

# **Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti – Regione Umbria Relazione Generale**

## SOMMARIO

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SOMMARIO.....                                                                                                                     | 2   |
| 1. PREMESSA.....                                                                                                                  | 6   |
| 1.1. Posizionamento dell'Umbria rispetto agli Obiettivi Europei, Nazionali e Regionali.....                                       | 9   |
| 1.2. Stato di Attuazione del precedente PRGR.....                                                                                 | 14  |
| 2. PIANO REGIONALE DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI.....                                                                         | 18  |
| 2.1. Indirizzi strategici, obiettivi generali, Scenario di Piano.....                                                             | 19  |
| 2.2. Obiettivi di Riduzione della Produzione.....                                                                                 | 21  |
| 2.3. Obiettivi di Raccolta Differenziata.....                                                                                     | 24  |
| 2.4. Obiettivo di riciclaggio.....                                                                                                | 32  |
| 2.5. I Flussi attesi e relativi fabbisogni impiantistici.....                                                                     | 36  |
| 2.5.1. FLUSSI ATTESI E RELATIVI FABBISOGNI IMPIANTISTICI PER IL RECUPERO DELLE FRAZIONI ORGANICHE.....                            | 36  |
| 2.5.2. FLUSSI ATTESI E CONSEGUENTI FABBISOGNI DI TRATTAMENTO/RECUPERO DELLE FRAZIONI DIFFERENZIATE SECCHE.....                    | 37  |
| 2.5.3. FLUSSI ATTESI E RELATIVI FABBISOGNI IMPIANTISTICI PER IL TRATTAMENTO DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO RESIDUO (RUR).....        | 39  |
| 2.5.4. I DATI IN SINTESI.....                                                                                                     | 44  |
| 2.5.5. LA SCHEMATIZZAZIONE DEI FLUSSI A REGIME.....                                                                               | 47  |
| 2.5.6. STIMA DEI COSTI.....                                                                                                       | 49  |
| 2.6. L'intervento Regolatorio di ARERA.....                                                                                       | 51  |
| 2.7. Il sistema impiantistico regionale e la sua evoluzione.....                                                                  | 54  |
| 3. I CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEI NUOVI IMPIANTI.....                                                                        | 62  |
| 3.1. La procedura per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti - Criteri generali.....                            | 62  |
| 3.2. Descrizione dei criteri di localizzazione.....                                                                               | 64  |
| 3.3. Applicazione dei criteri escludenti.....                                                                                     | 84  |
| 3.4. Applicazione dei criteri penalizzanti.....                                                                                   | 85  |
| 3.5. Applicazione dei criteri preferenziali.....                                                                                  | 87  |
| 4. LA GOVERNANCE, L'ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE E LE AZIONI ATTUATIVE DEL PIANO.....                                              | 91  |
| 4.1. L'Organizzazione del Servizio.....                                                                                           | 91  |
| 4.1.1. I SERVIZI DI SUPERFICIE: IL SERVIZIO DI RACCOLTA SPAZZAMENTO E TRASPORTO.....                                              | 92  |
| 4.1.2. IL SERVIZIO DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO.....                                                                              | 93  |
| 4.2. Affidamento Dei Servizi.....                                                                                                 | 93  |
| 4.3. Politiche di Piano e Azioni attuative.....                                                                                   | 94  |
| 4.3.1. ECONOMIA CIRCOLARE E GESTIONE RIFIUTI.....                                                                                 | 94  |
| 4.3.2. RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI.....                                                                                | 95  |
| 4.3.2.1. PROMOZIONE DI UNA RETE REGIONALE DEGLI ECO-COMPATTATORI ATTRAVERSO LA GDO.....                                           | 95  |
| 4.3.2.2. CENTRI DI RIUSO E RIPARAZIONE.....                                                                                       | 96  |
| 4.3.3. INCREMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA.....                                                                               | 96  |
| 4.3.4. TARIFFAZIONE DEL SERVIZIO.....                                                                                             | 96  |
| 4.3.5. IMPIANTO DI INCENERIMENTO CON RECUPERO ENERGETICO.....                                                                     | 97  |
| 4.3.6. DISCARICHE.....                                                                                                            | 97  |
| 4.3.7. SISTEMA IMPIANTISTICO REGIONALE PER IL TRATTAMENTO E RECUPERO SECONDO CRITERI DI EFFICACIA, EFFICIENZA ED ECONOMICITÀ..... | 98  |
| 4.3.8. ALLINEAMENTO DELLE GESTIONI.....                                                                                           | 99  |
| 4.3.9. CONTROLLO DELLA PRESTAZIONE AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI.....                                                                 | 99  |
| 4.3.10. MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO REGIONALE.....                                                                     | 99  |
| 5. IL MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO.....                                                                                 | 100 |
| 5.1 CHECK LIST (VALUTAZIONE DI MERITO RISPETTO DIRETTIVA QUADRO CE 2008/98).....                                                  | 100 |
| 5.2 OBIETTIVI INTERMEDI E AZIONI DI PIANO.....                                                                                    | 101 |
| 5.3 INDICATORI RIFIUTI URBANI AI FINI DEL MONITORAGGIO DI PREVENZIONE, RICICLO, RECUPERO, SMALTIMENTO.....                        | 102 |
| 5.4 MONITORAGGIO: INDICATORI RIFIUTI SPECIALI.....                                                                                | 103 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5 MONITORAGGIO: INDICATORI QUALITÀ MATRICE AMBIENTALE ARIA..... | 103 |
| 5.6 MONITORAGGIO DEL PIANO RUB.....                               | 104 |

## ELENCO TABELLE

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabella 1. Produzione pro-capite 2018 e 2019 - quadro di sintesi.....                                                                                                       | 9   |
| Tabella 2. Produzione pro-capite umbra e confronto con omologhi dati nazionali ed europei.....                                                                              | 9   |
| Tabella 3. Posizionamento dell'Umbria rispetto agli obiettivi europei, nazionali e regionali.....                                                                           | 13  |
| Tabella 4 - Intercettazione, effettivo riciclaggio e Indice di Riciclo per diversi materiali oggetto di Raccolta Differenziata. Anno 2018 ( <i>fonte ARPA Umbria</i> )..... | 15  |
| Tabella 5 — Flussi attesi per sub-ambito.....                                                                                                                               | 21  |
| Tabella 6 — Composizione del rifiuto urbano raccolto, anno 2020 (elaborazione su dati ARPA Umbria).....                                                                     | 24  |
| Tabella 7 — Percentuale per frazione di raccolta, anno 2020 (elaborazione su dati ARPA Umbria).....                                                                         | 25  |
| Tabella 8 - Rifiuti per frazione di raccolta, kg/ab, anno 2020 ( <i>fonte ARPA Umbria</i> ).....                                                                            | 26  |
| Tabella 9 — Composizione percentuale delle frazioni raccolte, anno 2020 ( <i>fonte ARPA Umbria</i> ).....                                                                   | 27  |
| Tabella 10 — Composizione percentuale del rifiuto indifferenziato, anno 2020 ( <i>fonte Arpa Umbria</i> ).....                                                              | 28  |
| Tabella 11 — Percentuale di intercettazione delle frazioni merceologiche, anno 2020.....                                                                                    | 29  |
| Tabella 12 — Previsioni delle raccolte 2019-2035 per sub-ambito e regionale (obiettivo 75%).....                                                                            | 30  |
| Tabella 13 — Flussi pro-capite (kg/ab/a) previsionali 2035 per sub-ambito e su base regionale RD.....                                                                       | 31  |
| Tabella 14 — Percentuali per frazione merceologica e sub-ambito, anno 2035.....                                                                                             | 33  |
| Tabella 15— Quantitativi totali per frazione merceologica e sub-ambito, anni 2020-2035.....                                                                                 | 33  |
| Tabella 16 — Quantitativi per abitante e sub-ambito, anni 2020-2035.....                                                                                                    | 34  |
| Tabella 17 — Confronto fra le composizioni merceologiche del rifiuto urbano per gli anni 2020 e 2035.....                                                                   | 34  |
| Tabella 18 — Fabbisogno trattamento frazioni FORSU e verde.....                                                                                                             | 37  |
| Tabella 19 — Flussi raccolta differenziata frazioni secche 2019-2035 su base regionale (t/anno).....                                                                        | 38  |
| Tabella 20— Fabbisogno pretrattamento rifiuto indifferenziato residuo.....                                                                                                  | 39  |
| Tabella 21. Volumetrie disponibili al 31/12/2021.....                                                                                                                       | 40  |
| Tabella 22. Flussi in discarica periodo 2017-2021.....                                                                                                                      | 40  |
| Tabella 23. Conferimento in discarica, periodo 2018-2021.....                                                                                                               | 40  |
| Tabella 24. Stima volumi disponibili al 31/12/2022.....                                                                                                                     | 41  |
| Tabella 25. Flussi totali R.U. attesi nella fase transitoria e a regime.....                                                                                                | 42  |
| Tabella 26— Sintesi dei flussi totali attesi nella fase transitoria (2022-2027).....                                                                                        | 43  |
| Tabella 27— Sintesi dei flussi totali attesi a regime (2028-2035).....                                                                                                      | 43  |
| Tabella 28— Indicatori economici.....                                                                                                                                       | 49  |
| Tabella 29— Tariffe unitarie scenario.....                                                                                                                                  | 50  |
| Tabella 30— Situazione Proprietà/Affidamenti Impianti.....                                                                                                                  | 54  |
| Tabella 31— Situazione Sistema di Gestione.....                                                                                                                             | 55  |
| Tabella 32— Sintesi dei flussi totali attesi nella fase transitoria (2022-2027).....                                                                                        | 59  |
| Tabella 33— Sintesi dei flussi totali attesi a regime (2028-2035).....                                                                                                      | 59  |
| Tabella 34— Riepilogo flussi e percentuali dello scenario di Piano, periodo transitorio 2022-2027.....                                                                      | 60  |
| Tabella 35— Riepilogo flussi e percentuali dello scenario di Piano, periodo a regime 2028-2035.....                                                                         | 60  |
| Tabella 36— Riepilogo flussi e percentuali dello scenario (kg/ab), periodo transitorio 2022-2027.....                                                                       | 61  |
| Tabella 37— Riepilogo flussi e percentuali dello scenario (kg/ab), periodo a regime 2028-2035.....                                                                          | 61  |
| Tabella 38 - Check list valutazione di merito direttiva quadro.....                                                                                                         | 100 |
| Tabella 39 - Obiettivi intermedi di Piano.....                                                                                                                              | 101 |
| Tabella 40 - Azioni di Piano da monitorare.....                                                                                                                             | 102 |
| Tabella 41 - Indicatori Rifiuti Urbani.....                                                                                                                                 | 103 |
| Tabella 42 - Indicatori Rifiuti Speciali.....                                                                                                                               | 103 |
| Tabella 43 - Indicatori matrice ambientale aria.....                                                                                                                        | 104 |
| Tabella 44 - Algoritmo di calcolo del RUB avviato a discarica (DGR 831/2010).....                                                                                           | 105 |

## ELENCO FIGURE

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1-1 - Frazione Organica: intercettazione, avvio a riciclaggio e Indice di Riciclo. Anni 2018-2020. (Fonte ARPA Umbria).                       | 16  |
| Figura 2-1 – Previsioni produzione totale rifiuti per sub-Ambito e Regione.                                                                          | 22  |
| Figura 2-2 - Provvedimenti emessi dai Comuni relativi alle misure di prevenzione della produzione dei rifiuti, anni 2010 - 2019 (fonte ISPRA - 2021) | 22  |
| Figura 2-3 - Mappa dei Centri del Riuso e/o Riparazione e Upcycling in Italia.                                                                       | 23  |
| Figura 2-4 – Composizione percentuale delle frazioni raccolte, anno 2020 ( <i>elaborazione su dati ARPA Umbria</i> ).                                | 27  |
| Figura 2-5 – Composizione percentuale del rifiuto indifferenziato, 2020 ( <i>fonte Arpa Umbria</i> )                                                 | 28  |
| Figura 2-6 – Grafico confronto raccolte 2019-2035 su base regionale                                                                                  | 30  |
| Figura 2-7 Confronto fra le composizioni merceologiche del rifiuto urbano per gli anni 2020 e 2035                                                   | 35  |
| Figura 2-8 (A-E) – Rappresentazione grafica dei flussi e delle necessità impiantistiche, anni 2021-2035.                                             | 46  |
| Figura 2-9 – Schematizzazione dello scenario a regime (anno 2035).                                                                                   | 48  |
| Figura 2-10 - Matrici di regolazione impianti (rif. art. 21 Del 363-2021)                                                                            | 53  |
| Figura 2-11 – Schematizzazione del flusso di trattamento anno tipo transitorio                                                                       | 57  |
| Figura 2-12 – Schematizzazione del flusso di trattamento dei rifiuti nel periodo a regime                                                            | 57  |
| Figura 3-1. Area Critica Conca Ternana - Zona IT1008                                                                                                 | 78  |
| Figura 3-2 - Tavola 1 - Aree non Idonee alla realizzazione di impianti di termovalorizzazione (tipologia B1).                                        | 88  |
| Figura 3-3 - Tavola 2 Aree non Idonee per impianti di tipologia A1 e A2                                                                              | 89  |
| Figura 3-4 -Tavola 3 - Aree non Idonee per impianti di tipologia C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3.                                         | 90  |
| Figura 5-1 - RUB smaltiti in discarica rispetto agli obiettivi di riduzione.                                                                         | 105 |

**NB:** nel presente documento l'acronimo **"FORSU"** è utilizzato per indicare la Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani da Raccolta Differenziata mentre la frazione organica ottenuta dai RSU mediante selezione meccanica dimensionale (vagliatura) è indicata con il termine **"sottovaglio"** o, a volte, **"FOP"** (Frazione Organica Putrescibile) coerentemente con quanto di comune uso nel territorio nazionale.

Si osservi che nel contesto regionale umbro per la frazione organica da raccolta differenziata è invalso l'uso dell'acronimo **"FOU"** (Frazione Organica Umida) che nel presente documento non è stato intenzionalmente utilizzato.

## 1. Premessa

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) concorre all'attuazione dei programmi comunitari di sviluppo sostenibile e di economia circolare, rappresentando lo strumento di pianificazione attraverso il quale la Regione Umbria, coordinandosi con gli altri strumenti pianificatori, di competenza nazionale e regionale, intende promuovere e vincolare in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Gli obiettivi da perseguire sono in particolare quelli indicati dagli atti strategici e regolamentari dell'Unione Europea (**Allegato A** – Riferimenti normativi) e come novellato dal D. Lgs. 152/06 - art. 199, il Piano contiene:

- l'indicazione del tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale, fermo restando quanto disposto dall'articolo 205;
- la ricognizione degli impianti di trattamento, smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi, rifiuti contenenti quantità importanti di materie prime critiche o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa unitaria specifica;
- una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis;
- le informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- l'indicazione delle politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
- la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m);
- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;
- la previsione, per gli ambiti territoriali ottimali più meritevoli, di un sistema di premialità tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente;
- la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
- i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti;
- le iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
- le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani;
- la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'articolo 195, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;

- le prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6;
- il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180;
- le informazioni sulle misure volte a conseguire gli obiettivi di cui all'articolo 5, paragrafo 3 bis), della direttiva 1999/31/CE o in altri documenti strategici che coprano l'intero territorio dello Stato membro interessato;
- le misure per contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi;
- l'analisi dei flussi derivanti da materiali da costruzione e demolizione nonché, per i rifiuti contenenti amianto, idonee modalità di gestione e smaltimento nell'ambito regionale, allo scopo di evitare rischi sanitari e ambientali connessi all'abbandono incontrollato di tali rifiuti.

Il Documento Preliminare per l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti ed il Documento Ambientale Preliminare sono stati predisposti e sottoposti alla valutazione del Comitato Tecnico Scientifico, nelle sedute tenutesi nel periodo compreso tra luglio 2020 e gennaio 2021, ed entrambi i Documenti sono stati approvati nella seduta del 13 gennaio 2021. Con la **Deliberazione di Giunta regionale n.110/2021 i predetti documenti sono stati** approvati, ai sensi del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e del Titolo II della l.r.12/2010. Con l'approvazione del documento preliminare di piano e del rapporto preliminare ambientale si è dato avvio alla fase di consultazione preliminare all'attività di elaborazione del piano (cd. scoping di VAS).

Il presente Documento di Piano è stato redatto in maniera conseguente al **Rapporto Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica**: quest'ultimo ha permesso di elaborare un confronto di tipo tecnico - ambientale sugli scenari analizzati per definire le linee di sviluppo del presente Piano e le azioni necessarie all'attuazione dello stesso che verranno descritte nei paragrafi successivi.

Il presente Piano risponde alle principali tematiche derivanti dalla normativa europea connesse al ciclo dei rifiuti:

- chiusura del ciclo, ed in particolare, il raggiungimento dell'obiettivo di conferimento dei rifiuti urbani in discarica non superiore al 10% così come stabilito dalla direttiva 850/2018/UE recepita in Italia dal cosiddetto "pacchetto per l'economia circolare";
- il rispetto del principio di prossimità, che si declina con la tendenziale autosufficienza del sistema regione.

Le indicazioni contenute nei capitoli a seguire tengono conto del rispetto dei principi cardine della tutela della salute, della salvaguardia dell'ambiente e del rispetto dei criteri di maggiore efficienza e contenimento della spesa pubblica.

