azioni di progetto, delle condizioni ambientali e degli impatti (diretti, indiretti) sui vari ricettori.

I metodi di sovrapposizione di carte tematiche (ambiente fisico, sociale, ecosistemi, paesaggio, ecc.) producono una descrizione composita dell'ambiente d'intervento e mirano ad evidenziare soprattutto i problemi (criticità, rischi, vulnerabilità o sensibilità), o, per contro, le opportunità, relativi alla realizzazione del Piano/Programma. Tali metodi possono essere più utilmente applicati per scelte localizzative su vaste aree, limitando il numero delle cartografie sovrapposte solo ai tematismi ambientali tra loro affini.

I metodi di valutazione "caso per caso non formalizzati" sono i più semplici; essi sono basati su confronti prevalentemente qualitativi e intuitivi, piuttosto soggettivi, degli effetti positivi/negativi prodotti dalle varie alternative. Tali metodi possono essere utilmente applicati solo per valutazioni semplici, confrontando separatamente gli effetti di ogni componente ambientale (paesaggio, acqua, ecc.).

Il processo di valutazione prospettato per il PRGRU si sviluppa attraverso un'analisi qualitativa degli effetti probabili che le azioni previste nello strumento possono avere in relazione sia alle tematiche ambientali, sia alle attività antropiche. In questa fase preliminare si è proceduto a una prima valutazione dei possibili effetti che gli obiettivi specifici possono avere sulle tematiche.

Nel processo valutativo si terrà conto non solo degli effetti diretti, ma anche di quelli indiretti, permanenti, temporanei, a breve, a lungo e a medio termine.

Attraverso l'approfondimento analitico di ogni singola azione di Piano, declinato secondo i fattori ambientali ritenuti significativi per il PRGRU, si giunge ad una sintesi finale, per la quale è previsto l'utilizzo di matrici che presentano in corrispondenza delle righe le misure proposte dal Piano, mentre in corrispondenza delle colonne la valutazione dell'effetto che le singole misure possono avere in relazione ai fattori ambientali su cui, appunto, il Piano va maggiormente ad incidere.

La valutazione, dove possibile, è supportata da opportuni indicatori e si conclude con delle considerazioni inerenti agli effetti individuati e valutati con particolare attenzione agli effetti cumulativi. Il percorso valutativo si svolgerà

utilizzando l'esperienza di un gruppo di esperti afferenti alle strutture dell'Amministrazione regionale, dell'ARPA FVG, pertanto risultano importanti sia l'inquadramento dello stato dell'ambiente, sia la conoscenza scientifica e l'esperienza soggettiva individuale degli esperti coinvolti.

Per esprimere in modo immediato ed efficace la sintesi valutativa, si definisce una scala graduata di "significatività" degli effetti in relazione ad ogni singola tematica, suddivisa in effetti positivi e negativi.

Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
o	nessun effetto	o

Tramite tale scala risulterà agevole leggere la valutazione, nelle caselle delle matrici di sintesi presenti nel Rapporto ambientale, incrociando la riga corrispondente all'azione di Piano da valutare con la colonna relativa allo specifico fattore ambientale.

I segni "meno" che saranno posti nelle singole caselle delle matrici valutative, indicheranno possibili effetti negativi per i quali sarà opportuno prevedere misure o strategie di mitigazione.

Nel presente Rapporto preliminare si evidenziano, utilizzando il metodo della Check-list, in prima battuta, le relazioni tra i fattori ambientali e le azioni del PRGRU che sottendono a possibili effetti positivi/negativi, diretti o indiretti, che saranno oggetto di valutazione approfondita durante la fase di elaborazione dello strumento pianificatorio e del relativo Rapporto ambientale. Le valutazioni ambientali affronteranno anche la caratterizzazione degli effetti e la loro cumulatività. In questa prima fase non sono stati indicati in modo esplicito i livelli di significatività dei possibili effetti: tale valutazione sarà effettuata nel Rapporto ambientale, sulla base dello sviluppo delle azioni e del loro livello di approfondimento. Inoltre, i fattori ambientali saranno valutati anche in riferimento alle sottoclassi evidenziate nella selezione dei fattori ritenuti significativi per il PRGRU e analizzati nel capitolo relativo alla descrizione del contesto ambientale.

VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI DI PIANO SUI FATTORI AMBIENTALI

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	OBIETTIVI		AZIONI	FATTORI AMBIENTALI				
				Popolazione e Salute	Biodiversità	Territorio	Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio	Interazione tra i fattori
<p>Abbatte la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde.</p> <p>Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare.</p> <p>(Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, 2017)</p>	OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	1.1 Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	✓	-	✓	✓	✓
			1.2 Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	✓	-	✓	✓	✓
			1.3 Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	✓	✓	✓	✓	✓
			1.4 Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	✓	-	-	-	-
	OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	2.1 Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	✓	-	-	-	-

8.2 CONSIDERAZIONI SUI POSSIBILI EFFETTI SUI TERRITORI CONTERMINI

L'amministrazione regionale, nell'espletare le proprie attività di pianificazione territoriale e di settore e comprensive dei percorsi di VAS procede, ai sensi dell'art. 32 del decreto legislativo 152/2006, alla verifica della rilevanza dei possibili effetti generati dai propri strumenti di pianificazione e programmazione sull'ambiente degli Stati confinanti, al fine di valutare se ricorrono i presupposti per attivare il procedimento di consultazioni transfrontaliere previste dalla citata normativa ambientale.

Nel presente Rapporto si ritiene opportuno presentare alcune considerazioni in merito ai possibili effetti transfrontalieri del PRGRU tenendo conto della finalità di tutela ambientale, che viene perseguita attraverso la riduzione della produzione dei rifiuti e il miglioramento della gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale orientata alla sostenibilità ambientale, nell'ottica generale di un'economia circolare.

Sulla base delle considerazioni esposte, in questa fase preliminare di analisi e valutazioni, si ritiene che l'attuazione del PRGRU non produca effetti rilevanti sull'ambiente degli Stati confinanti, bensì contribuisca alla tutela ed al miglioramento delle condizioni ambientali anche per i territori oltre confine: per tali ragioni si ritiene non sia necessario attivare la procedura di consultazioni transfrontaliere ai sensi dell'articolo 32 del d.lgs 152/2006.

Si ritiene utile precisare che le considerazioni esposte potranno essere modificate durante la stesura del Rapporto ambientale. Eventuali possibili effetti di natura transfrontaliera, derivanti da modifiche ai contenuti del Piano presentati nella fase di valutazione preliminare saranno infatti analizzati ed approfonditi nell'ambito delle successive fasi di VAS e di elaborazione definitiva del PRGRU.

Per quanto riguarda gli aspetti interregionali, si osserva che la confinante Regione Veneto è stata individuata quale soggetto competente in materia ambientale nell'ambito del percorso di VAS e pertanto partecipa a tutte le fasi di valutazione, fin da quelle preliminari. Nell'ambito del Rapporto ambientale, inoltre, saranno sviluppate considerazioni in merito al rapporto di coerenza con l'omologo strumento di pianificazione per il settore dei rifiuti della Regione Veneto.

9

GLI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE

9.1 IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio deve attuare quanto previsto dall'articolo 18 del D.Lgs. 152/2006, ovvero controllare gli impatti/effetti significativi sull'ambiente che deriveranno dall'approvazione del PRGRU e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, al fine di individuare in modo tempestivo gli eventuali impatti/effetti negativi e non previsti e adottare le misure correttive.

Il monitoraggio del PRGRU dev'essere considerato in modo coordinato con l'insieme dei monitoraggi relativi agli strumenti di pianificazione territoriale e di settore regionali e dovrà descrivere il proprio contributo agli obiettivi di sostenibilità che saranno scelti facendo riferimento agli obiettivi delle Strategie per lo Sviluppo Sostenibile (art. 34, comma 5, D.Lgs. 152/2006).

Il monitoraggio costruisce un *sistema di indicatori e indici* che servono a monitorare lo stato dell'ambiente, inteso nel senso ampio di *ambiente, economia e società*, a seguito degli impatti/effetti significativi da parte del PRGRU sul contesto di riferimento.