Il presente Piano è composto dai seguenti elaborati:

- **Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti - Relazione Generale (presente documento)**
- **Allegato A - Riferimenti Normativi e Pianificatori**
- **Allegato B - Quadro Conoscitivo e Stato di Attuazione del precedente Piano**
- **Allegato C - Rifiuti Speciali**
- **Allegato D - Piano delle Bonifiche**
- **Rapporto Ambientale**
- **Sintesi non tecnica**

In riferimento al vigente Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti 2022 (PNGR), ed alle sezioni di sviluppo della pianificazione previste nello stesso, si evidenzia che:

- l'Allegato B corrisponde al riferimento Sezione A del PNGR,
- l'Allegato D corrisponde al riferimento Sezione H del PNGR,
- il capitolo 2 corrisponde al riferimento Sezione F del PNGR (Misure per l'economia circolare),
- il capitolo 2.1 corrisponde al riferimento Sezione C del PNGR (Politiche Generali),
- il capitolo 2.2 corrisponde al riferimento Sezione G del PNGR (Prevenzione),
- il capitolo 2.5 corrisponde al riferimento Sezione D del PNGR (Analisi Evoluzione Flussi Fabbisogno Impiantistico),
- il capitolo 3 corrisponde al riferimento Sezione E del PNGR (Criteri Localizzativi),
- il capitolo 4 corrisponde al riferimento Sezione B ed F del PNGR (Governance/Organizzazione Territoriale – Misure per l'economia circolare),
- il capitolo 5 corrisponde al riferimento Sezione I del PNGR (Monitoraggio).



## 1.1. POSIZIONAMENTO DELL'UMBRIA RISPETTO AGLI OBIETTIVI EUROPEI, NAZIONALI E REGIONALI

Gli obiettivi principali che sono stati presi in considerazione per il posizionamento dell'Umbria, riportato per esteso in Allegato B, sono i seguenti:

- 1) Dinamica della produzione pro-capite
- 2) Percentuale di RD
- 3) Indice di riciclo
- 4) Attuazione piano RUB
- 5) Riduzione dello smaltimento in discarica

La "Produzione pro-capite" è riportata di seguito nelle tabelle che mostrano il dato regionale e dei singoli sub-ambiti ed il confronto con le serie storiche, ove disponibili, degli analoghi dati a livello di macroarea geografica e nazionale.

| Sub-ambito    | Popolazione 2019 (ab) | Produzione 2019 (kg) | Produzione pro-capite 2019 (kg/ab) | Produzione pro-capite 2018 (kg/ab) | $\Delta 2019-2018$ (kg/ab) | $(\Delta 2019-2018)/2018$ (%) |
|---------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1             | 130.238               | 67.705.964           | 520                                | 507                                | 13                         | 2,62%                         |
| 2             | 370.948               | 199.659.592          | 538                                | 546                                | -8                         | -1,42%                        |
| 3             | 157.394               | 87.227.655           | 554                                | 553                                | 1                          | 0,18%                         |
| 4             | 223.435               | 99.885.902           | 447                                | 464                                | -17                        | -3,60%                        |
| <b>Umbria</b> | <b>882.015</b>        | <b>454.479.112</b>   | <b>515</b>                         | <b>521</b>                         | <b>-6</b>                  | <b>-1,3%</b>                  |

Tabella 1. Produzione pro-capite 2018 e 2019 - quadro di sintesi

In relazione al rapporto ISPRA sui Rifiuti Urbani 2020 – relativo ai dati 2019 è possibile confrontare il dato medio regionale con il dato nazionale ed europeo.

| Anno | Produzione pro-capite kg/ab |            |            |               |             |               |
|------|-----------------------------|------------|------------|---------------|-------------|---------------|
|      | Regione Umbria              | Nazionale  | Sud Italia | Centro Italia | Nord Italia | UE – 28 stati |
| 2014 | 508                         | 488        | 443        | 547           | 495         | 478           |
| 2015 | 493                         | 487        | 443        | 543           | 494         | 481           |
| 2016 | 529                         | 497        | 450        | 548           | 510         | 489           |
| 2017 | 509                         | 489        | 442        | 537           | 503         | 488           |
| 2018 | 521                         | 500        | 449        | 548           | 517         | 488           |
| 2019 | <b>515</b>                  | <b>499</b> | <b>445</b> | <b>548</b>    | <b>518</b>  | n.d.          |

Tabella 2. Produzione pro-capite umbra e confronto con omologhi dati nazionali ed europei

I dati medi umbri, nonché il medesimo valore nazionale, sono superiori alla media dell'intera UE-28 che oscilla fra i 261 kg/ab della Romania ai 777 kg/ab della Danimarca. Tale variabilità risente delle differenti condizioni economiche e quindi dei consumi; in particolare l'ingresso degli ultimi 13 stati membri, il cui valore pro-capite medio si attesta sui 335 kg/ab, ha contribuito sensibilmente ad abbassare il dato medio Europeo (*Fonte ISPRA, Rapporto Rifiuti 2017*).

Il dato umbro 2019 (515 kg/ab) è superiore alla media nazionale (499 kg/ab) ed inferiore alla media del centro Italia (548 kg/ab). A livello regionale, si nota nel 2019 una riduzione di 7 kg/ab, pari ad una riduzione media percentuale del 1,3% rispetto al 2018.

A livello di sub-ambiti, così come per la produzione di rifiuti, si registra un incremento nel sub-ambito 1 (+13 kg/ab, pari ad incremento di 2,6 punti percentuali), una riduzione di 8 kg/ab nel sub-ambito 2 e una riduzione più consistente (-17 kg/ab pari a -3.6 punti percentuali) nel sub-ambito 4. Il sub-ambito 3 risulta sostanzialmente costante (1 kg/ab).

Nella tabella 1.3 viene riportato il buon posizionamento dell'Umbria con il raggiungimento della maggior parte degli obiettivi europei, nazionali e regionali.

Con la DGR. n. 34/2016 il governo regionale umbro ha fissato al 72.3% l'ambizioso obiettivo di raccolta differenziata da raggiungere con la nuova organizzazione dei servizi di raccolta. È presumibile che con l'estensione dello sviluppo dei sistemi di raccolta intensiva in tutti i Sub-ambiti, con particolare attenzione al Sub-Ambito 3, si possa agevolmente raggiungere l'obiettivo.

Già nel 2018 l'**Indice di riciclaggio** era stimato al 58% anticipando il rispetto delle indicazioni della Direttiva 2008/98 e del D.lgs. 152/06 che impongono il limite dell'IR > 55% entro il 2025.

Risultato convalidato anche per la **riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica**, ai sensi dell'art. 5 del D.lgs. n. 36/2003. I RUB smaltiti nel 2018 sono stati pari a 74,3 kg/ab<sub>eq</sub>/anno, meno del valore obiettivo di 81 kg/ab<sub>eq</sub>/anno.

Gli obiettivi di **riduzione del conferimento dei rifiuti urbani in discarica** non sono stati ancora raggiunti. Gli strumenti e le azioni per promuovere la diminuzione della produzione di rifiuti, il potenziamento della RD, la riduzione degli scarti del riciclaggio ed il completamento dell'impiantistica di riferimento, consentiranno di traghettare gli obiettivi di conferimento in discarica indicati dalla normativa.

Nella tabella 1-3 seguente sono rappresentati gli obiettivi in relazione alle norme nazionali ed europee, ed il posizionamento della Regione Umbria.

| Obiettivo                                   | Norme europee                                                                                                                                                                                                                         | Norme nazionali                                                                                                                                                                                                       | Norme regionali                                                                                                                                                                                                                             | Posizionamento dell'Umbria                                                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gerarchia della gestione dei rifiuti</b> | <b>Direttiva 2008/98</b><br><b>Articolo 4</b><br>a) prevenzione;<br>b) preparazione per il riutilizzo;<br>c) riciclaggio;<br>d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;<br>e) smaltimento                         | <b>D.Lgs. 152/06</b><br><b>Articolo 179</b><br>a) prevenzione;<br>b) preparazione per il riutilizzo;<br>c) riciclaggio;<br>d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;<br>e) smaltimento           | <b>a e b)</b> Programma di Prevenzione e Riduzione della Produzione dei Rifiuti - 2015<br><b>c)</b> Piano Regionale per la gestione dei rifiuti - 2009<br><b>d)</b> ...<br><b>e)</b> DGR 2030/2006 (Piano RUB) e DGR n. 1409 del 04/12/2018 | a e b) 😊<br>c) 😊<br>d) 😞<br>b) 😊                                                           |
| <b>Raccolta Differenziata</b>               | <b>Direttiva 2008/98</b><br><b>Articolo 11</b><br><b>Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio</b><br>Obbligo RD:<br>Carta, Vetro, Plastica, Metalli, Legno<br>Tessili: entro 2025<br>Organici<br>RD + autocompostaggio entro 2023 | <b>D.Lgs. 152/06</b><br><b>Art. 205</b><br><b>Misure per incrementare la raccolta differenziata</b><br>a) > 35% entro il 31 dicembre 2006;<br>b) >45% entro il 31 dicembre 2008;<br>c) >65% entro il 31 dicembre 2012 | <b>DGR 34/2016</b><br>Obiettivo % RD per i Comuni:<br>65% entro 2017<br><b><u>72,3% entro 2018</u></b>                                                                                                                                      | <b>Risultato al 2019:</b><br>Raccolta differenziata obiettivo regionale: <b>66,1%</b><br>😊 |

| Obiettivo                                                              | Norme europee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Norme nazionali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Norme regionali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Posizionamento dell'Umbria                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclo                  | <p><b>Direttiva 2008/98</b><br/><b>Articolo 11</b></p> <p>a) entro il <b>2020</b>, ... carta, metalli, plastica e vetro &gt;50%;<br/>...<br/>c) entro il <b>2025</b>, ... rifiuti urbani &gt;55%;<br/>d) entro il <b>2030</b>, ... rifiuti urbani &gt;60%;<br/>e) entro il <b>2035</b>, ... rifiuti urbani &gt;65% in peso.</p>                                                                                                                                                                                | <p><b>D.Lgs. 152/06</b><br/><b>Articolo 181</b></p> <p>a) entro il <b>2020</b>, ... carta, metalli, plastica e vetro &gt;50%;<br/>...<br/>c) <u>entro il 2025, ... rifiuti urbani &gt;55%;</u><br/>d) entro il <b>2030</b>, ... rifiuti urbani &gt;60%;<br/>e) entro il <b>2035</b>, ... rifiuti urbani &gt;65% in peso.</p>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Risultato al 2018:</b><br/>Indice di riciclaggio <b>58%</b></p> <p></p> <p><b>Obiettivo raggiunto (anche rispetto al 2025)</b></p> |
| Riduzione conferimento rifiuti biodegradabili in discarica (Piano RUB) | <p><b>Direttiva 1999/31</b><br/><b>Articolo 5</b><br/><b>Rifiuti e trattamenti non ammissibili in una discarica</b></p> <p>Comma 2<br/>a) non oltre cinque anni dopo la data prevista nell'articolo 18, paragrafo 1, i <b>rifiuti urbani biodegradabili da collocare a discarica</b> devono essere ridotti al <b>75 %</b> del totale (in peso) dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel <b>1995</b>;<br/>b) non oltre otto anni ... &lt; <b>50 %</b><br/>c) non oltre quindici anni &lt; <b>35 %</b></p> | <p><b>D.Lgs. 36/2003</b><br/><b>Articolo 5</b><br/><b>Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica</b></p> <p>Comma 1<br/>a) entro il 2008 i <b>rifiuti urbani biodegradabili</b> devono essere inferiori a <b>173 kg/anno per abitante</b>;<br/>b) entro 2011 &lt; <b>115 kg/anno per abitante</b>;<br/>c) entro il 2018 &lt; <b>81 kg/anno per abitante</b>;</p> | <p><b>DGR 2030/2006, n. 2030</b><br/><b>Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. n. 36/2003.</b></p> <p>a) entro il 2008 i <b>rifiuti urbani biodegradabili</b> devono essere inferiori a <b>173 kg/anno per abitante</b>;<br/>b) entro 2011 &lt; <b>115 kg/anno per abitante</b>;<br/>c) entro il 2018 &lt; <b>81 kg/anno per abitante</b>;</p> | <p><b>Risultato al 2018:</b><br/>RUB smaltiti <b>74,3 kg/ab<sub>eq</sub>/anno</b></p> <p></p> <p><b>Obiettivo raggiunto</b></p>          |

| Obiettivo                                   | Norme europee                                                                                                                                                                                                                                          | Norme nazionali                                                                                                                                                                                                                                  | Norme regionali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Posizionamento dell'Umbria                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riduzione conferimento rifiuti in discarica | <p><b>Direttiva 1999/31</b></p> <p><b>Articolo 5</b></p> <p><b>Rifiuti e trattamenti non ammissibili in una discarica</b></p> <p>Comma 5</p> <p>Entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al &lt;10 %</p> | <p><b>D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.</b></p> <p><b>Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica</b></p> <p>Comma 4-ter</p> <p>Entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al &lt;10 %</p> | <p><b>DGR n. 1409 del 04/12/2018</b></p> <p>Soglie massime annue conferimenti in discarica</p> <p>a. 2019: <b>140.000</b> tonnellate;</p> <p>b. 2020: 110.000 tonnellate;</p> <p>c. 2021: 95.000 tonnellate;</p> <p>d. 2022: 80.000 tonnellate;</p> <p>e. 2023: 70.000 tonnellate;</p> <p>f. 2024: 60.000 tonnellate;</p> <p>g. 2025: 55.000 tonnellate;</p> <p>h. 2026: 50.000 tonnellate;</p> | <p><b>Risultato al 2019:</b></p> <p>Conferimento in discarica <math>\cong</math> <b>150.000 t/anno<sup>1</sup></b></p> <p>superiore del 7% rispetto all'obiettivo "a." della DGR 1409/2018 al 2019</p> <p></p> |

**Tabella 3. Posizionamento dell'Umbria rispetto agli obiettivi europei, nazionali e regionali**

<sup>1</sup> Stima effettuata utilizzando criteri non ancora consolidati

## 1.2. STATO DI ATTUAZIONE DEL PRGR 2009

**Il Piano 2009.** Il Piano regionale dei Rifiuti (PRGR) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 5 maggio 2009 n. 301, prevedeva una serie di indirizzi e obiettivi in materia di gestione integrata dei rifiuti tra i quali:

- Il ridimensionamento e riduzione del ricorso allo smaltimento definitivo in discarica con la chiusura di tre delle sei discariche al tempo operative;
- il conseguimento a livello di singoli ATI dei seguenti livelli di Raccolta Differenziata:
  - o almeno il 50% entro il 31 dicembre 2010;
  - o almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012;
- la realizzazione dell'impiantistica di trattamento termico a servizio degli ATI 1 2 e 3 e l'utilizzazione dell'impiantistica di valorizzazione energetica già esistente per l'ATI 4;
- l'identificazione di indirizzi mirati allo Sviluppo e al potenziamento dell'impiantistica di trattamento e recupero con particolare riguardo a quella per la Frazione Organica.

A integrazione e parziale modifica delle previsioni, la Regione Umbria ha successivamente emanato:

- la Legge n. 11 del 2009 avente ad oggetto: "norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate", che prevedeva che l'ATI, sede dell'impianto di trattamento termico previsto dal Piano regionale, procede all'affidamento della progettazione, costruzione e gestione dell'impianto;
- la Legge n. 4 del 2011 la quale prevedeva che l'ATI 2 presentasse alla Regione entro il 31 dicembre 2011, uno studio finalizzato all'individuazione del sito ove realizzare l'impianto di trattamento termico;
- la Legge n. 5 del 2014 che posticipava gli obiettivi di raccolta differenziata nella seguente modalità:
  - o almeno il 50% entro il 2014;
  - o almeno il 65% entro il 2015.

**Adeguamento del Piano del 2015.** Con DGR n. 360 del 23/3/2015, alla luce dei ritardi accumulati nel percorso di adeguamento del sistema gestionale (servizi ed impianti), la Regione Umbria ha ridefinito obiettivi e tempistiche ricercando soluzioni che garantissero "la sostenibilità e, il più possibile, la chiusura del ciclo della gestione dei rifiuti urbani contenendo il conferimento in discarica e preservando gli impianti esistenti con funzioni strategiche". In particolare, si prospettavano gli scenari e le future modalità gestionale alla luce delle seguenti dinamiche e priorità:

1. ridurre la produzione totale di rifiuti urbani con l'obiettivo, al 2020, pari a 476.000 tonnellate (-5,6% rispetto alla produzione 2013);
2. incrementare i livelli di recupero di materia attraverso la rimodulazione dei sistemi di raccolta atti a garantire l'effettiva riorganizzazione delle raccolte funzionali ad elevare sia i livelli quantitativi che la qualità dei materiali raccolti;
3. adeguare il sistema impiantistico di recupero caratterizzato da scarse prestazioni soprattutto per quanto attiene il segmento della valorizzazione dei rifiuti organici;
4. potenziare il sistema impiantistico di trattamento del rifiuto indifferenziato residuo attraverso interventi di adeguamento volti a effettuare sia recupero di materia (nella forma tecnicamente ed economicamente sostenibile) che produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS) da destinare a recupero energetico;
5. sviluppare il sistema impiantistico dedicato al recupero di flussi minori (rifiuti ingombranti e da spazzamento stradale), al fine di sottrarli allo smaltimento in discarica;

6. ottimizzare il sistema dello smaltimento in discarica preservando le volumetrie e le potenzialità di ampliamento disponibili in tutti gli impianti regionali.

L'adeguamento del Piano aveva prospettato tempistiche di realizzazione degli interventi ipotizzando che al 2017 potessero essere conseguiti gli obiettivi di ottimizzazione gestionale (recupero di materia, avvio a recupero energetico di CSS, conseguente contenimento dello smaltimento in discarica).

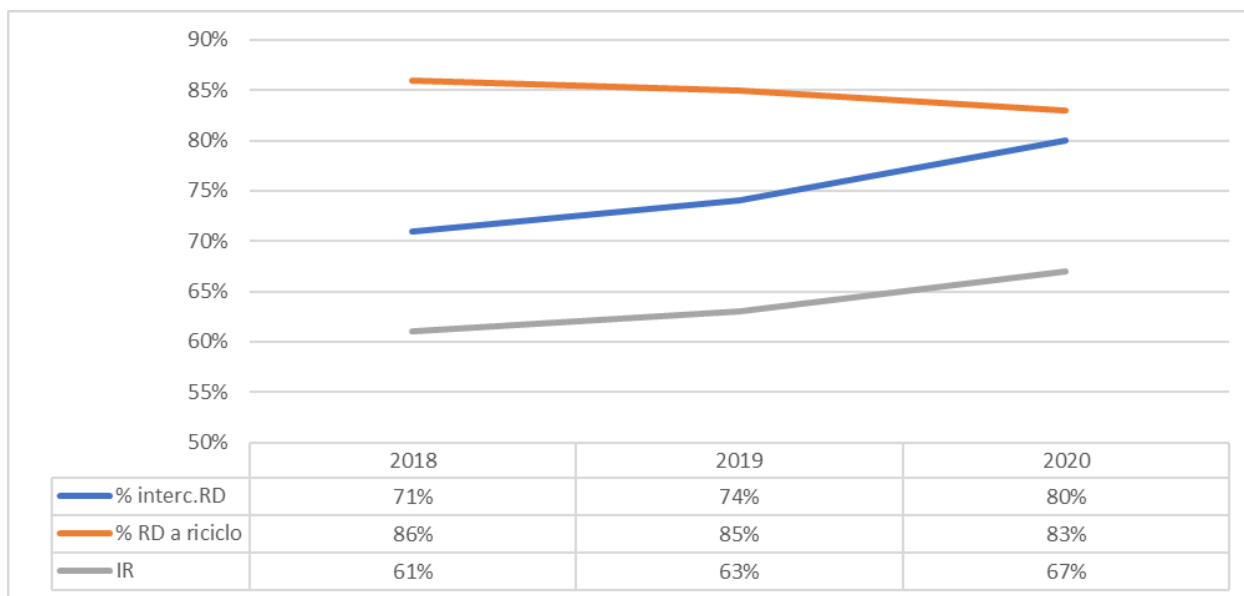
**Obiettivi quantitativi di raccolta differenziata.** Il trend di crescita delle raccolte differenziate non è stato in linea con le previsioni del Piano Regionale del 2009: si è infatti raggiunto a livello regionale nel 2013 - con 4 anni di ritardo - l'obiettivo del 50%, e nel 2016 -con 7 anni di ritardo - quello del 65%. Guardando ai singoli sub-ambiti (ex ATI) la situazione appare disomogenea con il Sub-ambito 4 che, a seguito dell'introduzione di schemi di raccolta differenziata domiciliare spinta ha raggiunto stabilmente livelli di RD superiori al 70% dal 2017, seguito dalle buone performances del Sub-ambito 2. In crescita più lenta ma costante è il Sub-ambito 1 mentre il Sub-ambito 3 rimane ancora lontano dal conseguimento degli obiettivi di Piano.

**Qualità della Raccolta Differenziata.** La percentuale di Raccolta Differenziata è un indicatore importante ma per una valutazione completa dell'efficacia del sistema di raccolta e gestione dei flussi di materia è utile tenere conto anche della qualità (purezza merceologica) dei materiali raccolti che determina poi la quantità di scarti che il processo di riciclaggio produce e quindi l'effettiva quantità di materiale che si ricicla. I materiali oggetto di Raccolta Differenziata sono caratterizzati da Indici di Riciclaggio molto diversi, dovuti, oltre che ad una diversa percentuale di intercettazione rispetto al loro contenuto nominale nei Rifiuti Urbani, anche ad una diversa qualità merceologica che ne determina poi l'effettiva riciclabilità (vedi successiva Tabella). Per esempio la Plastica oggetto di RD mostra una bassa percentuale di intercettazione (49%) unita ad una bassa riciclabilità (42%), segno evidente di una bassa qualità merceologica; diversamente Carta e Legno mostrano elevati tassi di riciclabilità ( $\geq 90\%$ ) e corrispondenti bassi valori di scarti a smaltimento.

| Frazioni merceologiche | % interc. RD | % RD a riciclo | % scarti vs RD | IR 2018 |
|------------------------|--------------|----------------|----------------|---------|
| Frazione Organica      | 71%          | 86%            | 14%            | 61%     |
| Carta                  | 71%          | 93%            | 7%             | 66%     |
| Vetro                  | 89%          | 84%            | 16%            | 74%     |
| Plastica               | 49%          | 42%            | 58%            | 21%     |
| Legno                  | 83%          | 90%            | 10%            | 75%     |
| Metallo                | 61%          | 86%            | 14%            | 61%     |
| IR                     |              |                |                | 58%     |

**Tabella 4 - Intercettazione, effettivo riciclaggio e Indice di Riciclo per diversi materiali oggetto di Raccolta Differenziata. Anno 2018 (fonte ARPA Umbria).**

Un altro aspetto che emerge dalla lettura dei dati relativi alle raccolte differenziate è mostrato, per la sola Frazione Organica, nella figura seguente nella quale si osserva che, all'aumentare della percentuale di intercettazione (raccolte più spinte), si contrappone - anche se più lieve - una diminuzione della qualità del rifiuto che comporta una maggiore percentuale di scarti.



**Figura 1-1 - Frazione Organica: intercettazione, avvio a riciclaggio e Indice di Riciclo. Anni 2018-2020. (Fonte ARPA Umbria).**

**L'impiantistica dedicata al riciclaggio dei rifiuti organici.** La Frazione Organica raccolta separatamente di Rifiuti Urbani (Umido e Verde) è quella di maggiore importanza quantitativa nella composizione dei RSU (40% circa) e, per molti versi, anche quella qualitativamente più difficile da gestire (putrescibilità, rischio biologico). Inoltre, mentre per i rifiuti "secchi" da RD (imballaggio in carta, cartone, vetro, metalli, plastiche, ecc.) sono attivi i Consorzi nazionali afferenti al sistema CONAI e altri consorzi volontari, per la Frazione Organica l'intera gestione dei flussi è affidata alla libera iniziativa di aziende, pubbliche o private, che esercitano l'attività di recupero al di fuori della pianificazione Regionale. Ciò non di meno la Regione Umbria, grazie all'iniziativa dei principali gestori, ha da lungo tempo una dotazione impiantistica dedicata al trattamento della frazione organica, prima selezionata a valle della raccolta e poi selezionata a monte, che si è evoluta e sviluppata nel tempo garantendo oggi, la piena autosufficienza nominale per il trattamento di tutta la FORSU prodotta. Con l'entrata in attività degli impianti integrati di compostaggio e digestione anaerobica di Nera Montoro, C. di Castello (Belladanza), Orvieto (Le Crete) e Foligno (Casone), la potenzialità di trattamento complessiva è oggi sufficiente al fabbisogno regionale. Infatti, a fronte di una produzione di 112.937 t/anno di rifiuti organici (dato 2019 fonte elaborazione dati ARPA Umbria) la potenzialità complessiva autorizzata per tali rifiuti ammonta a 207.000 t/anno.

Si deve però considerare che da questo ultimo valore va sottratta la potenzialità impiegata per la biostabilizzazione della FOS negli impianti a doppio servizio di Belladanza e Le Crete, che nel 2019 hanno trattato nel complesso 24.000 t di rifiuto organico da sottovaglio. Inoltre, nel rispetto del principio di libera circolazione sul territorio nazionale delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero, sancita dall'art. 181, c. 5, del D.Lgs. 152/2006, alcuni dei gestori di detti impianti, se non considerati "minimi" ai sensi della regolazione tariffaria ARERA, possono ricevere rifiuti organici anche da produttori non umbri in funzione di specifici accordi commerciali.

**Il trattamento termico con recupero energetico.** Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti indifferenziati residui e quella degli scarti delle operazioni di riciclaggio le previsioni di piano, sia quelle del 2009 che prevedevano la costruzione di un Termovalorizzatore a servizio degli ex-ATI 1, 2 e 3 e lo sfruttamento dell'impiantistica esistente per l'ex-ATI 4, sia quelle dell'adeguamento del Piano del 2015 che prevedevano di adeguare l'esistente impiantistica di pretrattamento degli RSU per la produzione di Combustibile Solido Secondario da utilizzare in un nuovo impianto dedicato da localizzare nell'area del perugino, non hanno trovato attuazione sul territorio regionale.



**Ruolo delle discariche.** A causa della mancata realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione previsto dal Piano 2009, e dal suo adeguamento del 2015, lo smaltimento in discarica ha continuato a rappresentare l'unica scelta possibile per lo smaltimento finale del rifiuto indifferenziato residuo e degli scarti degli impianti di riciclaggio regionali.

Rispetto alle previsioni del Piano 2009, soltanto la discarica di Pietramelina è oggi definitivamente chiusa e in fase di gestione post-operativa mentre quella di Sant'Orsola (Spoleto) e di Colognola (Gubbio), sono ancora in fase gestionale, pur se con volumetrie residue molto esigue. Per le altre tre discariche "strategiche" di Belladanza in (Città di Castello), di Borgogiglione (Magione) e di Le Crete (Orvieto) si è dovuto ricorrere, nel tempo, a successivi ampliamenti, necessari ad evitare criticità emergenziali.

Per una esposizione più dettagliata dei contenuti del presente paragrafo si rimanda all'Allegato B "Quadro conoscitivo e Stato di attuazione" - paragrafo 2.9.

## 2. PIANO REGIONALE DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI (PRGIR)

Il Piano Regionale di Gestione integrata dei Rifiuti (PRGIR) rappresenta il principale strumento di programmazione attraverso il quale la Regione Umbria definisce in maniera integrata le diverse politiche per la gestione dei rifiuti. Nel Piano vengono evidenziate le politiche di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti.

Nel rispetto della normativa europea e nazionale, e della “gerarchia dei rifiuti”<sup>2</sup>, lo smaltimento in discarica viene confermato come l’ultima fase della gestione; per garantire il minor ricorso possibile a tale opzione nel rispetto della tutela dell’ambiente e della salute, nonché del principio di economicità, vengono definite le azioni di:

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

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) è lo strumento di pianificazione attraverso il quale la Regione Umbria promuove e vincola in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

La Pianificazione Regionale, ai sensi dell’art.200 del D.Lg. 152/2006, assolve ai seguenti compiti:

- a) superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- b) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- c) adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO;
- d) valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- e) ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;

Il Piano individua:

- 1) l’ambito territoriale per la gestione dei rifiuti;
- 2) il flusso di rifiuti atteso;
- 3) gli obiettivi di recupero ed i conseguenti indirizzi per la riorganizzazione dei servizi di raccolta;
- 4) i flussi attesi ed i conseguenti fabbisogni impiantistici per il trattamento e recupero delle frazioni differenziate (frazioni secche, organico e verde, spazzamento stradale);
- 5) i flussi attesi e i conseguenti fabbisogni impiantistici di incenerimento e smaltimento della frazione di rifiuti indifferenziati (RUR).

Nei successivi paragrafi verranno approfonditi i punti precedentemente indicati.

---

<sup>2</sup> La “gerarchia dei rifiuti” è definita dalla Direttiva 2008/98/CE e riprese dall’art. 179 del D.lgs.152/2006, come modificato dal D.lgs. 205/2010.

## 2.1. INDIRIZZI STRATEGICI, OBIETTIVI GENERALI, SCENARIO DI PIANO

Il piano pone alla sua base i seguenti indirizzi strategici:

- **Assicurare la Sostenibilità sull'ambiente e sulla salute attraverso la riduzione dei potenziali impatti negativi del ciclo dei rifiuti per la salvaguardia dell'ambiente e della salute.**
- **Assicurare l'autosufficienza regionale per il trattamento e recupero dei rifiuti urbani, garantendo una capacità di trattamento del 100% al 2030.**
- **Assicurare la sostenibilità economica del sistema attraverso l'efficientamento del ciclo integrato dei rifiuti urbani, massimizzando il riciclaggio, il recupero di materia e di energia.**

Gli indirizzi strategici sono stati declinati in sei Obiettivi generali sulla base dei quali è stato sviluppato il Rapporto Ambientale la Valutazione Ambientale Strategica ed il presente documento di Piano. Gli Obiettivi generali del piano sono i seguenti:

- 1) **Ridurre la produzione dei rifiuti;**
- 2) **Minimizzare lo smaltimento in discarica (conferimento in discarica massimo del 7% del totale RU entro il 2030, con cinque anni di anticipo rispetto a quanto previsto dalla normativa europea e nazionale);**
- 3) **Incrementare quali-quantitativamente la raccolta differenziata al fine del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti (Indice di Riciclo al 65% entro il 2030 con cinque anni di anticipo rispetto a quanto previsto dalla normativa europea e nazionale);**
- 4) **Uniformare le modalità dei sistemi di raccolta;**
- 5) **Aumentare la conoscenza e promuovere l'adozione di comportamenti consapevoli e responsabili in tema di rifiuti ed economia circolare;**
- 6) **Razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico nel rispetto del principio di prossimità ed al fine del contenimento dei costi.**

In sintesi, lo Scenario di Piano prevede:

- la riduzione del 4,4% della produzione di rifiuti da conseguire al 2035;
- l'incremento della raccolta differenziata al 75% al 2035 ed il raggiungimento dell'obiettivo dell'indice di riciclo del 65% al 2030;
- l'eliminazione della fase di trattamento meccanico biologico (TMB) e l'avvio ad incenerimento con recupero energetico del rifiuto tal quale indifferenziato e degli scarti da raccolta differenziata al 2028;
- la chiusura del ciclo tramite smaltimento in discarica dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili pari al 7% al 2030, consentendo il raggiungimento con cinque anni di anticipo dell'obiettivo normativo (D.lgs. 121/20) al 2035, che definisce la quantità massima di rifiuti urbani collocati in discarica pari ad una percentuale inferiore al 10%, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti.

Il presente Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti, partendo da specifici indirizzi strategici ed obiettivi generali, individua gli obiettivi cogenti/azioni per la durata relativa a tredici anni estendendoli quindi fino all'anno 2035. La scelta dell'orizzonte di Piano è inoltre legata (come indicato dal Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti previsto e definito dall'art. 198-bis del D.Lgs. 152/2006, introdotto dal D.Lgs., 116/2020 in attuazione delle direttive europee del c.d. "pacchetto sull'Economia Circolare") all'obiettivo normativo che

all'anno 2035 limita la quantità massima di rifiuti urbani collocati in discarica a una percentuale inferiore al 10% (percentuale calcolata sul totale in peso dei rifiuti urbani prodotti). In base alla normativa è comunque compito della Regione valutare la necessità di aggiornamento del PRGR almeno ogni sei anni.

Nei capitoli successivi verrà presentato lo scenario di piano, come individuato nel Rapporto Ambientale al quale si rimanda per la parte descrittiva. Gli indirizzi strategici e gli obiettivi generali sopra riportati sono sviluppati nel capitolo 4.3, con l'individuazione di azioni strategiche per l'attuazione del Piano e con la puntuale definizione di modalità e tempi di attuazione.

Il Piano si sviluppa temporalmente in due fasi: quella di transizione, in cui viene mantenuto il trattamento meccanico biologico, e quella a regime in cui entrerà in funzione - a partire dal 2028 - l'impianto di termovalorizzazione a servizio dell'intero territorio regionale.

Nella **fase di transizione**, l'impiantistica di riferimento è rappresentata dagli impianti di selezione/biostabilizzazione e dalle discariche, nella **fase a regime** dall'impianto di termovalorizzazione e dalle discariche.

In parallelo allo sviluppo impiantistico è prevista l'implementazione degli attuali sistemi di raccolta differenziata, i cui incrementi percentuali attesi sono superiori all'8,6%: passando dal 66,2% rilevato nel 2020 al 75% previsto per l'anno 2035.

La combinazione fra evoluzione del sistema impiantistico ed incremento di raccolta differenziata permetterà all'Umbria di conseguire anticipatamente i principali obiettivi Europei e Nazionali:

- 10% massimo di rifiuti urbani conferiti in discarica entro il 2035;
- Indice di riciclo almeno pari al 65%.

## 2.2. OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE

L'analisi previsionale della quantità dei rifiuti prodotti nel periodo soggetto a pianificazione illustrata di seguito, è basata sulla previsione di riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani, nonché sulla previsione di riduzione demografica su dati ISTAT.

La riduzione percentuale complessiva di rifiuti urbani da gestire al 2035 è prevista, rispetto all'anno 2020, del 4,4%, in conseguenza della riduzione di popolazione e delle politiche di prevenzione e riduzione ipotizzate.

Le valutazioni inerenti alla produzione di rifiuti urbani sono state sviluppate in coerenza con gli obiettivi potenziali raggiungibili a seguito delle azioni previste. Pertanto, a partire da una produzione totale regionale al 2020 pari a 439.050 ton, si stima per il 2035 una produzione totale regionale pari a 419.702 ton. Lo scenario del Piano regionale stima una popolazione totale di 844.422 abitanti all'anno 2035.