Il monitoraggio si articola sulla base di indicatori che possono discendere dell'analisi del contesto e della successiva valutazione, nonché di nuovi indicatori, perlopiù prestazionali, partendo dallo step successivo alla fase di analisi, ovvero l'identificazione univoca della fonte dei dati, per giungere alla fase finale e gestionale del PRGRU da poter confrontare con lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano.

Di seguito si propone una prima scelta di possibili indicatori in relazione alle azioni di Piano. Tale impostazione deriva dai contenuti presentati al paragrafo 6.2 "Il monitoraggio del Piano" come presentato nel documento "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Aggiornamento 2019-2024 – Contenuti". Si tratta di un set di indicatori che può essere implementato e corretto durante la fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale ed anche in relazione all'elaborazione definitiva delle azioni di Piano.

9.2 SCHEMA OPERATIVO DI MONITORAGGIO DEL PRGRU

Il piano prevede per ogni azione la definizione di indicatori, funzionali alla misurazione del raggiungimento degli obiettivi ambientali e di piano.

Si ipotizza un monitoraggio biennale del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Pertanto, avendo il piano valenza di sei anni, un primo monitoraggio verrà effettuato nel 2021 sulla base di dati riferiti all'anno 2020, un secondo monitoraggio verrà effettuato nel 2023 sulla base di dati riferiti all'anno 2022 ed un terzo monitoraggio verrà effettuato nel 2025 sulla base di dati riferiti all'anno 2024.

Il piano indica i valori iniziali degli indicatori riferiti all'anno 2017 e, laddove possibile, indica i valori che gli indicatori dovrebbero assumere negli anni di monitoraggio.

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi	Azioni	Indicatori	Fonte	
Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde. Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare. (Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, 2017)	OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	1.1 Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	Percentuale di raccolta differenziata	ARPA FVG
			1.2 Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto dalle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	Percentuale di preparazione per il riutilizzo	ARPA FVG
			1.3 Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	Percentuale di riciclaggio di carta, vetro e metalli	ARPA FVG
			Produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati	ARPA FVG	

			1.4 Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	Numero di Comuni che applicano la tariffa puntuale	ARPA FVG
	OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	2.1 Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione	Percentuale di umido riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di plastica riciclata nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di carta riciclata nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di metallo riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di legno riciclato nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di raee riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di farmaci riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG
				Percentuale di oli riciclati nell'ambito regionale	ARPA FVG

Tabella 16 - Proposta di Schema operativo per il monitoraggio del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU)

Si fa presente che le azioni 1.1 *Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%*, 1.2 *Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli* e 1.3 *Ridurre la produzione pro-capite di rifiuti urbani del 20% rispetto alla produzione del 2015* derivano dalle previsioni di cui all'articolo 3 della legge regionale 34/2017 e sono da attuarsi entro il 2024. Pertanto, per gli anni intermedi di monitoraggio, ovvero 2021 e 2023, si propongono dei valori ottenuti dal trend evolutivo degli indicatori, che sono rappresentativi rispetto ai valori-obiettivo al 2024.

Nella seguente tabella si indicano i valori che gli indicatori devono raggiungere al 2024 e i presunti valori degli anni di monitoraggio intermedi, a partire dai valori degli indicatori al 2017, scelto quale anno di partenza. Il simbolo “= o ↑” significa che nel tempo l'indicatore deve tendere ad aumentare o al più rimanere costante.

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi	Azioni	Indicatori	Anno 2017	Anno 2020	Anno 2022	Anno 2024	
Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde. Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare. (Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, 2017)	OB.1	Massimizzazione dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani	1.1 Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70%	66,38%	68%	69%	70%	
			1.2 Raggiungere il 70% di preparazione per il riutilizzo dei beni e di riciclaggio di beni rispetto al rifiuto prodotto delle frazioni costituite da carta, plastica, vetro e metalli	0%			70%	
			1.3 Ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani non differenziati del 20% rispetto alla produzione del 2015	158 kg	150 kg	140 kg	131 kg	
			1.4 Applicare la tariffa puntuale del servizio di igiene urbana	0	10	30	50	
	OB.2	Sviluppare un modello e una strategia regionali per l'economia circolare	2.1 Monitorare le filiere del riciclo dei rifiuti urbani in regione		= o ↑	= o ↑	= o ↑	
					= o ↑	= o ↑	= o ↑	
					= o ↑	= o ↑	= o ↑	
					= o ↑	= o ↑	= o ↑	
					= o ↑	= o ↑	= o ↑	
					= o ↑	= o ↑	= o ↑	