Le attività di Prevenzione del rifiuto e di Riuso (P&R) non trovano ancora né a livello europeo né italiano scale di applicazione così elevate tali da fornire «modelli gestionali» consolidati come quelli individuati per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti. Sebbene non esistano statistiche ufficiali che permettano di quantificare l'efficacia delle misure di P&R in termini quantitativi sulla produzione dei rifiuti, secondo le stime contenute nel Rapporto Nazionale sul Riutilizzo 2018 (curato da Utilitalia e Associazione Occhio del Riciclone), le attività P&R possono incidere per circa il 2% della produzione di rifiuti urbani. Nella tabella che segue si riporta una sintesi dei flussi attesi per area territoriale.

| Anno | Regione<br>Umbria | Sub-ambito 1  | Aub-ambito 2  | Sub-ambito 3  | Aub-ambito 4  |
|------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|      | Flussi totali     | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali |
|      | t                 | t             | t             | t             | t             |
| 2019 | 454.479           | 67.706        | 199.660       | 87.228        | 99.886        |
| 2020 | 439.050           | 65.642        | 188.815       | 87.596        | 96.997        |
| 2021 | 437.733           | 65.446        | 188.248       | 87.333        | 96.706        |
| 2022 | 436.420           | 65.249        | 187.684       | 87.071        | 96.415        |
| 2023 | 435.110           | 65.053        | 187.121       | 86.810        | 96.126        |
| 2024 | 433.805           | 64.858        | 186.559       | 86.550        | 95.838        |
| 2025 | 432.504           | 64.664        | 185.999       | 86.290        | 95.550        |
| 2026 | 431.206           | 64.470        | 185.441       | 86.031        | 95.264        |
| 2027 | 429.912           | 64.276        | 184.885       | 85.773        | 94.978        |
| 2028 | 428.623           | 64.083        | 184.331       | 85.516        | 94.693        |
| 2029 | 427.337           | 63.891        | 183.778       | 85.259        | 94.409        |
| 2030 | 426.055           | 63.700        | 183.226       | 85.003        | 94.126        |
| 2031 | 424.777           | 63.508        | 182.677       | 84.748        | 93.843        |
| 2032 | 423.502           | 63.318        | 182.128       | 84.494        | 93.562        |
| 2033 | 422.232           | 63.128        | 181.582       | 84.241        | 93.281        |
| 2034 | 420.965           | 62.939        | 181.037       | 83.988        | 93.001        |
| 2035 | 419.702           | 62.750        | 180.494       | 83.736        | 92.722        |

Tabella 5 – Flussi attesi per sub-ambito

La Figura seguente mostra l'andamento della produzione totale in ciascun sub-ambito:

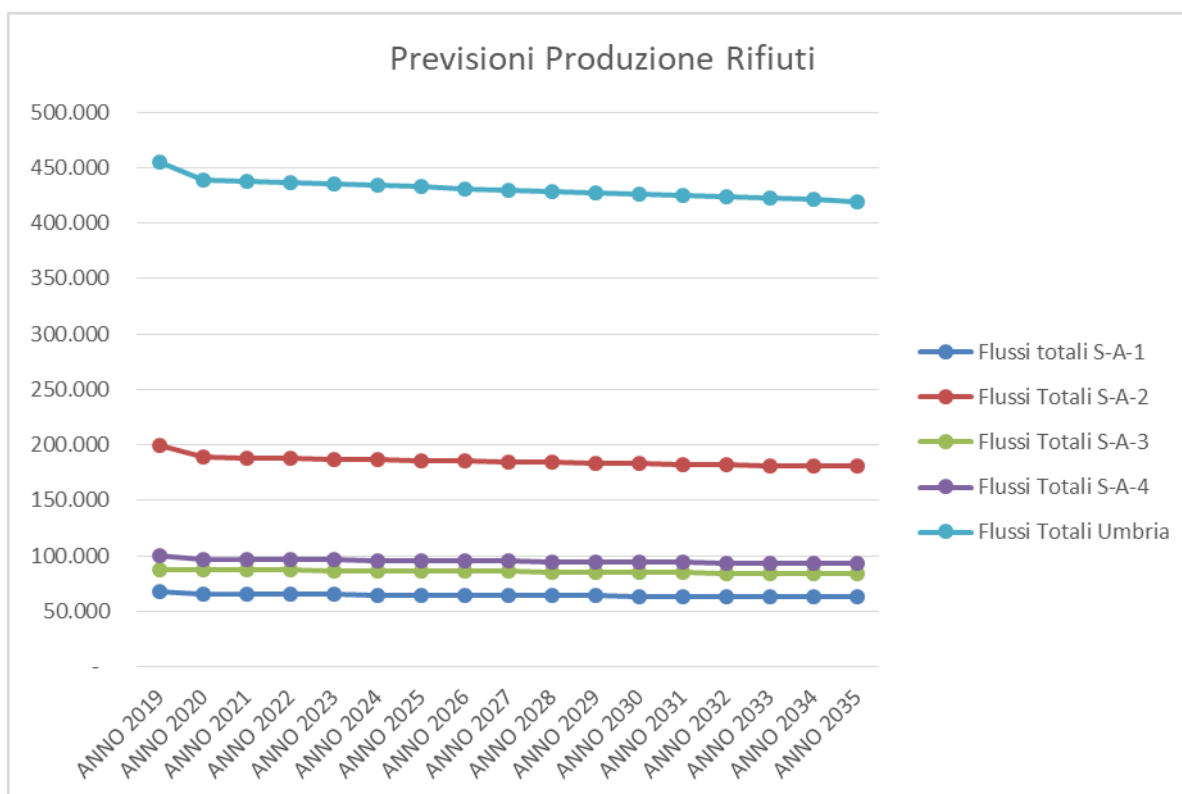


Figura 2-1 – Previsioni produzione totale rifiuti per sub-Ambito e Regione

Relativamente alla prevenzione e riduzione si richiama la *“Prima indagine conoscitiva sulle misure di prevenzione della produzione dei rifiuti urbani adottate dai Comuni”*, pubblicata da ISPRA nel gennaio 2021, per quanto piccolo il campione analizzato, indica una netta tendenza all'aumento di iniziative locali in questa direzione.

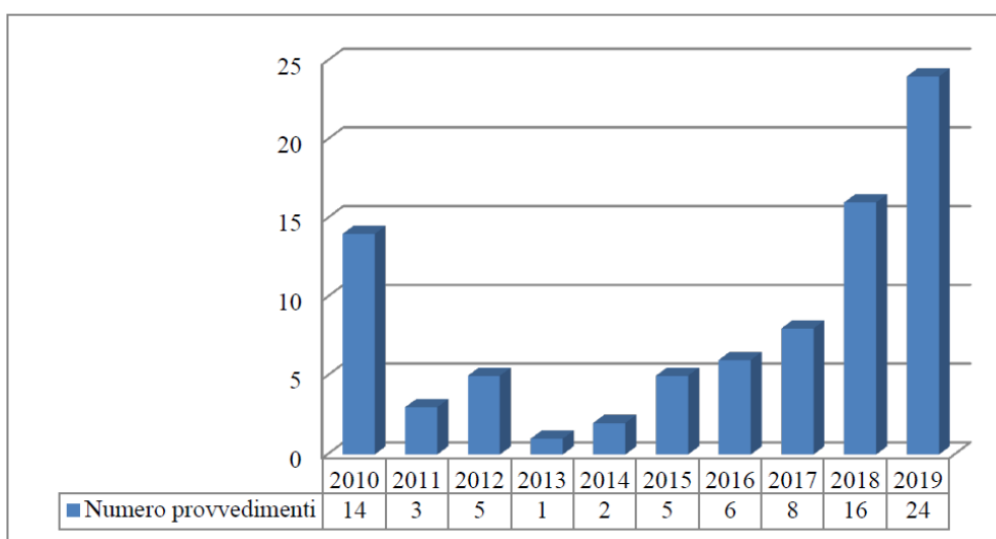


Figura 2-2 - Provedimenti emessi dai Comuni relativi alle misure di prevenzione della produzione dei rifiuti, anni 2010 - 2019 (fonte ISPRA - 2021)

Sul lato del Riuso anche il primo "Censimento dei centri del riuso", seppur incompleto e basato sulla risposta volontaria ad un apposito questionario (*iniziativa in corso a cura di Danilo Boni con Maurizio Bertinelli e*

supportato dal Centro di Ricerca Rifiuti Zero di Capannori e da Zero Waste Italy) conferma il trend di crescita del settore misurabile con il numero crescente di Centri, specialmente al nord.



**Figura 2-3 - Mappa dei Centri del Riuso e/o Riparazione e Upcycling in Italia.**

Il Piano in continuità con le azioni (riportate in Allegato B) di prevenzione della produzione dei rifiuti e della promozione del riutilizzo, in coerenza con quanto previsto dagli elementi di indirizzo contenuti nel “pacchetto Economia Circolare” e nei piani di settore (Green Deal, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Strategia Nazionale e Regionale per lo Sviluppo Sostenibile) prevede:

- l’incentivazione della creazione dei centri del riuso/riutilizzo e riparazione dei beni da favorire attraverso risorse dedicate nonché un aggiornamento delle linee guida sulle modalità di gestione;
- la promozione delle iniziative volte alla riduzione dello spreco alimentare lungo tutta la filiera sul modello delineato dalla strategia comunitaria “*from farm to fork*”;
- un ulteriore sostegno alla riduzione dell’utilizzo di prodotti in plastica e alle iniziative di contrasto al littering;
- campagne di sensibilizzazione alla riduzione degli imballaggi superflui e sul contenimento della dispersione dei rifiuti.

Per altre misure specifiche si rimanda al vigente Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti di cui all’art. 180 del D.Lgs. 152/06.

## 2.3. OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il Piano prevede la riorganizzazione dei servizi al fine prioritario del conseguimento dell'obiettivo quantitativo di R.D. del 75% al 2035 che, associato al miglioramento della qualità del rifiuto, consente il rispetto degli obiettivi di indice di riciclo del 65% fissati dalla normativa europea al 2030, e contribuendo significativamente alla riduzione del ricorso allo smaltimento in discarica.

L'individuazione delle azioni volte al miglioramento quali-quantitativo della RD deve basarsi sull'analisi dei flussi e dei potenziali contenuti merceologici del rifiuto urbano.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i dati relativi ai rifiuti raccolti per frazione, in riferimento ai quantitativi totali, percentuali e per abitante, sulla base dei dati elaborati da Arpa Umbria per l'anno 2020:

| ANNO 2020                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2020 (t)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2020            | 870.165        | 128.380        | 365.892        | 154.640        | 221.253        |
|                                  |                | t              | t              | t              | t              |
| Compost. Domestico               | 13.088         | 2.289          | 5.356          | 3.158          | 2.285          |
| Umido                            | 89.485         | 11.926         | 40.975         | 13.296         | 23.287         |
| Verde                            | 20.672         | 5.159          | 8.844          | 3.245          | 3.424          |
| Carta mono                       | 56.602         | 6.796          | 25.334         | 11.713         | 12.760         |
| Vetro mono                       | 24.989         | 2.232          | 9.639          | 5.239          | 7.879          |
| Plastica mono                    | 14.732         | 3.791          | 5.438          | 4.216          | 1.287          |
| Metallo mono                     | 3.141          | 367            | 1.708          | 521            | 545            |
| Legno mono                       | 9.409          | 1.368          | 4.240          | 2.140          | 1.661          |
| Tessile                          | 3.186          | 734            | 1.565          | 316            | 571            |
| RAEE                             | 4.845          | 708            | 2.028          | 950            | 1.158          |
| Inerti                           | 6.899          | 1.050          | 2.636          | 1.436          | 1.778          |
| Raccolte selettive               | 778            | 167            | 339            | 111            | 161            |
| Multi CER 150102                 | 3.582          | -              | -              | -              | 3.582          |
| Multi CER 150106                 | 19.621         | 1.493          | 12.666         | -              | 5.461          |
| Multi CER 150107                 | 2.406          | 2.406          | -              | -              | -              |
| Spazz. Stradale                  | 13.667         | 1.575          | 9.110          | 1.240          | 1.742          |
| Ingombranti a recupero           | 3.734          | 533            | 299            | 1.095          | 1.808          |
| Ingombranti a smaltimento        | 6.656          | 827            | 3.505          | 1.062          | 1.262          |
| Cimiteriali                      | 11             | 3              | 6              | 1              | 1              |
| RUR                              | 141.547        | 22.219         | 55.126         | 37.856         | 26.346         |
| RD TOTALE                        | 290.836        | 42.594         | 130.178        | 48.677         | 69.387         |
| RUR TOTALE                       | 148.214        | 23.049         | 58.637         | 38.919         | 27.609         |
| RU TOTALE                        | 439.050        | 65.642         | 188.815        | 87.596         | 96.997         |

Tabella 6 – Composizione del rifiuto urbano raccolto, anno 2020  
(elaborazione su dati ARPA Umbria)



| ANNO 2020                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2020 (%)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2020            | 870.165        | 128.380        | 365.892        | 154.640        | 221.253        |
|                                  |                | %              | %              | %              | %              |
| Compost. Domestico               | 3,0%           | 3,5%           | 2,8%           | 3,6%           | 2,4%           |
| Umido                            | 20,4%          | 18,2%          | 21,7%          | 15,2%          | 24,0%          |
| Verde                            | 4,7%           | 7,9%           | 4,7%           | 3,7%           | 3,5%           |
| Carta mono                       | 12,9%          | 10,4%          | 13,4%          | 13,4%          | 13,2%          |
| Vetro mono                       | 5,7%           | 3,4%           | 5,1%           | 6,0%           | 8,1%           |
| Plastica mono                    | 3,4%           | 5,8%           | 2,9%           | 4,8%           | 1,3%           |
| Metallo mono                     | 0,7%           | 0,6%           | 0,9%           | 0,6%           | 0,6%           |
| Legno mono                       | 2,1%           | 2,1%           | 2,2%           | 2,4%           | 1,7%           |
| Tessile                          | 0,7%           | 1,1%           | 0,8%           | 0,4%           | 0,6%           |
| RAEE                             | 1,1%           | 1,1%           | 1,1%           | 1,1%           | 1,2%           |
| Inerti                           | 1,6%           | 1,6%           | 1,4%           | 1,6%           | 1,8%           |
| Raccolte selettive               | 0,2%           | 0,3%           | 0,2%           | 0,1%           | 0,2%           |
| Multi CER 150102                 | 0,8%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 3,7%           |
| Multi CER 150106                 | 4,5%           | 2,3%           | 6,7%           | 0,0%           | 5,6%           |
| Multi CER 150107                 | 0,5%           | 3,7%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           |
| Spazz. Stradale                  | 3,1%           | 2,4%           | 4,8%           | 1,4%           | 1,8%           |
| Ingombranti a recupero           | 0,9%           | 0,8%           | 0,2%           | 1,3%           | 1,9%           |
| Ingombranti a smaltimento        | 1,5%           | 1,3%           | 1,9%           | 1,2%           | 1,3%           |
| Cimiteriali                      | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           |
| RUR                              | 32,2%          | 33,8%          | 29,2%          | 43,2%          | 27,2%          |
| RD TOTALE                        | 66,2%          | 64,9%          | 68,9%          | 55,6%          | 71,5%          |
| RUR TOTALE                       | 33,8%          | 35,1%          | 31,1%          | 44,4%          | 28,5%          |
| RU TOTALE                        | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         |

**Tabella 7 – Percentuale per frazione di raccolta, anno 2020**  
(elaborazione su dati ARPA Umbria)

Osservando i dati riportati nelle tabelle, si nota che la composizione dei rifiuti raccolti varia a seconda del sub-ambito di riferimento, così come le percentuali di raccolta differenziata. Si evidenzia ad esempio una netta differenza fra il 55,6 % di RD per il sub-ambito 3 ed il 71,5% del sub-ambito 4. All'interno del Sub-ambito 2, a causa della estensione e delle caratteristiche insediative, viene prodotta quasi la metà dei rifiuti totali (raccolti in maniera differenziata e indifferenziata). Il RUR totale comprende gli Ingombranti a smaltimento.

La tabella seguente riporta i quantitativi di rifiuti pro-capite. Anche da questa analisi si possono notare variazioni quantitative dovute alle diverse estensioni dei sub-ambiti e dei diversi sistemi di raccolta adottati all'interno di essi, come specificato in Allegato B - paragrafo 2.3.

| ANNO 2020                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2020 (%)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2020            | 870.165        | 128.380        | 365.892        | 154.640        | 221.253        |
|                                  | 100,0%         | 14,8%          | 42,0%          | 17,8%          | 25,4%          |
|                                  |                | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          |
| Compost. Domestico               | 15,04          | 17,83          | 14,64          | 20,42          | 10,33          |
| Umido                            | 102,84         | 92,90          | 111,99         | 85,98          | 105,25         |
| Verde                            | 23,76          | 40,18          | 24,17          | 20,99          | 15,47          |
| Carta mono                       | 65,05          | 52,94          | 69,24          | 75,74          | 57,67          |
| Vetro mono                       | 28,72          | 17,39          | 26,34          | 33,88          | 35,61          |
| Plastica mono                    | 16,93          | 29,53          | 14,86          | 27,27          | 5,81           |
| Metallo mono                     | 3,61           | 2,86           | 4,67           | 3,37           | 2,46           |
| Legno mono                       | 10,81          | 10,66          | 11,59          | 13,84          | 7,51           |
| Tessile                          | 3,66           | 5,72           | 4,28           | 2,04           | 2,58           |
| RAEE                             | 5,57           | 5,52           | 5,54           | 6,14           | 5,23           |
| Inerti                           | 7,93           | 8,18           | 7,20           | 9,29           | 8,03           |
| Raccolte selettive               | 0,89           | 1,30           | 0,93           | 0,72           | 0,73           |
| Multi CER 150102                 | 4,12           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 16,19          |
| Multi CER 150106                 | 22,55          | 11,63          | 34,62          | 0,00           | 24,68          |
| Multi CER 150107                 | 2,76           | 18,74          | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Spazz. Stradale                  | 15,71          | 12,27          | 24,90          | 8,02           | 7,87           |
| Ingombranti a recupero           | 4,29           | 4,15           | 0,82           | 7,08           | 8,17           |
| Ingombranti a smaltimento        | 7,65           | 6,44           | 9,58           | 6,87           | 5,70           |
| Cimiteriali                      | 0,01           | 0,02           | 0,02           | 0,01           | 0,01           |
| RUR                              | 162,67         | 173,07         | 150,66         | 244,80         | 119,08         |
| RD TOTALE                        | 334,23         | 331,78         | 355,78         | 314,78         | 313,61         |
| RUR TOTALE                       | 170,33         | 179,54         | 160,26         | 251,68         | 124,79         |
| RU TOTALE                        | 504,56         | 511,31         | 516,04         | 566,45         | 433,60         |

**Tabella 8 – Rifiuti per frazione di raccolta, kg/ab, anno 2020 (fonte ARPA Umbria)**

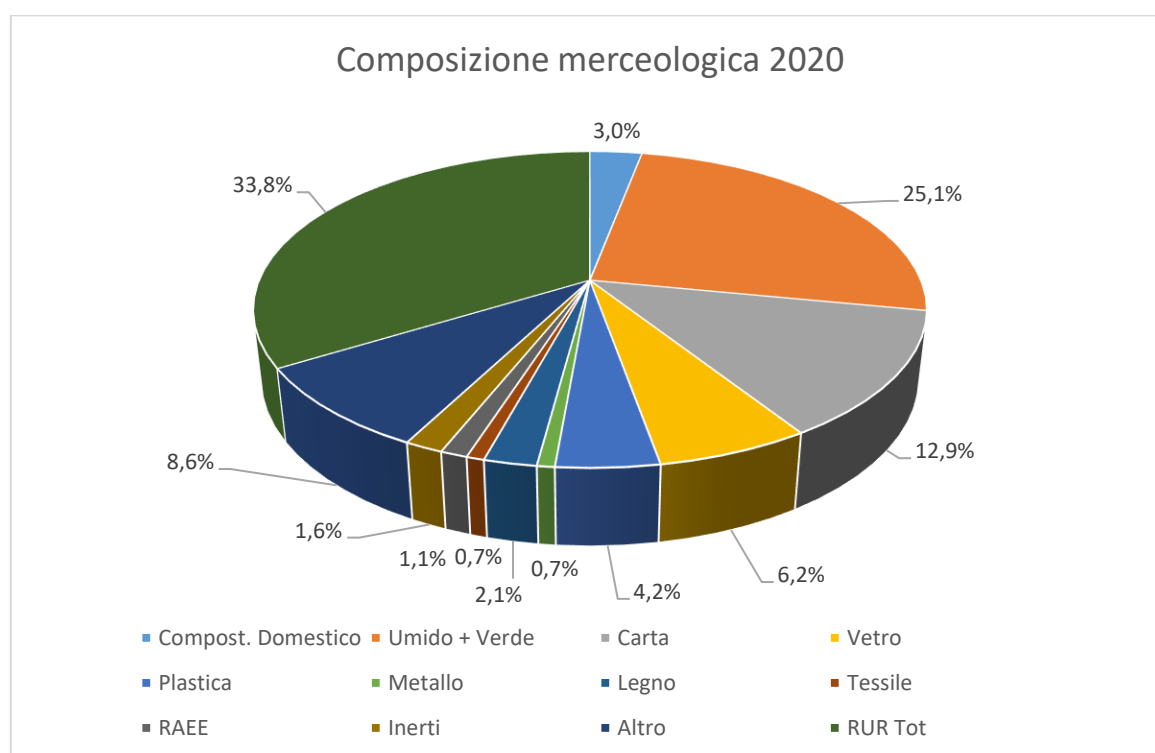
Complessivamente, la media per abitante della Regione Umbria è pari a 504,56 kg di rifiuti l'anno, dei quali 170,33 kg raccolti in maniera indifferenziata e 334,23 kg in maniera differenziata.

L'umido rappresenta la frazione differenziata con i quantitativi più alti (102,84 kg/ab) e, sommata ai quantitativi relativi al compost domestico e verde, la frazione organica raggiunge i 141,64 kg/ab. Segue la carta e cartone con 65,05 kg/ab.

Nella tabella e nel grafico seguenti sono riportate un'analisi quantitativa in valore assoluto e in percentuale delle frazioni merceologiche costituenti i rifiuti urbani raccolti.

| 2020               | t       | %      |
|--------------------|---------|--------|
| Compost. Domestico | 13.088  | 3,0%   |
| Umido + Verde      | 110.156 | 25,1%  |
| Carta              | 56.602  | 12,9%  |
| Vetro              | 27.395  | 6,2%   |
| Plastica           | 18.315  | 4,2%   |
| Metallo            | 3.141   | 0,7%   |
| Legno              | 9.409   | 2,1%   |
| Tessile            | 3.186   | 0,7%   |
| RAEE               | 4.845   | 1,1%   |
| Inerti             | 6.899   | 1,6%   |
| Altro              | 37.800  | 8,6%   |
| RUR Tot            | 148.214 | 33,8%  |
| Totale             | 439.050 | 100,0% |

**Tabella 9 – Composizione percentuale delle frazioni raccolte, anno 2020 (fonte ARPA Umbria)**



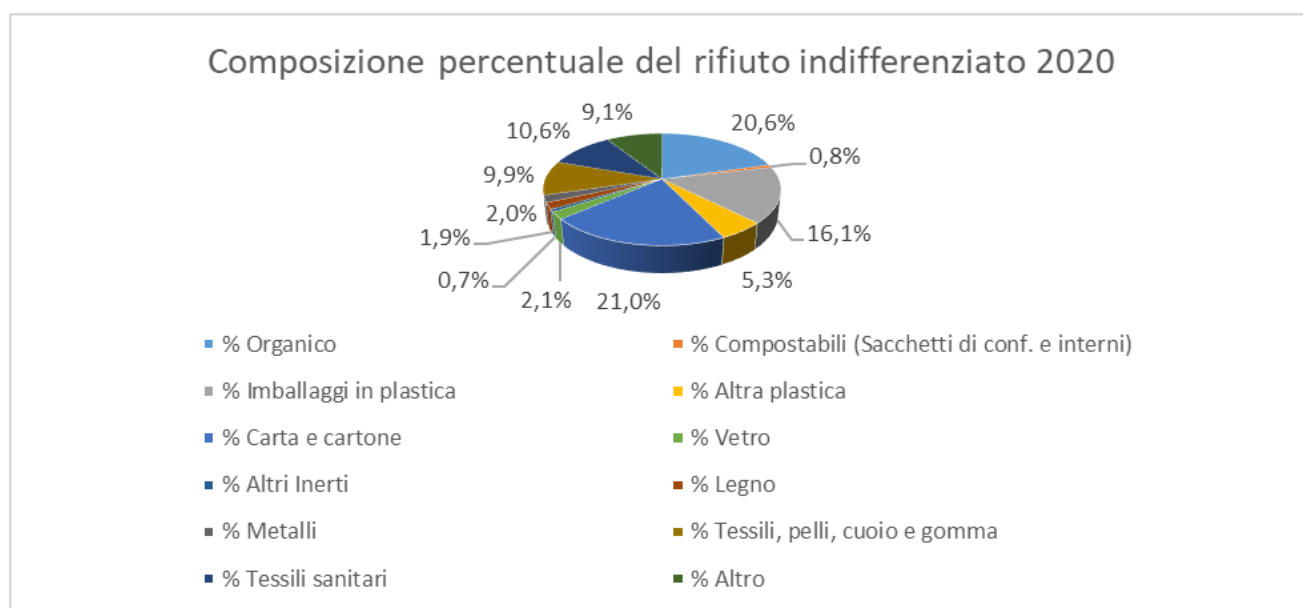
**Figura 2-4 – Composizione percentuale delle frazioni raccolte, anno 2020 (elaborazione su dati ARPA Umbria)**

I dati confermano quanto già presentato precedentemente: la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 66,2%, composta per gran parte dalle frazioni organiche (Umido + verde per il 25,1% e compostaggio domestico per il 3,0%, per un totale di 28,1%). La raccolta della carta è pari al 12,9%; quindi la componente organica e la carta costituiscono, insieme, i due terzi dei rifiuti raccolti in maniera differenziata. La conoscenza della composizione del Rifiuto Urbano Residuo (RUR) è da ritenersi indispensabile ai fini del processo di ottimizzazione del ciclo di gestione del rifiuto urbano. Al fine di citare le principali finalità, tale conoscenza consente di: 1) indirizzare efficacemente le ulteriori azioni di ottimizzazione della raccolta differenziata che

devono essere volte a incrementare la capacità di intercettazione delle frazioni riciclabili effettivamente ancora contenute nel rifiuto urbano, 2) fornire informazioni indispensabili per l'ottimizzazione del processo di gestione del rifiuto urbano residuo, 3) di effettuare la stima della composizione complessiva del rifiuto urbano (dato indispensabile per il calcolo dell'Indice di Riciclo e obiettivo principale posto dalla normativa europea e nazionale in materia di gestione dei rifiuti urbani). La normativa vigente non prevede l'obbligo di esecuzione di analisi merceologiche di questo rifiuto. Tuttavia, le Autorizzazioni Integrate Ambientali di gran parte degli impianti umbri che effettuano il trattamento meccanico biologico del RUR prescrivono l'esecuzione di analisi merceologiche periodiche sul RUR in ingresso. Nella tabella e figura seguenti sono riportati i risultati per il 2020.

| Periodo                                     | 2020        |
|---------------------------------------------|-------------|
| <b>Numero Analisi</b>                       | <b>97</b>   |
| <b>Frazione</b>                             |             |
| Organico                                    | 20,6%       |
| Compostabili (Sacchetti di conf. e interni) | 0,82%       |
| Imballaggi in plastica                      | 16,1%       |
| Altra plastica                              | 5,3%        |
| Carta e cartone                             | 21,0%       |
| Vetro                                       | 2,1%        |
| Altri inerti                                | 0,7%        |
| Legno                                       | 1,9%        |
| Metalli                                     | 2,0%        |
| Tessili, pelli, cuoio e gomma               | 9,9%        |
| Tessili sanitari                            | 10,6%       |
| Altro                                       | 9,1%        |
| <b>Totale</b>                               | <b>100%</b> |

**Tabella 10 – Composizione percentuale del rifiuto indifferenziato, anno 2020** (fonte Arpa Umbria)



**Figura 2-5 – Composizione percentuale del rifiuto indifferenziato, 2020** (fonte Arpa Umbria)

L'analisi qualitativa del rifiuto indifferenziato mostra come le percentuali più alte siano rappresentate da rifiuti di matrice organica, plastica e cartacea (20,6%, 21,4% e 21% rispettivamente) e tessile (20,5%). Percentuali molto basse sono rilevate per componenti in legno (1,9%), metalli (2,0%) e vetro (2,1%).

Combinando questi dati con quelli dei flussi della raccolta differenziata è possibile ricostruire la composizione del Rifiuto urbano totale.

Nella tabella seguente viene riportata la percentuale di intercettazione delle frazioni merceologiche al 2020 raffrontata con la composizione merceologica del rifiuto urbano totale.

| <b>Frazione</b>                                       | <b>composizione merceologica del Rifiuto Urbano Totale</b> | <b>% Intercettazione 2020</b> |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Organico                                              | 35%                                                        | 81%                           |
| Carta                                                 | 20%                                                        | 66%                           |
| Vetro                                                 | 8%                                                         | 91%                           |
| Plastica                                              | 14%                                                        | 51%                           |
| Metallo                                               | 2%                                                         | 71%                           |
| Legno                                                 | 3%                                                         | 82%                           |
| Tessile                                               | 4%                                                         | 19%                           |
| Tessile sanitari<br>(pannolini e assorbenti)          | 3%                                                         | 0%                            |
| Altro<br>(Compresi Inerti, Raee e Raccolte Selettive) | 6%                                                         | 47%                           |
| Compostabili                                          | 0%                                                         | 0%                            |
| Spazzamento stradale                                  | 3%                                                         | 100%                          |
| <b>TOTALE</b>                                         | <b>98%</b>                                                 | <b>67%</b>                    |
| Ingombranti                                           | 2%                                                         | -                             |
| Cimiteriali                                           | 0%                                                         | -                             |
|                                                       | <b>100%</b>                                                |                               |
| <b>RD</b>                                             |                                                            | <b>66,2%</b>                  |

**Tabella 11 – Percentuale di intercettazione delle frazioni merceologiche, anno 2020**

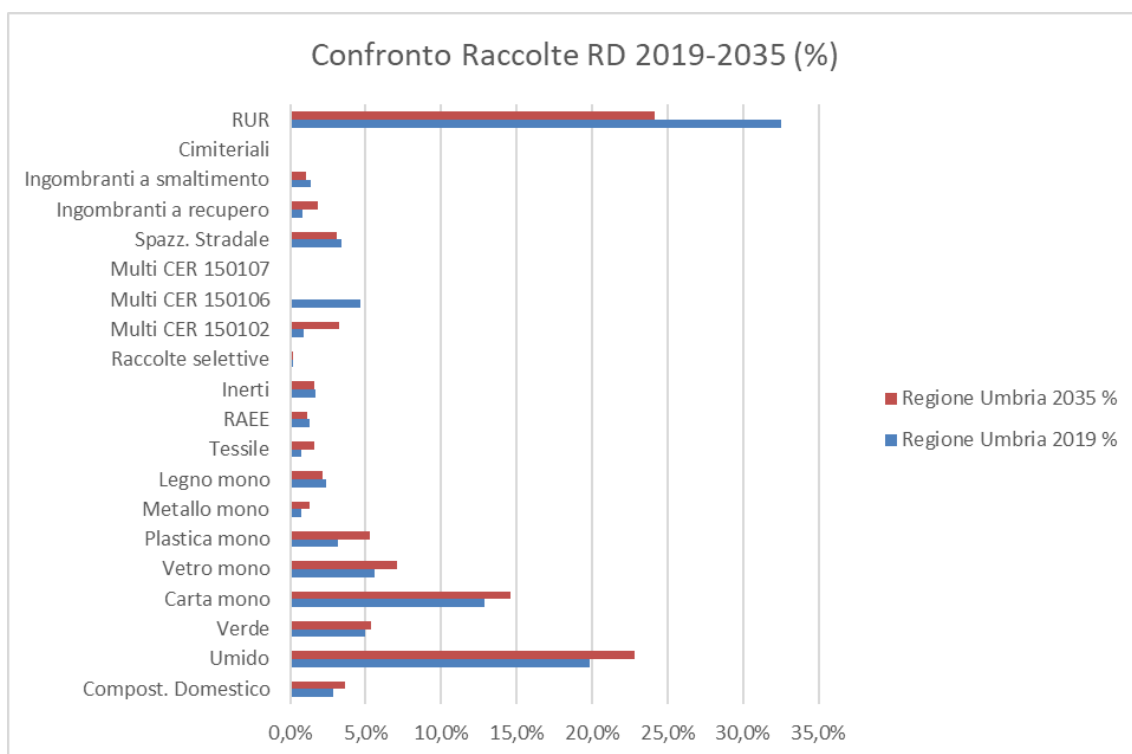
I dati di intercettazione della frazione organica (81%), metallo (71%) e legno (82%) risultano molto elevati, medi quelli di carta (66%) e plastica (51%) e molto bassi per la frazione tessile (19%), e dei tessili sanitari (0%). **Tali elementi sono fondamentali per individuare gli obiettivi di sviluppo delle raccolte.**

Sulla base di quanto sopra esposto sono stati, quindi, stimati i quantitativi annuali (2019-2035), complessivi e per sub-ambito, utili al raggiungimento dell'obiettivo di Piano (75% RD); Tali flussi sono riportati, anche in termini percentuali nella tabella che segue: l'obiettivo di Piano viene raggiunto nei 4 sub-ambiti con incrementi delle raccolte differenziate graduali e maggiori nei comuni che attualmente hanno basse percentuali di RD.

| Anno | Regione Umbria | Sub-ambito 1 | Sub-ambito 2 | Sub-ambito 3 | Sub-ambito 4 | Regione Umbria | Sub-ambito 1 | Sub-ambito 2 | Sub-ambito 3 | Sub-ambito 4 |
|------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|      | RD             | RD           | RD           | RD           | RD           | RD             | RD           | RD           | RD           | RD           |
|      | t              | t            | t            | t            | t            | %              | %            | %            | %            | %            |
| 2019 | 300.331        | 42.426       | 137.234      | 48.335       | 72.336       | 66,1%          | 62,7%        | 68,7%        | 55,4%        | 72,4%        |
| 2020 | 290.836        | 42.594       | 130.178      | 48.677       | 69.387       | 66,2%          | 64,9%        | 68,9%        | 55,6%        | 71,5%        |
| 2021 | 288.744        | 42.433       | 127.716      | 49.754       | 68.841       | 66,0%          | 64,8%        | 67,8%        | 57,0%        | 71,2%        |
| 2022 | 290.702        | 42.795       | 128.272      | 50.736       | 68.899       | 66,6%          | 65,6%        | 68,3%        | 58,3%        | 71,5%        |
| 2023 | 292.647        | 43.155       | 128.822      | 51.713       | 68.957       | 67,3%          | 66,3%        | 68,8%        | 59,6%        | 71,7%        |
| 2024 | 294.577        | 43.512       | 129.369      | 52.683       | 69.014       | 67,9%          | 67,1%        | 69,3%        | 60,9%        | 72,0%        |
| 2025 | 296.493        | 43.866       | 129.911      | 53.646       | 69.069       | 68,6%          | 67,8%        | 69,8%        | 62,2%        | 72,3%        |
| 2026 | 298.394        | 44.218       | 130.448      | 54.604       | 69.124       | 69,2%          | 68,6%        | 70,3%        | 63,5%        | 72,6%        |
| 2027 | 300.282        | 44.567       | 130.981      | 55.555       | 69.178       | 69,8%          | 69,3%        | 70,8%        | 64,8%        | 72,8%        |
| 2028 | 302.155        | 44.914       | 131.510      | 56.500       | 69.231       | 70,5%          | 70,1%        | 71,3%        | 66,1%        | 73,1%        |
| 2029 | 304.015        | 45.259       | 132.034      | 57.439       | 69.283       | 71,1%          | 70,8%        | 71,8%        | 67,4%        | 73,4%        |
| 2030 | 305.861        | 45.601       | 132.554      | 58.372       | 69.334       | 71,8%          | 71,6%        | 72,3%        | 68,7%        | 73,7%        |
| 2031 | 307.692        | 45.940       | 133.070      | 59.298       | 69.384       | 72,4%          | 72,3%        | 72,8%        | 70,0%        | 73,9%        |
| 2032 | 309.308        | 46.182       | 133.581      | 60.134       | 69.410       | 73,0%          | 72,9%        | 73,3%        | 71,2%        | 74,2%        |
| 2033 | 310.911        | 46.423       | 134.089      | 60.965       | 69.435       | 73,6%          | 73,5%        | 73,8%        | 72,4%        | 74,4%        |
| 2034 | 312.501        | 46.661       | 134.592      | 61.790       | 69.459       | 74,2%          | 74,1%        | 74,3%        | 73,6%        | 74,7%        |
| 2035 | 314.079        | 46.898       | 135.090      | 62.609       | 69.482       | 74,8%          | 74,7%        | 74,8%        | 74,8%        | 74,9%        |