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi	Azioni	Indicatori	Anno 2017	Anno 2020	Anno 2022	Anno 2024
				= 0 ↑	= 0 ↑	= 0 ↑	
			Anno 2017	Anno 2020	Anno 2022	Anno 2024	

Tabella 17 - Valori degli indicatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani nell'arco di tempo di valenza dello stesso

Nel Rapporto ambientale per ogni indicatore verrà descritto il metodo di calcolo utilizzato da ARPA FVG per il computo dello stesso.

10

PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

10.1 I CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto ambientale, parte integrante del Piano, ai sensi dell'articolo 13, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, è il documento fondamentale della VAS, sulla base del quale si svolgono le consultazioni di 60 giorni con il pubblico.

La struttura del Rapporto ambientale viene concordata con i soggetti competenti in materia ambientale nell'ambito della fase di scoping, durante la quale si ha appunto la definizione concertata della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel citato Rapporto, come indicato all'articolo 13, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

Si tratteggia di seguito una prima proposta sui contenuti del Rapporto ambientale per il PRGRU, soffermandosi sulla loro portata ed indicando, laddove possibile, il loro livello di dettaglio, evidenziando che tali indicazioni saranno sviluppate nel Rapporto preliminare.

L'articolazione dei contenuti segue le indicazioni del decreto legislativo 152/2006 ed, in particolare, quelle riportate nell'allegato VI alla parte seconda del decreto stesso. Tale allegato riporta le informazioni da fornire nel Rapporto ambientale, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del Piano. Infatti nel rapporto ambientale di un piano di portata molto generale, possono non essere necessarie informazioni e analisi particolarmente dettagliate, mentre si prevede un maggiore approfondimento nel caso in cui un piano sia finalizzato a fornire delle indicazioni e delle prescrizioni anche ad una scala operativo-progettuale.

È opportuno sottolineare che - in accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006 - la VAS comprende anche la Valutazione di Incidenza e, in virtù di ciò, nel Rapporto Ambientale devono essere inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G del decreto del Presidente della Repubblica 357/1997 e s.m.i).

I punti seguenti forniscono una descrizione sintetica di quello che potrà essere il contenuto di massima dei singoli capitoli del Rapporto ambientale, in aderenza con l'allegato citato:

A - Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano e del Rapporto ambientale con altri pertinenti Piani o Programmi.

Comprende una descrizione dei principali contenuti del Piano, della procedura di VAS, degli obiettivi e delle azioni di Piano proposti, compresa una valutazione di coerenza interna degli stessi, nonché un'analisi del rapporto tra gli obiettivi/azioni del Piano e quelli previsti da altri strumenti di pianificazione/programmazione territoriale o di settore, ma che interessano la stessa area (o aree adiacenti).

È possibile che gli aspetti di analisi della coerenza vengano trattati in capitoli distinti, dedicando due spazi autonomi per la valutazione di coerenza interna e per la valutazione di coerenza esterna orizzontale.

Per quanto riguarda la coerenza con la pianificazione afferente alla rete Natura 2000, essa sarà elaborata e approfondita nello specifico capitolo dedicato alla Valutazione d'incidenza (vedi lettera D).

B - Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano.

Comprende la descrizione delle tematiche ambientali che hanno relazioni dirette ed indirette con il Piano. Nel Rapporto ambientale verranno approfonditi, a livello di inquadramento generale e conoscitivo, gli aspetti ritenuti importanti - in positivo o in negativo - ma non approfonditi nel Piano stesso (così da evitare duplicazioni). Nello studio della probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano, si tiene conto dello stesso orizzonte temporale previsto per l'attuazione del Piano. A questo riguardo vengono anche considerate, nei limiti del possibile, le osservazioni relative agli effetti di altri Piani o Programmi adottati che interessano il territorio oggetto di studio.

C - Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.

Tali considerazioni, incluse nel capitolo relativo alla descrizione dello stato dell'ambiente, contengono una descrizione nel dettaglio, delle caratteristiche ambientali del territorio su cui il Piano potrebbe avere effetti maggiori.