**Tabella 12 – Previsioni delle raccolte 2019-2035 per sub-ambito e regionale (obiettivo 75%)**

Nel grafico che segue si riporta il confronto delle raccolte 2019-2035 in termini percentuali, su base regionale:



**Figura 2-6 – Grafico confronto raccolte 2019-2035 su base regionale**

Nella tabella che segue si riportano i flussi attesi per frazione merceologica (anno 2035), in termini di kg/ab/anno:

| ANNO 2035           | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2035 (%)         | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazion | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res.    | 844.422        | 124.582        | 355.068        | 150.065        | 214.708        |
|                     | 100,0%         | 14,8%          | 42,0%          | 17,8%          | 25,4%          |
|                     |                | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          |
| Compost. Dome       | 17,91          | 17,56          | 18,23          | 28,49          | 10,17          |
| Umido               | 113,24         | 110,40         | 117,94         | 118,18         | 103,68         |
| Verde               | 26,46          | 39,58          | 23,81          | 33,23          | 18,48          |
| Carta mono          | 72,65          | 67,26          | 75,83          | 82,98          | 63,29          |
| Vetro mono          | 35,23          | 29,72          | 36,12          | 37,28          | 35,51          |
| Plastica mono       | 26,24          | 41,18          | 22,27          | 46,39          | 10,05          |
| Metallo mono        | 6,20           | 6,34           | 6,12           | 11,69          | 2,42           |
| Legno mono          | 10,65          | 10,50          | 11,41          | 13,63          | 7,40           |
| Tessile             | 8,08           | 9,41           | 8,03           | 10,38          | 5,78           |
| RAEE                | 5,48           | 5,44           | 5,46           | 6,05           | 5,16           |
| Inerti              | 7,81           | 8,05           | 7,10           | 9,15           | 7,91           |
| Raccolte selettiv   | 0,88           | 1,28           | 0,91           | 0,71           | 0,72           |
| Multi CER 15010     | 16,16          | 5,04           | 14,23          | 0,00           | 37,11          |
| Multi CER 15010     | 0,07           | 0,13           | 0,04           | 0,00           | 0,13           |
| Multi CER 15010     | 0,42           | 2,85           | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Spazz. Stradale     | 15,47          | 12,08          | 24,53          | 7,90           | 7,76           |
| Ingombranti a re    | 8,99           | 9,63           | 8,43           | 11,16          | 8,05           |
| Ingombranti a sn    | 5,18           | 6,35           | 3,85           | 6,76           | 5,62           |
| Cimiteriali         | 0,01           | 0,02           | 0,02           | 0,01           | 0,01           |
| RUR                 | 119,89         | 120,88         | 124,01         | 134,01         | 102,62         |
| RD TOTALE           | 371,95         | 376,44         | 380,46         | 417,21         | 323,61         |
| RUR TOTALE          | 125,08         | 127,24         | 127,87         | 140,78         | 108,24         |
| RU TOTALE           | 497,03         | 503,68         | 508,34         | 558,00         | 431,85         |

Tabella 13 – Flussi pro-capite (kg/ab/a) previsionali 2035 per sub-ambito e su base regionale RD

Gli obiettivi di RD<sup>3</sup> sopra esposti sono conseguiti attraverso:

- **l'implementazione del Modello d'intensità su almeno l'80% della popolazione e del Modello d'area vasta per la rimanente quota.** Il Modello d'intensità è caratterizzato prevalentemente da raccolta domiciliare *Porta a Porta (PaP)* per le diverse frazioni (ad esclusione di vetro e tessili), integrata da raccolta stradale con sistemi ingegnerizzati per particolari conformazioni urbanistiche che non rendono sostenibile economicamente il *PaP* spinto. Il Modello d'area vasta, da applicare in zone periferiche e rurali a minore densità abitativa, è caratterizzato da prevalente uso di contenitori ingegnerizzati, anche dell'umido, per la raccolta stradale. La raccolta stradale viene integrata con servizi domiciliari per utenze non domestiche ad elevato tasso di produzione.
- **la estensione della tariffazione puntuale;**
- **l'ampliamento del sistema dei Centri di Raccolta.**

<sup>3</sup> il metodo utilizzato per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è quello definito dalla DGR 1251 del 3 Novembre 2016 "Metodo standard regionale per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata".

## 2.4. OBIETTIVO DI RICICLAGGIO

### Il Piano prevede:

- il raggiungimento e superamento nel 2032 - sull'intero territorio regionale - degli obiettivi di raccolta differenziata fissati al 2018 e pari al 72,3%;
- il raggiungimento del 65% di indice di riciclaggio nel 2030.

Dalle analisi eseguite da Arpa Umbria sui flussi 2018, a fronte di una raccolta differenziata media su scala regionale pari al 63,4%, si è registrato un indice di riciclo del 58%, con uno scarto pari a circa il 5,4%. Alla luce di tale risultato, il raggiungimento di un valore di raccolta differenziata pari al 71%, permetterebbe (in relazione all'esperienza documentata da ARPA – vedi indice di riciclo in Allegato B) **il rispetto dell'obiettivo di indice di riciclo del 65% previsto per il 2035** dal pacchetto europeo per l'economia circolare. Più precisamente si prevede il raggiungimento a livello regionale già nel 2029 del valore di raccolta differenziata pari al 71% (da confermare con la metodologia ISPRA nazionale e in relazione alla Decisione di esecuzione (UE) 2019/1004).

Il Piano prevede l'incremento della percentuale della raccolta differenziata per le frazioni merceologiche e per i quattro sub-ambiti in cui è suddivisa la Regione Umbria, in relazione agli obiettivi calibrati in funzione della merceologia e dei potenziali risultati replicabili;

Le linee guida che hanno portato alla valutazione degli incrementi utilizzati sono state le seguenti:

- aumento della raccolta delle frazioni organiche (compost domestico, umido e verde);
- drastica diminuzione della presenza di raccolte multimateriale (CER 150106 e CER 150107) in favore delle raccolte monomateriale (plastica, carta e vetro);
- definitivo superamento della raccolta multimateriale pesante (vetro/plastica/lattine) a favore della raccolta multimateriale leggera (plastica/lattine) e monomateriale del vetro, in coerenza con le recenti indicazioni del CONAI;
- aumento degli ingombranti a recupero;
- aumento della raccolta di materiale tessile (in base alle Direttive Nazionali ed Europee che prevedono l'obbligatorietà della raccolta di tale frazione, rispettivamente fissate al 2022 e al 2025).

Con riferimento alle Direttive Europee e Nazionali, la percentuale di raccolta differenziata dei quattro sub-ambiti è stata resa omogenea.

Di seguito vengono riportati i dati dei modelli matematici applicati per la stima dell'evoluzione della RD in Umbria.

In tabella sono riportati i confronti percentuali per frazioni merceologiche e per sub-ambito stimati per il 2035, a seguito degli incrementi ipotizzati.



| ANNO 2035                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2035 (%)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2035            | 844.422        | 124.582        | 355.068        | 150.065        | 214.708        |
|                                  |                |                |                |                |                |
|                                  |                | %              | %              | %              | %              |
| Compost. Domestico               | 3,6%           | 3,5%           | 3,6%           | 5,1%           | 2,4%           |
| Umido                            | 22,8%          | 21,9%          | 23,2%          | 21,2%          | 24,0%          |
| Verde                            | 5,3%           | 7,9%           | 4,7%           | 6,0%           | 4,3%           |
| Carta mono                       | 14,6%          | 13,4%          | 14,9%          | 14,9%          | 14,7%          |
| Vetro mono                       | 7,1%           | 5,9%           | 7,1%           | 6,7%           | 8,2%           |
| Plastica mono                    | 5,3%           | 8,2%           | 4,4%           | 8,3%           | 2,3%           |
| Metallo mono                     | 1,2%           | 1,3%           | 1,2%           | 2,1%           | 0,6%           |
| Legno mono                       | 2,1%           | 2,1%           | 2,2%           | 2,4%           | 1,7%           |
| Tessile                          | 1,6%           | 1,9%           | 1,6%           | 1,9%           | 1,3%           |
| RAEE                             | 1,1%           | 1,1%           | 1,1%           | 1,1%           | 1,2%           |
| Inerti                           | 1,6%           | 1,6%           | 1,4%           | 1,6%           | 1,8%           |
| Raccolte selettive               | 0,2%           | 0,3%           | 0,2%           | 0,1%           | 0,2%           |
| Multi CER 150102                 | 3,3%           | 1,0%           | 2,8%           | 0,0%           | 8,6%           |
| Multi CER 150106                 | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           |
| Multi CER 150107                 | 0,1%           | 0,6%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           |
| Spazz. Stradale                  | 3,1%           | 2,4%           | 4,8%           | 1,4%           | 1,8%           |
| Ingombranti a recupero           | 1,8%           | 1,9%           | 1,7%           | 2,0%           | 1,9%           |
| Ingombranti a smaltimento        | 1,0%           | 1,3%           | 0,8%           | 1,2%           | 1,3%           |
| Cimiteriali                      | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           | 0,0%           |
| RUR                              | 24,1%          | 24,0%          | 24,4%          | 24,0%          | 23,8%          |
| RD TOTALE                        | 74,8%          | 74,7%          | 74,8%          | 74,8%          | 74,9%          |
| RUR TOTALE                       | 25,2%          | 25,3%          | 25,2%          | 25,2%          | 25,1%          |
| RU TOTALE                        | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         | 100,0%         |

**Tabella 14 – Percentuali per frazione merceologica e sub-ambito, anno 2035.**

Vengono di seguito riportati i confronti fra i quantitativi prodotti al 2020 e quelli stimati al 2035:

| ANNO 2020                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | ANNO 2035                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2020 (t)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      | RD 2035 (t)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2020            | 870.165        | 128.380        | 365.892        | 154.640        | 221.253        | Popolazione res. 2035            | 844.422        | 124.582        | 355.068        | 150.065        | 214.708        |
|                                  |                | t              | t              | t              | t              |                                  |                | t              | t              | t              | t              |
| Compost. Domestico               | 13.088         | 2.289          | 5.356          | 3.158          | 2.285          | Compost. Domestico               | 15.121         | 2.188          | 6.474          | 4.275          | 2.184          |
| Umido                            | 89.485         | 11.926         | 40.975         | 13.296         | 23.287         | Umido                            | 95.626         | 13.754         | 41.877         | 17.734         | 22.261         |
| Verde                            | 20.672         | 5.159          | 8.844          | 3.245          | 3.424          | Verde                            | 22.340         | 4.931          | 8.454          | 4.986          | 3.968          |
| Carta mono                       | 56.602         | 6.796          | 25.334         | 11.713         | 12.760         | Carta mono                       | 61.345         | 8.379          | 26.925         | 12.452         | 13.588         |
| Vetro mono                       | 24.989         | 2.232          | 9.639          | 5.239          | 7.879          | Vetro mono                       | 29.745         | 3.703          | 12.824         | 5.595          | 7.625          |
| Plastica mono                    | 14.732         | 3.791          | 5.438          | 4.216          | 1.287          | Plastica mono                    | 22.155         | 5.130          | 7.906          | 6.961          | 2.157          |
| Metallo mono                     | 3.141          | 367            | 1.708          | 521            | 545            | Metallo mono                     | 5.239          | 790            | 2.175          | 1.754          | 521            |
| Legno mono                       | 9.409          | 1.368          | 4.240          | 2.140          | 1.661          | Legno mono                       | 8.994          | 1.308          | 4.053          | 2.046          | 1.588          |
| Tessile                          | 3.186          | 734            | 1.565          | 316            | 571            | Tessile                          | 6.821          | 1.172          | 2.850          | 1.558          | 1.241          |
| RAEE                             | 4.845          | 708            | 2.028          | 950            | 1.158          | RAEE                             | 4.631          | 677            | 1.939          | 908            | 1.107          |
| Inerti                           | 6.899          | 1.050          | 2.636          | 1.436          | 1.778          | Inerti                           | 6.595          | 1.003          | 2.520          | 1.373          | 1.699          |
| Raccolte selettive               | 778            | 167            | 339            | 111            | 161            | Raccolte selettive               | 744            | 160            | 324            | 106            | 154            |
| Multi CER 150102                 | 3.582          | -              | -              | -              | 3.582          | Multi CER 150102                 | 13.649         | 627            | 5.054          | -              | 7.968          |
| Multi CER 150106                 | 19.621         | 1.493          | 12.666         | -              | 5.461          | Multi CER 150106                 | 59             | 16             | 15             | -              | 28             |
| Multi CER 150107                 | 2.406          | 2.406          | -              | -              | -              | Multi CER 150107                 | 355            | 355            | -              | -              | -              |
| Spazz. Stradale                  | 13.667         | 1.575          | 9.110          | 1.240          | 1.742          | Spazz. Stradale                  | 13.064         | 1.506          | 8.709          | 1.185          | 1.665          |
| Ingombranti a recupero           | 3.734          | 533            | 299            | 1.095          | 1.808          | Ingombranti a recupero           | 7.595          | 1.199          | 2.993          | 1.675          | 1.728          |
| Ingombranti a smaltimento        | 6.656          | 827            | 3.505          | 1.062          | 1.262          | Ingombranti a smaltimento        | 4.377          | 791            | 1.365          | 1.015          | 1.206          |
| Cimiteriali                      | 11             | 3              | 6              | 1              | 1              | Cimiteriali                      | 11             | 2              | 6              | 1              | 1              |
| RUR                              | 141.547        | 22.219         | 55.126         | 37.856         | 26.346         | RUR                              | 101.235        | 15.059         | 44.033         | 20.110         | 22.033         |
| RD TOTALE                        | 290.836        | 42.594         | 130.178        | 48.677         | 69.387         | RD TOTALE                        | 314.079        | 46.898         | 135.090        | 62.609         | 69.482         |
| RUR TOTALE                       | 148.214        | 23.049         | 58.637         | 38.919         | 27.609         | RUR TOTALE                       | 105.623        | 15.852         | 45.404         | 21.127         | 23.240         |
| RU TOTALE                        | 439.050        | 65.642         | 188.815        | 87.596         | 96.997         | RU TOTALE                        | 419.702        | 62.750         | 180.494        | 83.736         | 92.722         |

**Tabella 15– Quantitativi totali per frazione merceologica e sub-ambito, anni 2020-2035.**

| ANNO 2020                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2020 (%)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2020            | 870.165        | 128.380        | 365.892        | 154.640        | 221.253        |
|                                  | 100,0%         | 14,8%          | 42,0%          | 17,8%          | 25,4%          |
|                                  |                | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          |
| Compost. Domestico               | 15,04          | 17,83          | 14,64          | 20,42          | 10,33          |
| Umido                            | 102,84         | 92,90          | 111,99         | 85,98          | 105,25         |
| Verde                            | 23,76          | 40,18          | 24,17          | 20,99          | 15,47          |
| Carta mono                       | 65,05          | 52,94          | 69,24          | 75,74          | 57,67          |
| Vetro mono                       | 28,72          | 17,39          | 26,34          | 33,88          | 35,61          |
| Plastica mono                    | 16,93          | 29,53          | 14,86          | 27,27          | 5,81           |
| Metallo mono                     | 3,61           | 2,86           | 4,67           | 3,37           | 2,46           |
| Legno mono                       | 10,81          | 10,66          | 11,59          | 13,84          | 7,51           |
| Tessile                          | 3,66           | 5,72           | 4,28           | 2,04           | 2,58           |
| RAEE                             | 5,57           | 5,52           | 5,54           | 6,14           | 5,23           |
| Inerti                           | 7,93           | 8,18           | 7,20           | 9,29           | 8,03           |
| Raccolte selettive               | 0,89           | 1,30           | 0,93           | 0,72           | 0,73           |
| Multi CER 150102                 | 4,12           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 16,19          |
| Multi CER 150106                 | 22,55          | 11,63          | 34,62          | 0,00           | 24,68          |
| Multi CER 150107                 | 2,76           | 18,74          | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Spazz. Stradale                  | 15,71          | 12,27          | 24,90          | 8,02           | 7,87           |
| Ingombranti a recupero           | 4,29           | 4,15           | 0,82           | 7,08           | 8,17           |
| Ingombranti a smaltimento        | 7,65           | 6,44           | 9,58           | 6,87           | 5,70           |
| Cimiteriali                      | 0,01           | 0,02           | 0,02           | 0,01           | 0,01           |
| RUR                              | 162,67         | 173,07         | 150,66         | 244,80         | 119,08         |
| RD TOTALE                        | 334,23         | 331,78         | 355,78         | 314,78         | 313,61         |
| RUR TOTALE                       | 170,33         | 179,54         | 160,26         | 251,68         | 124,79         |
| RU TOTALE                        | 504,56         | 511,31         | 516,04         | 566,45         | 438,40         |

| ANNO 2035                        | Regione Umbria | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     | Sub-Ambito     |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RD 2035 (%)                      | Totale         | Totale-S1      | Totale-S2      | Totale-S3      | Totale-S4      |
| Rifiuti per frazione di Raccolta | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni | Tutti i Comuni |
| Popolazione res. 2035            | 844.422        | 124.582        | 355.068        | 150.065        | 214.708        |
|                                  | 100,0%         | 14,8%          | 42,0%          | 17,8%          | 25,4%          |
|                                  |                | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          | kg/ab          |
| Compost. Domestico               | 17,91          | 17,56          | 18,23          | 28,49          | 10,17          |
| Umido                            | 113,24         | 110,40         | 117,94         | 118,18         | 103,68         |
| Verde                            | 26,46          | 39,58          | 23,81          | 33,23          | 18,48          |
| Carta mono                       | 72,65          | 67,26          | 75,83          | 82,98          | 63,29          |
| Vetro mono                       | 35,23          | 29,72          | 36,12          | 37,28          | 35,51          |
| Plastica mono                    | 26,24          | 41,18          | 22,27          | 46,39          | 10,05          |
| Metallo mono                     | 6,20           | 6,34           | 6,12           | 11,69          | 2,42           |
| Legno mono                       | 10,65          | 10,50          | 11,41          | 13,63          | 7,40           |
| Tessile                          | 8,08           | 9,41           | 8,03           | 10,38          | 5,78           |
| RAEE                             | 5,48           | 5,44           | 5,46           | 6,05           | 5,16           |
| Inerti                           | 7,81           | 8,05           | 7,10           | 9,15           | 7,91           |
| Raccolte selettive               | 0,88           | 1,28           | 0,91           | 0,71           | 0,72           |
| Multi CER 150102                 | 16,16          | 5,04           | 14,23          | 0,00           | 37,11          |
| Multi CER 150106                 | 0,07           | 0,13           | 0,04           | 0,00           | 0,13           |
| Multi CER 150107                 | 0,42           | 2,85           | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Spazz. Stradale                  | 15,47          | 12,08          | 24,53          | 7,90           | 7,76           |
| Ingombranti a recupero           | 8,99           | 9,63           | 8,43           | 11,16          | 8,05           |
| Ingombranti a smaltimento        | 5,18           | 6,35           | 3,85           | 6,76           | 5,62           |
| Cimiteriali                      | 0,01           | 0,02           | 0,02           | 0,01           | 0,01           |
| RUR                              | 119,89         | 120,88         | 124,01         | 134,01         | 102,62         |
| RD TOTALE                        | 371,95         | 376,44         | 380,46         | 417,21         | 323,61         |
| RUR TOTALE                       | 125,08         | 127,24         | 127,87         | 140,78         | 108,24         |
| RU TOTALE                        | 497,03         | 503,68         | 508,34         | 558,00         | 431,85         |

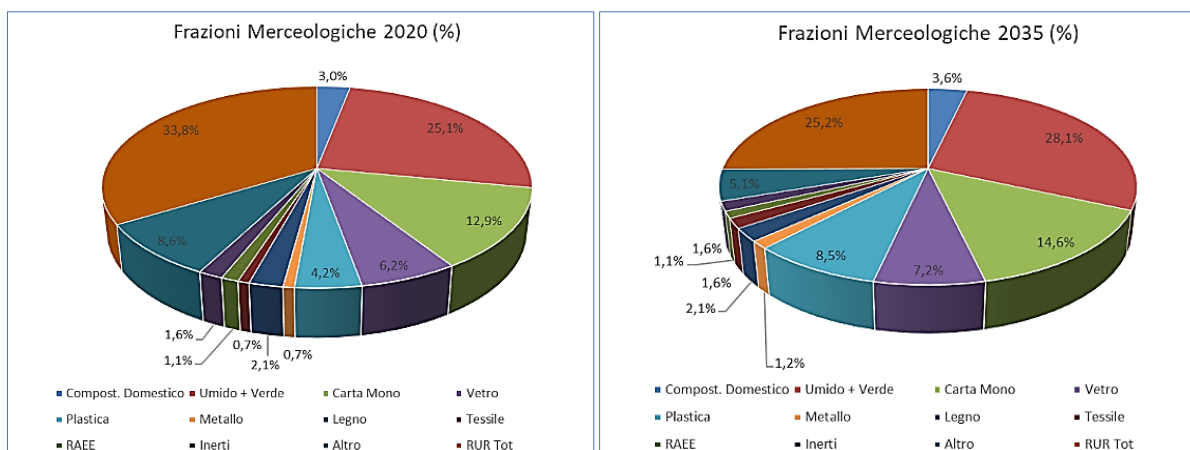
**Tabella 16 – Quantitativi per abitante e sub-ambito, anni 2020-2035**

Rispetto al 2020, nel 2035 è attesa una produzione di 20.000 tonnellate di rifiuti in meno, corrispondente a circa 8 kg in meno di rifiuto prodotto per abitante l'anno. Il quantitativo di rifiuto urbano indifferenziato raccolto decrescerebbe di circa 30.000 tonnellate, con conseguente aumento di circa 25.000 tonnellate di rifiuti raccolti in maniera differenziata: ad essi corrisponderebbe una diminuzione di rifiuto indifferenziato raccolto per abitante di circa 45 kg, e un aumento di circa 30 kg/ab di rifiuto raccolto in maniera differenziata.

La tabella ed i grafici a torta che seguono mostrano il confronto fra le frazioni merceologiche che compongono il rifiuto urbano per gli anni 2020 e 2035:

|                    | 2020    | 2035    | 2020   | 2035   |
|--------------------|---------|---------|--------|--------|
| Compost. Domestico | 13.088  | 15.121  | 3,0%   | 3,6%   |
| Umido + Verde      | 110.156 | 117.966 | 25,1%  | 28,1%  |
| Carta Mono         | 56.602  | 61.345  | 12,9%  | 14,6%  |
| Vetro              | 27.395  | 30.100  | 6,2%   | 7,2%   |
| Plastica           | 18.315  | 35.804  | 4,2%   | 8,5%   |
| Metallo            | 3.141   | 5.239   | 0,7%   | 1,2%   |
| Legno              | 9.409   | 8.994   | 2,1%   | 2,1%   |
| Tessile            | 3.186   | 6.821   | 0,7%   | 1,6%   |
| RAEE               | 4.845   | 4.631   | 1,1%   | 1,1%   |
| Inerti             | 6.899   | 6.595   | 1,6%   | 1,6%   |
| Altro              | 37.800  | 21.463  | 8,6%   | 5,1%   |
| RUR Tot            | 148.214 | 105.623 | 33,8%  | 25,2%  |
| Totale             | 439.050 | 419.702 | 100,0% | 100,0% |

**Tabella 17 – Confronto fra le composizioni merceologiche del rifiuto urbano per gli anni 2020 e 2035**



**Figura 2-7 Confronto fra le composizioni merceologiche del rifiuto urbano per gli anni 2020 e 2035**

## 2.5. I FLUSSI ATTESI E RELATIVI FABBISOGNI IMPIANTISTICI

In relazione agli obiettivi di prevenzione e riduzione dei rifiuti e di raccolta differenziata, si generano flussi e conseguenti fabbisogni di trattamento del rifiuto indifferenziato residuo, di valorizzazione delle diverse frazioni differenziate, nonché di smaltimento dei rifiuti non ulteriormente valorizzabili. Nel prosieguo sono riportati i flussi per le diverse frazioni: Frazione Organica, Frazioni Differenziate secche, RUR. Per ciascuno dei principali flussi si riportano i fabbisogni di trattamento e/o smaltimento.

### 2.5.1. FLUSSI ATTESI E RELATIVI FABBISOGNI IMPIANTISTICI PER IL RECUPERO DELLE FRAZIONI ORGANICHE

Si evidenzia in premessa che il PNGR vigente, al cap.10, dispone quanto segue:

*“Ogni Regione deve quindi garantire la piena autonomia per la gestione dei rifiuti urbani non differenziati e per la frazione di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani destinati a smaltimento. I rifiuti organici di cui all’art. 183, comma 1 lett. d) raccolti in modo differenziato, in considerazione delle caratteristiche di biodegradabilità e fermentescibilità, devono essere gestiti prioritariamente all’interno del territorio regionale nel rispetto del principio di prossimità, al fine di limitarne il più possibile la movimentazione. A tal fine le Regioni devono verificare l’autonomia impiantistica e pianificare eventuali impianti necessari alla copertura del fabbisogno”.*

**Il sistema regionale di trattamento delle frazioni organiche costituito da impianti pubblici e privati è nominalmente sufficiente a soddisfare il fabbisogno regionale nel medio-lungo periodo relativamente alla quota dei rifiuti differenziati organici.** Infatti, a fronte di una produzione di 112.937 t/anno di rifiuti organici (dato 2019) e di quella stimata al 2035 pari a circa 118.000 t/anno (vedi tabella seguente), la potenzialità complessiva autorizzata per tali rifiuti ammonta a 207.000 t/anno (maggiori dettagli sono riportati in Allegato B - paragrafi 2.4 e 2.9).

Tuttavia, la effettiva capacità impiantistica sfruttabile è condizionata da due fattori limitanti:

- 1) **gli impianti privati agiscono secondo regole di libero mercato, pertanto il conferimento presso tali impianti può essere limitato da pregressi accordi commerciali con produttori extra regionali;**
- 2) **Gli impianti delle Crete (Orvieto) e di Belladanza (Città di Castello), svolgono un doppio servizio e pertanto la loro potenzialità è sfruttata, in maniera consistente, anche per la biostabilizzazione del sottovaglio del RUR.**

| Anno | Regione<br>Umbria | Sub-ambito 1  | Sub-ambito 2  | Sub-ambito 3  | Sub-ambito 4  |
|------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|      | Flussi totali     | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali |
|      | t                 | t             | t             | t             | t             |
| 2019 | 112.937           | 16.742        | 52.854        | 15.922        | 27.419        |
| 2020 | 110.156           | 17.085        | 49.819        | 16.541        | 26.711        |
| 2021 | 110.706           | 17.197        | 49.858        | 16.972        | 26.679        |
| 2022 | 111.252           | 17.309        | 49.896        | 17.400        | 26.647        |
| 2023 | 111.794           | 17.419        | 49.934        | 17.825        | 26.615        |
| 2024 | 112.331           | 17.529        | 49.970        | 18.248        | 26.583        |
| 2025 | 112.864           | 17.638        | 50.006        | 18.668        | 26.551        |
| 2026 | 113.393           | 17.747        | 50.042        | 19.085        | 26.519        |
| 2027 | 113.917           | 17.854        | 50.077        | 19.499        | 26.487        |
| 2028 | 114.438           | 17.961        | 50.111        | 19.911        | 26.455        |
| 2029 | 114.954           | 18.067        | 50.144        | 20.320        | 26.423        |
| 2030 | 115.466           | 18.172        | 50.177        | 20.727        | 26.391        |
| 2031 | 115.974           | 18.276        | 50.209        | 21.131        | 26.359        |
| 2032 | 116.478           | 18.379        | 50.241        | 21.532        | 26.326        |
| 2033 | 116.978           | 18.482        | 50.271        | 21.931        | 26.294        |
| 2034 | 117.474           | 18.584        | 50.302        | 22.327        | 26.262        |
| 2035 | 117.966           | 18.685        | 50.331        | 22.721        | 26.229        |

**Tabella 18 – Fabbisogno trattamento frazioni FORSU e verde**

In relazione al rifiuto non compostabile inevitabilmente presente in quota parte nel rifiuto intercettato, il trattamento comporta la produzione di scarti da contabilizzare nei fabbisogni di smaltimento; i quantitativi di scarti sono considerati in progressiva diminuzione in relazione allo stimato miglioramento della qualità del rifiuto intercettato.

#### **2.5.2. FLUSSI ATTESI E CONSEGUENTI FABBISOGNI DI TRATTAMENTO/RECUPERO DELLE FRAZIONI DIFFERENZIATE SECCHIE**

Nel presente paragrafo (Tabella 19) vengono riportati i flussi attesi delle frazioni differenziate secche nel periodo 2019-2035, suddivisi per frazione merceologica su base di sub-ambito e regionale.

Come riportato nell'Allegato B (capitolo 2.4) il sistema di trattamento delle varie frazioni differenziate secche appare essere sufficiente e lievemente sovradimensionato per rispondere alle esigenze umbre e quindi rispondere anche allo sviluppo delle raccolte differenziate. Ciò comporta un certo grado di garanzia nella capacità di trattamento in caso di riduzione di trattamento da parte di uno o più impianti. In appendice all'Allegato B sono riportate le destinazioni impiantistiche con riferimento all'anno 2019, delle frazioni gestite nel libero mercato: frazione organica, vetro, carta, plastica, legno, metalli, ingombranti. Nell'Allegato B è inoltre riportato (capitolo 2.12) il quadro dei progetti regionali candidati nell'ambito del Piano di finanziamenti PNRR che, se finanziati, contribuiranno a rafforzare la disponibilità impiantistica e a migliorare le performance del sistema. Il sistema esistente, ancor più se rafforzato dagli interventi finanziati con il PNRR, pur considerando che i rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero sono sottratti al divieto di circolazione sul territorio nazionale al fine di favorirne il più possibile il loro recupero, permetterebbe di garantire il principio di prossimità agli impianti di conferimento per l'avvio al recupero.

| Frazioni in tonnellate per anno | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Carta mono                      | 58.595 | 56.602 | 56.936 | 57.267 | 57.595 | 57.921 | 58.244 | 58.565 | 58.884 | 59.200 | 59.513 | 59.825 | 60.133 | 60.440 | 60.744 | 61.046 | 61.345 |
| Vetro mono                      | 25.410 | 24.989 | 30.259 | 30.245 | 30.230 | 30.215 | 30.200 | 30.184 | 30.169 | 30.153 | 30.137 | 30.121 | 30.105 | 30.015 | 29.925 | 29.835 | 29.745 |
| Plastica mono                   | 14.468 | 14.732 | 15.754 | 16.250 | 16.742 | 17.232 | 17.718 | 18.201 | 18.681 | 19.159 | 19.633 | 20.104 | 20.572 | 20.971 | 21.368 | 21.763 | 22.155 |
| Metallo mono                    | 3.216  | 3.141  | 4.242  | 4.316  | 4.390  | 4.463  | 4.536  | 4.609  | 4.681  | 4.752  | 4.823  | 4.894  | 4.964  | 5.033  | 5.102  | 5.171  | 5.239  |
| Legno mono                      | 10.753 | 9.409  | 9.381  | 9.353  | 9.324  | 9.296  | 9.269  | 9.241  | 9.213  | 9.185  | 9.158  | 9.130  | 9.103  | 9.076  | 9.048  | 9.021  | 8.994  |
| Tessile                         | 3.479  | 3.186  | 3.439  | 3.690  | 3.940  | 4.188  | 4.435  | 4.680  | 4.924  | 5.166  | 5.407  | 5.647  | 5.884  | 6.121  | 6.356  | 6.589  | 6.821  |
| RAEE                            | 5.791  | 4.845  | 4.830  | 4.816  | 4.801  | 4.787  | 4.773  | 4.758  | 4.744  | 4.730  | 4.716  | 4.701  | 4.687  | 4.673  | 4.659  | 4.645  | 4.631  |
| Inerti                          | 7.515  | 6.899  | 6.878  | 6.858  | 6.837  | 6.817  | 6.796  | 6.776  | 6.756  | 6.735  | 6.715  | 6.695  | 6.675  | 6.655  | 6.635  | 6.615  | 6.595  |
| Raccolte selettive              | 756    | 778    | 776    | 774    | 771    | 769    | 767    | 764    | 762    | 760    | 758    | 755    | 753    | 751    | 748    | 746    | 744    |
| Multi CER 150102                | 3.945  | 3.582  | 14.236 | 14.193 | 14.150 | 14.108 | 14.066 | 14.023 | 13.981 | 13.939 | 13.898 | 13.856 | 13.814 | 13.773 | 13.732 | 13.690 | 13.649 |
| Multi CER 150106                | 21.099 | 19.621 | 61     | 61     | 61     | 61     | 61     | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     | 59     | 59     | 59     | 59     |
| Multi CER 150107                | 346    | 2.406  | 370    | 369    | 368    | 367    | 365    | 364    | 363    | 362    | 361    | 360    | 359    | 358    | 357    | 356    | 355    |
| Spazz. Stradale                 | 15.309 | 13.667 | 13.626 | 13.585 | 13.544 | 13.503 | 13.463 | 13.423 | 13.382 | 13.342 | 13.302 | 13.262 | 13.222 | 13.183 | 13.143 | 13.104 | 13.064 |
| Ingombranti a recupero          | 3.827  | 3.734  | 4.020  | 4.305  | 4.587  | 4.868  | 5.148  | 5.425  | 5.701  | 5.975  | 6.247  | 6.518  | 6.787  | 6.991  | 7.194  | 7.395  | 7.595  |