Si osserva che i capitoli B e C potrebbero essere trattati in un unico capitolo.

D - Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità [...]

Questo capitolo viene elaborato in modo da rispondere a quanto richiesto dall'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, ossia l'inclusione della valutazione di incidenza nella VAS, pertanto in questo capitolo saranno inseriti gli elementi richiesti dall'allegato G del decreto del Presidente della Repubblica 357/1997, anche tenendo in considerazione le osservazioni che perverranno durante la fase di consultazione sul Rapporto preliminare.

E - Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.

Comprende l'elencazione degli obiettivi di sostenibilità relativamente alle questioni ambientali ritenute significative e la conseguente valutazione di coerenza esterna verticale.

F - Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Comprende l'individuazione e la valutazione degli effetti che l'attuazione di ogni singola azione di Piano può avere in relazione alle tematiche ambientali su cui il Piano va maggiormente ad incidere. Tale valutazione trova rappresentazione attraverso l'elaborazione di una matrice in cui le azioni previste dal Piano sono "incrociate" con le suddette tematiche ambientali. La valutazione è supportata da un gruppo di esperti del settore ambientale e, se disponibili, da opportuni indicatori. Il capitolo descrive la metodologia valutativa ed esplica le considerazioni inerenti agli effetti individuati, la loro descrizione e caratterizzazione in termini temporali e spaziali. Questa fase costituisce il punto di partenza per lo studio delle misure di mitigazione affrontato nel capitolo successivo. Fra gli effetti valutati si prendono in considerazione anche eventuali effetti transfrontalieri.

G - Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano o del Programma.

In questo capitolo si procede a identificare le misure necessarie a mitigare gli effetti negativi che potrebbero generarsi sull'ambiente come individuati al punto precedente. Si fa riferimento tanto a misure previste nel Piano, quanto a possibili misure discendenti dallo studio condotto durante la redazione del Rapporto ambientale. Si osserva che le stesse misure di mitigazione possono avere conseguenze negative sull'ambiente che devono essere riconosciute.

Si evidenzia che il presente capitolo potrebbe formare un capitolo unico assieme al precedente.

H - Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste.

Con riferimento al PRGRU, il Rapporto ambientale presenterà delle considerazioni in merito al tema dalla scelta delle alternative.

Questo capitolo formerà, assieme al precedente, un capitolo unico, in cui verranno anche presentate riflessioni in merito a suggerimenti per affrontare particolari aspetti connessi con la materia del PRGRU o tratti da contributi emersi durante le fasi di progettazione e di dialogo con i soggetti coinvolti nel processo.

I - Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

Il capitolo si fonda sull'esigenza di monitorare gli effetti significativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del Piano. La fase di monitoraggio, che segue l'approvazione dello strumento pianificatorio, viene qui descritta in relazione agli effetti individuati nei capitoli precedenti, comprendendo:

- le risorse necessarie (umane, strumentali, ecc);
- i soggetti coinvolti (ruoli e responsabilità);
- il piano temporale di attuazione delle fasi di monitoraggio;
- le modalità di raccolta dei dati/informazioni e di elaborazione degli indicatori, tenendo conto che essi devono comunque sempre arricchire il quadro conoscitivo cui attingere per i successivi atti di pianificazione e programmazione;
- l'analisi dei dati e delle informazioni e l'individuazione delle cause che determinano eventuali effetti negativi;
- l'elaborazione di indicazioni per il riorientamento del Piano;
- l'informazione sulle modalità di svolgimento del monitoraggio e sulle eventuali misure correttive adottate (Rapporti di monitoraggio).

Saranno indicati, inoltre, i soggetti coinvolti nella realizzazione e nella gestione del monitoraggio, con riferimento, in particolare, all'articolo 18, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

L - Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il Rapporto ambientale potrebbe essere corredato, altresì, da un glossario che presenti le definizioni delle terminologie tecnico-scientifiche che ricorrono nel PRGRU e nella relativa documentazione di VAS.

11

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E LEGISLATIVI

Riferimenti bibliografici

- Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, Commissione europea, Direzione generale dell'Ambiente, 2003
- Convenzione del Consiglio d'Europa sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale d'Europa (Berna, 19 settembre 1979)
- Global mercury assessment –United Nations Environment Program - 2013
- Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile n. 400 COM(2009)
- La gestione dei siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43 CEE"
- "La partecipazione nella decisione ambientale" di Carlo Cici, "Valutazione ambientale" n. 1, gennaio-giugno 2002
- Libro Bianco "Un impegno comune per la salute: Approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013" n. 630 COM(2007)
- Linee guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000 Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (G.U. 224 del 24-9-2002)
- Manuale e Linee guida ISPRA, "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", n. 109/2014
- Measuring progress towards a more sustainable Europe – Sustainable development indicators for the European Union, 2005;
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005 - www.millenniumassessment.org
- Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06 del 2006
- 2° Programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013) - Decisione 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- 7° Programma d'Azione per l'ambiente (7° PAA) fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta"
- Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo Rurale – Programmazione 2007-2013 (art. 11 Reg. Ce 1698/2005), versione aggiornata notificata il 22 giugno 2010 alla Commissione europea
- Programma di governo - XI Legislatura regionale 2013-2018, 21 maggio 2013
- Secondo Programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013) - Decisione 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

- Secretariat of the Convention on Biological Diversity with the support of the United Nations Environment Programme - UNEP, 2000)
- Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano n. 718 COM(2005)
- Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020 – Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni n. 244 COM(2011)
- Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia. Deliberazione del CIPE n. 57 del 2 agosto 2002
- Strategia Nazionale per la Biodiversità, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2010
- Strategia Nazionale per la Biodiversità, 1° Rapporto (2011-2012), Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, aprile 2013
- Strategia paneuropea della diversità biologica e paesaggistica (Sofia, 25 ottobre 1995)
- Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, CIPE, dicembre 2017
- Manuale e Linee guida ISPRA, "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", n. 109/2014
- Manuale e Linee guida ISPRA, Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS", n. 124/2015
- Manuale e Linee guida ISPRA, "Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS", n. 148/2017
- Manuale e Linee guida ISPRA, "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici – Edizione 2017", n. 266/2017
- Manuale e Linee guida ISPRA, "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici – Edizione 2018", n. 288/2018
- Relazione sullo stato dell'ambiente, ARPA FVG, febbraio 2018
- Indicatori sulla qualità dell'aria estratti da <http://groupware.sinanet.isprambiente.it/>
- "Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia", edizione anno 2017, ARPA FVG, giugno 2018

Riferimenti legislativi

- Accordo di Programma "Interventi di riqualificazione ambientale funzionali alle reindustrializzazione ed infrastrutturazione delle aree comprese nel Sito di interesse nazionale di Trieste", sottoscritto in data 25 maggio

2012, sottoscritto tra MATTM, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trieste, Comune di Trieste, Comune di Muggia, Autorità Portuale di Trieste e Ente Zona Industriale di Trieste

- Accordo di programma per la disciplina degli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali e al recupero ambientale nell'area di crisi industriale complessa di Trieste sottoscritto in data 30 gennaio 2014 tra Ministero dello Sviluppo economico, Ministero dell'ambiente, del territorio e della tutela del mare, Regione Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trieste, Comune di Trieste, Autorità Portuale di Trieste e Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (Invitalia)

- Accordo di programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola (articolo 252-bis del decreto legislativo n. 152/2006), stipulato in data 21 novembre 2014 tra Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Ministero dello Sviluppo economico e Siderurgica Triestina s.r.l., d'intesa con Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e Autorità portuale

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" - G.U. n. 88 del 14 aprile 2006 e successive modifiche e integrazioni

- Decreto del Ministro dell'ambiente 12 dicembre 2012, n. Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Laguna di Grado e Marano

- Delibera della Giunta regionale 11 ottobre 2012, n. 1737 "DI 83/2012 art 36 bis comma 3. ripermetrazione del sito di interesse nazionale (SIN) della laguna di Marano lagunare e Grado"

- Delibera della Giunta regionale n. 1323 dell'11 luglio 2014 "Indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza"

- Delibera della Giunta regionale n. 1332 del 11 luglio 2014 "D.P.Reg. n. 277/2004, art 13 - Piano strategico della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia 2014-2018 - Approvazione"

- Delibera della Giunta regionale n. 1333 del 11 luglio 2014 "L.R. n. 16/2010, art 6 - Piano della prestazione della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Approvazione"

- Delibera della Giunta regionale n. 1337 del 18 luglio 2014 "Programma di sviluppo rurale 2014-2020 della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Regolamento (UE) n. 1303/2013, art 26, paragrafo 4. Autorizzazione inoltra alla Commissione europea"

- Delibera della Giunta regionale n. 167 del 30 gennaio 2015 "Piano della prestazione 2015 e aggiornamento del piano strategico"

- Delibera della Giunta regionale n. 2627 del 29 dicembre 2015 "Indirizzi generali in materia per la valutazione ambientale strategica (VAS) di piani, e programmi la cui approvazione compete alla regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione FVG"

- Decreto legge 22 giugno 2012, n. 83 36-bis, comma 3 del (Misure urgenti per la crescita del Paese), convertito in legge con modificazioni dalla legge 7 agosto 2012, n. 134

- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Habitat);

- Direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996 avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee;
- Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, che istituisce un quadro per la responsabilità ambientale, basato sul principio «chi inquina paga», per la prevenzione e la riparazione del danno ambientale;
- Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Versione codificata);
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, stabilisce misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia;
- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- decreto legislativo 5 febbraio 1997 n.22: "Recepimento delle Direttive 91/156/CE sullo smaltimento e il recupero dei rifiuti, 91/689/CE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi";
- Decreto del Ministro dell'ambiente 25 ottobre 1999, n.471: "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n.22 e successive modifiche ed integrazioni";
- Decreto del Ministro dell'ambiente del 16 maggio 1989 "Criteri e linee guida per l'elaborazione e la predisposizione, con modalità uniformi da parte di tutte le Regioni e Province autonome, dei piani di bonifica, nonché definizione delle modalità per l'erogazione delle risorse finanziarie, di cui alla L. 29 ottobre 1987, n. 441, di conversione del D.L. 31 agosto 1987, n. 361, come modificata dalla L. 9 novembre 1988, n. 475, di conversione del D.L. 9 settembre 1988, n. 397.- Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del 18 settembre 2001 n. 468 " Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati";
- Decreto del Ministro dell'ambiente 24 febbraio 2003 "Perimetrazione il sito di interesse nazionale di Trieste";
- Decreto del Ministro dell'ambiente 24 febbraio 2003 "Perimetrazione del sito di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 aprile 2014 "Approvazione del Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico delle Alpi orientali" - G.U.R.I. n. 193 del 21 agosto 2014
- Decreto del Presidente della Regione n. 357/Pres. del 20 novembre 2006 "L.R. n. 30/1987, art. 8 bis. Approvazione del Piano di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi";
- Decreto del Presidente della Regione n. 329/Pres. del 16 ottobre 2007 "L.R. n. 5/2007, art. 10. Adozione Piano territoriale regionale";

- Decreto del Presidente della Regione n. 37/Pres del 25 febbraio 2010 “Revoca del Decreto del Presidente della Regione, n. 0329/pres. di data 16 ottobre 2007 di adozione del Piano territoriale regionale”;
- Decreto del Presidente della Regione n. 278/Pres. del 31 dicembre 2012 “Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Legge regionale 7 settembre 1987, n. 30. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del Rapporto ambientale di VAS e della Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS”;
- Decreto del Presidente della Regione n. 84/Pres. del 16 aprile 2013 “L.R. n. 22/2009 e successive modifiche ed integrazioni. Approvazione Piano del governo del territorio (PGT);
- Decreto del Presidente della Repubblica del 8 settembre 1997 n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro nazionale aree protette”;
- Legge 29 ottobre 1987, n. 441 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 agosto 1987, n. 361, recante disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti”;
- Legge 9 dicembre 1998, n. 426 "Nuovi interventi in campo ambientale";
- Legge 23 Dicembre 2000 n. 388 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001)";
- Legge 31 Luglio 2002 n. 179: “Disposizioni in materia ambientale”;
- Legge regionale 14 giugno 2007, n. 14 “Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006)”;
- Legge regionale 21 luglio 2008, n. 7 “Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007)”.

IL SEGRETARIO GENERALE

IL PRESIDENTE