**Tabella 19 – Flussi raccolta differenziata frazioni secche 2019-2035 su base regionale (t/anno)**

### 2.5.3. FLUSSI ATTESI E RELATIVI FABBISOGNI IMPIANTISTICI PER IL TRATTAMENTO DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO RESIDUO (RUR)

La seguente tabella mostra il fabbisogno di trattamento/pretrattamento del rifiuto indifferenziato residuo (RUR). Come si nota, il Piano prevede al 2035 un'importante contrazione della produzione di RUR medio regionale rispetto al 2019

| Anno | Regione Umbria | Sub-ambito 1  | Sub-ambito 2  | Sub-ambito 3  | Sub-ambito 4  |
|------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|      | Flussi totali  | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali | Flussi totali |
|      | t              | t             | t             | t             | t             |
| 2019 | 154.148        | 25.280        | 62.425        | 38.893        | 27.550        |
| 2020 | 148.214        | 23.049        | 58.637        | 38.919        | 27.609        |
| 2021 | 148.989        | 23.012        | 60.532        | 37.580        | 27.865        |
| 2022 | 145.717        | 22.454        | 59.412        | 36.335        | 27.516        |
| 2023 | 142.464        | 21.899        | 58.298        | 35.098        | 27.169        |
| 2024 | 139.228        | 21.347        | 57.190        | 33.867        | 26.824        |
| 2025 | 136.011        | 20.798        | 56.089        | 32.644        | 26.481        |
| 2026 | 132.812        | 20.252        | 54.993        | 31.427        | 26.139        |
| 2027 | 129.631        | 19.709        | 53.904        | 30.218        | 25.800        |
| 2028 | 126.467        | 19.169        | 52.821        | 29.016        | 25.462        |
| 2029 | 123.322        | 18.632        | 51.743        | 27.820        | 25.126        |
| 2030 | 120.194        | 18.099        | 50.672        | 26.632        | 24.792        |
| 2031 | 117.084        | 17.568        | 49.607        | 25.450        | 24.459        |
| 2032 | 114.195        | 17.136        | 48.547        | 24.360        | 24.152        |
| 2033 | 111.321        | 16.705        | 47.493        | 23.276        | 23.846        |
| 2034 | 108.464        | 16.278        | 46.446        | 22.198        | 23.542        |
| 2035 | 105.623        | 15.852        | 45.404        | 21.127        | 23.240        |

**Tabella 20 – Fabbisogno pretrattamento rifiuto indifferenziato residuo**

Tale flusso trova, attualmente, risposta di trattamento/smaltimento nell'impiantistica regionale, come evidenziato nell'Allegato B - paragrafo 2.4. Lo scenario di Piano a regime è basato sull'utilizzo di un impianto di termovalorizzazione, centralizzato a livello regionale, che prevede il recupero energetico della frazione residuale non trattata. Pertanto, l'impiantistica oggi destinata al pretrattamento del RUR potrà essere dismessa e convertita a semplice stazione di trasferimento. Nella fase transitoria tale flusso sarà pretrattato nel sistema impiantistico esistente (trattamento meccanico e biologico) e quindi smaltito nell'ambito delle discariche regionali.

Durante la **fase di transizione**, che riguarda il **periodo 2022-2027**, saranno conferite in discarica annualmente in media 141.000 tonnellate di rifiuto costituenti il 32,6% dei rifiuti totali prodotti. Gli impianti che accoglieranno tali quantitativi sono quelli di Belladanza, di Borgoglionone e di Le Crete.

Durante la **fase a Regime, a partire dal 2028**, le circa 111.000 tonnellate di RUR (valore medio tra le annualità 2028-2035) verranno avviate (se necessario tramite impianti di trasferimento) all'inceneritore. All'impianto di incenerimento confluiranno pertanto annualmente circa 140.000 tonnellate di rifiuto (media annuale del periodo) derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani. I rifiuti inceneriti genereranno scorie per circa il 22,5%, mentre il 5% del totale costituiranno le ceneri leggere. Ai fini del computo dell'utilizzo delle discariche si è considerato che per il 90% le scorie verranno recuperate ai fini del recupero di metalli e della produzione

di aggregati artificiali (secondo prassi consolidate), mentre il restante 10% confluirà in discarica. Le discariche riceveranno, quindi, annualmente, circa 30.800 tonnellate di rifiuto, derivante dalle varie fasi di trattamento e costituenti il 7,3% dei rifiuti totali prodotti. La parte di rifiuto indifferenziato composta dagli ingombranti non recuperabili e dai rifiuti cimiteriali (circa 4.500 tonnellate media annuale 2028-2035) verrà avviata direttamente a discarica senza alcun trattamento, salvo eventuale riduzione volumetrica.

Di seguito si riporta la stima aggiornata dell'attuale capacità delle discariche, nonché la serie storica rappresentativa relativa all'ultimo quinquennio dei flussi a discarica, suddivisi per singola discarica e tipologia di rifiuto (urbano, decadente da urbano e speciale), così come già riportati all'Allegato B – Quadro conoscitivo e stato di attuazione, par. 2.7.

| Località             | Stato                | Stima capacità residua al 31/12/2021 |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| <i>Belladanza</i>    |                      | <b>25.000</b>                        |
| <i>Borgogiglione</i> |                      | <b>170.000</b>                       |
| <i>Le Crete</i>      |                      | <b>415.000</b>                       |
| <i>Sant'Orsola</i>   | Di prossima chiusura | <b>5.000</b>                         |
| <i>Colognola</i>     | Di prossima chiusura | <b>5.000</b>                         |
| <b>TOTALE</b>        |                      | <b>620.000</b>                       |

**Tabella 21. Volumetrie disponibili al 31/12/2021**

Nel periodo 2017-2020 i flussi in discarica sono stati i seguenti:

| Località discarica   | Volume conferito |               |                |               |                |               |                |               |                |               |
|----------------------|------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|                      | 2017             |               | 2018           |               | 2019           |               | 2020           |               | 2021           |               |
|                      | RUR              | Speciale      | RUR            | Speciale      | RUR            | Speciale      | RUR            | Speciale      | RUR            | Speciale      |
| <i>Belladanza</i>    | 92.513           | 17.128        | 99.983         | 8.606         | 87.905         | 2.520         | 74.458         | 2.919         | 42.803         | 2.297         |
| <i>Borgogiglione</i> | 12.836           | 754           | 0              | 0             | 35.292         | 0             | 32.093         | 157           | 52.610         | 2.068         |
| <i>Le Crete</i>      | 39.897           | 3.704         | 44.537         | 6.731         | 46.938         | 9.736         | 57.582         | 10.106        | 64.121         | 8.325         |
| <i>Sant'Orsola</i>   | 25.712           | 421           | 19.573         | 225           | 14.262         | 334           | 11.482         | 742           | 11.361         | 140           |
| <i>Colognola</i>     | 11.054           | 10.000        | 14.839         | 1.749         | 4.125          | 0             | 2.740          | 10            | 7,0            | 0             |
| <b>Totale</b>        | <b>182.012</b>   | <b>32.007</b> | <b>178.932</b> | <b>17.311</b> | <b>188.522</b> | <b>12.590</b> | <b>178.355</b> | <b>13.934</b> | <b>170.902</b> | <b>12.830</b> |

**Tabella 22. Flussi in discarica periodo 2017-2021**

In termini generali dal 2018 è stato possibile stimare il contributo dei flussi regionali rispetto a quelli extraregionali, ivi includendo non solo i flussi di rifiuti nativi speciali, ma anche dei flussi decadenti dalla lavorazione di rifiuti urbani di origine extraregionale.

Di seguito la tabella riassuntiva relativa al periodo 2018-2021

| Tipologia        | Rifiuti Urbani e decadenti dagli urbani (t) |                 | Rifiuti speciali | Totale         |
|------------------|---------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Provenienza/anno | Umbria                                      | Extra regionale |                  |                |
| 2018             | 153.929                                     | 29.056          | 13.263           | <b>196.248</b> |
| 2019             | 154.466                                     | 34.055          | 12.591           | <b>201.112</b> |
| 2020             | 149.570                                     | 28.783          | 13.935           | <b>192.288</b> |
| 2021             | 142.106                                     | 28.778          | 12.829           | <b>183.713</b> |
| <b>Media</b>     | <b>150.018</b>                              | <b>30.168</b>   | <b>13.155</b>    | <b>193.340</b> |

**Tabella 23. Conferimento in discarica, periodo 2018-2021**



I dati sopra riportati mostrano che mediamente il 77,5% dei conferimenti in discarica interessano rifiuti urbani e decadenti dagli stessi del ciclo umbro, mentre circa il 16% riguarda flussi di rifiuti decadenti dagli urbani di origine extraregionale, e circa il 6,8 % è costituito da rifiuti speciali. In termini numerici, i flussi urbani e decadenti dagli urbani di origine umbra mostrano un andamento decrescente e dell'ordine di 140.000 t/anno, mentre quelli derivanti da flussi extraregionali sono costanti e nell'ordine di 30.000 t/anno. Per quanto riguarda gli speciali, la loro produzione risulta anch'essa costante e nell'ordine di 13.000 t/anno. In merito ai rifiuti extraregionali, una percentuale superiore al 30% è ascrivibile al ciclo dell'organico, e più della metà è rappresentata da scarti delle frazioni secche.

Per quanto riguarda il 2022, si può ipotizzare un flusso di rifiuti urbani di origine umbra di 145.915 t, e circa 42.000 t di rifiuti speciali e decadenti da trattamento di rifiuti urbani extraregionale, in continuità con i valori registrati negli anni passati.

Nel prosieguo del presente documento si valuteranno i flussi annui nonché le conseguenze in termini di capacità per ogni discarica.

Si evidenzia che, con la DGR n.2/2022 avente ad oggetto *Discariche strategiche regionali: Fabbisogno di smaltimento e specificazioni tecniche e gestionali per il razionale utilizzo. Linee di Indirizzo in attesa dell'approvazione del Piano di Gestione Integrata dei Rifiuti*, la Giunta Regionale ha ritenuto tra l'altro necessario assicurare la tenuta del sistema regionale mediante l'estensione della capacità residua delle volumetrie delle discariche strategiche regionali per ulteriori 1.000.000 m<sup>3</sup>, oltre un 20% complessivo, da ripartire sui seguenti tre impianti di riferimento regionale:

- a. impianto di Belladanza nel comune di Città di Castello;
- b. impianto di Borgogiglione nel comune di Magione;
- c. impianto Le Crete nel comune di Orvieto.

È stato stabilito altresì che l'estensione volumetrica di tali impianti sarà ripartita tenendo conto della sostenibilità tecnica e ambientale e dovrà essere proporzionata alla programmazione dei flussi sottesi dai loro bacini di riferimento come programmati da AURI.

Alla luce della citata Deliberazione, risultano in itinere allo stato procedimenti autorizzativi riguardanti l'ampliamento delle discariche di Belladanza e Borgogiglione: i nuovi volumi risultano essere rispettivamente pari a 300.000 m<sup>3</sup> (Belladanza) e 605.000 m<sup>3</sup> (Borgogiglione).

Ipotizzando per il 2022 un conferimento in discarica di 188.000 m<sup>3</sup>, i volumi residui al 31.12.2022 saranno pari a circa 1.345.000 m<sup>3</sup>, così come mostrato nella tabella che segue:

| Località             | Stato                                   | Stima capacità residua al 31/12/2022 |
|----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Belladanza</i>    | <i>(residuo + ampliamento in corso)</i> | 300.000                              |
| <i>Borgogiglione</i> | <i>(residuo + ampliamento in corso)</i> | 705.000                              |
| <i>Le Crete</i>      | <i>(residuo)</i>                        | 335.000                              |
| <i>Sant'Orsola</i>   | Di prossima chiusura                    | 2.500                                |
| <i>Colognola</i>     | Di prossima chiusura                    | 2.500                                |
| <b>TOTALE</b>        |                                         | <b>1.345.000</b>                     |

**Tabella 24. Stima volumi disponibili al 31/12/2022**

Nell'ipotesi del completamento delle procedure autorizzative in itinere, e di una celere realizzazione degli ampliamenti previsti, è possibile effettuare una previsione dei flussi totali attesi e dei volumi disponibili nelle discariche durante la fase transitoria (ossia in un arco temporale di 6 anni) e a regime (fino al 2035), come da tabella sotto riportata. Si specifica che i valori riportati sono arrotondati al migliaio rispetto alla stima derivante dai modelli matematici riportata nel rapporto ambientale.

| <b>ANNO</b> | <b>Flussi urbani e decadenti da urbani Umbria (a)</b> | <b>Flussi altri rifiuti extra regionali e speciali (b)</b> | <b>Flussi totali (a+b)</b> | <b>Volumi disponibili</b> |
|-------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 2022        |                                                       |                                                            |                            | 1.345.000                 |
| 2023        | 144.000                                               | 41.000                                                     | 185.000                    | 1.160.000                 |
| 2024        | 142.000                                               | 38.000                                                     | 180.000                    | 980.000                   |
| 2025        | 140.000                                               | 40.000                                                     | 180.000                    | 800.000                   |
| 2026        | 138.000                                               | 42.000                                                     | 180.000                    | 620.000                   |
| 2027        | 137.000                                               | 43.000                                                     | 180.000                    | 440.000                   |
| 2028        | 32.000                                                | 28.000                                                     | 60.000                     | 380.000                   |
| 2029        | 31.000                                                | 29.000                                                     | 60.000                     | 320.000                   |
| 2030        | 31.000                                                | 29.000                                                     | 60.000                     | 260.000                   |
| 2031        | 31.000                                                | 29.000                                                     | 60.000                     | 200.000                   |
| 2032        | 31.000                                                | 29.000                                                     | 60.000                     | 140.000                   |
| 2033        | 31.000                                                | 29.000                                                     | 60.000                     | 80.000                    |
| 2034        | 30.000                                                | 30.000                                                     | 60.000                     | 20.000                    |
| 2035        | 30.000                                                | 30.000                                                     | 60.000                     | -40.000                   |

**Tabella 25. Flussi totali R.U. attesi nella fase transitoria e a regime.**

La tabella 25 evidenzia la necessità di un ulteriore incremento di capacità delle discariche in modo tale da garantire al sistema regionale, nell'anno 2035, una disponibilità di volumetrie residue tali da assicurare ulteriori 5 anni di conferimenti.

Da un'analisi storica dei conferimenti nelle discariche strategiche, inoltre, emerge che la discarica Le Crete potrà non avere più volumetrie disponibili ben prima del 2035, in un periodo compreso tra il 2027 ed il 2030.

Le ipotesi relative ai volumi di altri rifiuti non ascrivibili al ciclo dei rifiuti urbani umbri, inoltre, risultano essere assolutamente cautelative e sovradimensionate, così da avere ulteriori margini di sicurezza. La quota massima di rifiuti extraregionali difatti, come precedentemente indicato, deriva in maniera preponderante da scarti di raccolte differenziate, e come tali una quota elevata ha le necessarie caratteristiche per la valorizzazione energetica.

Inoltre, le ipotesi di flussi di cui alla tabella 25 in maniera cautelativa considerano un conferimento costante nel periodo intermedio, pari a 180.000 t/anno. L'obiettivo di ridurre i conferimenti in discarica è sempre valido, anche nel periodo transitorio, e può essere raggiunto con alcune accortezze quali, ad esempio, un incremento qualitativo della raccolta differenziata, l'utilizzo del sottovaglio stabilizzato per le ricoperture giornaliere in discarica, il recupero degli scarti delle frazioni differenziate ecc.

Le stime sopra effettuate, in maniera cautelativa, non tengono conto di tali possibilità e sono funzionali alla verifica di stabilità del sistema.

Da quanto riportato, il sistema è stabile per la durata di validità del piano, fatto salvo il monitoraggio e la verifica da effettuare ogni 6 anni.

Nelle tabelle seguenti è riportato il riepilogo dei flussi totali attesi per gli anni della fase transitoria 2022-2027, e a regime nel periodo dal 2028 al 2035.

| Scenario                           | Tipologia impianto | Nome impianto | 2022<br>t | 2023<br>t | 2024<br>t | 2025<br>t | 2026<br>t | 2027<br>t | totale<br>t |
|------------------------------------|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Scenario di Piano<br>(Transitorio) | Selezione          | Belladanza    | 24.101    | 23.453    | 22.809    | 22.168    | 21.531    | 20.898    | 786.671     |
|                                    |                    | Ponte Rio     | 56.386    | 55.466    | 54.552    | 53.642    | 52.738    | 51.838    |             |
|                                    |                    | Casone        | 31.873    | 30.757    | 29.649    | 28.546    | 27.450    | 26.360    |             |
|                                    |                    | Maratta       | 18.660    | 18.416    | 18.174    | 17.932    | 17.692    | 17.454    |             |
|                                    |                    | Le Crete      | 7.601     | 7.501     | 7.403     | 7.304     | 7.207     | 7.109     |             |
|                                    | Biostabilizzazione | Belladanza    | 6.573     | 6.396     | 6.221     | 6.046     | 5.872     | 5.699     | 290.921     |
|                                    |                    | Pietramelina  | 23.918    | 23.528    | 23.140    | 22.754    | 22.370    | 21.989    |             |
|                                    |                    | Casone        | 9.539     | 9.206     | 8.874     | 8.544     | 8.216     | 7.890     |             |
|                                    |                    | Le Crete      | 11.050    | 10.905    | 10.762    | 10.619    | 10.477    | 10.335    |             |
|                                    | Discarica          | Belladanza    | 26.063    | 25.647    | 25.234    | 24.823    | 24.414    | 24.007    | 847.633     |
|                                    |                    | Borgoglione   | 74.763    | 73.815    | 72.872    | 71.934    | 71.001    | 70.073    |             |
|                                    |                    | Le Crete      | 45.090    | 44.583    | 44.079    | 43.577    | 43.078    | 42.582    |             |

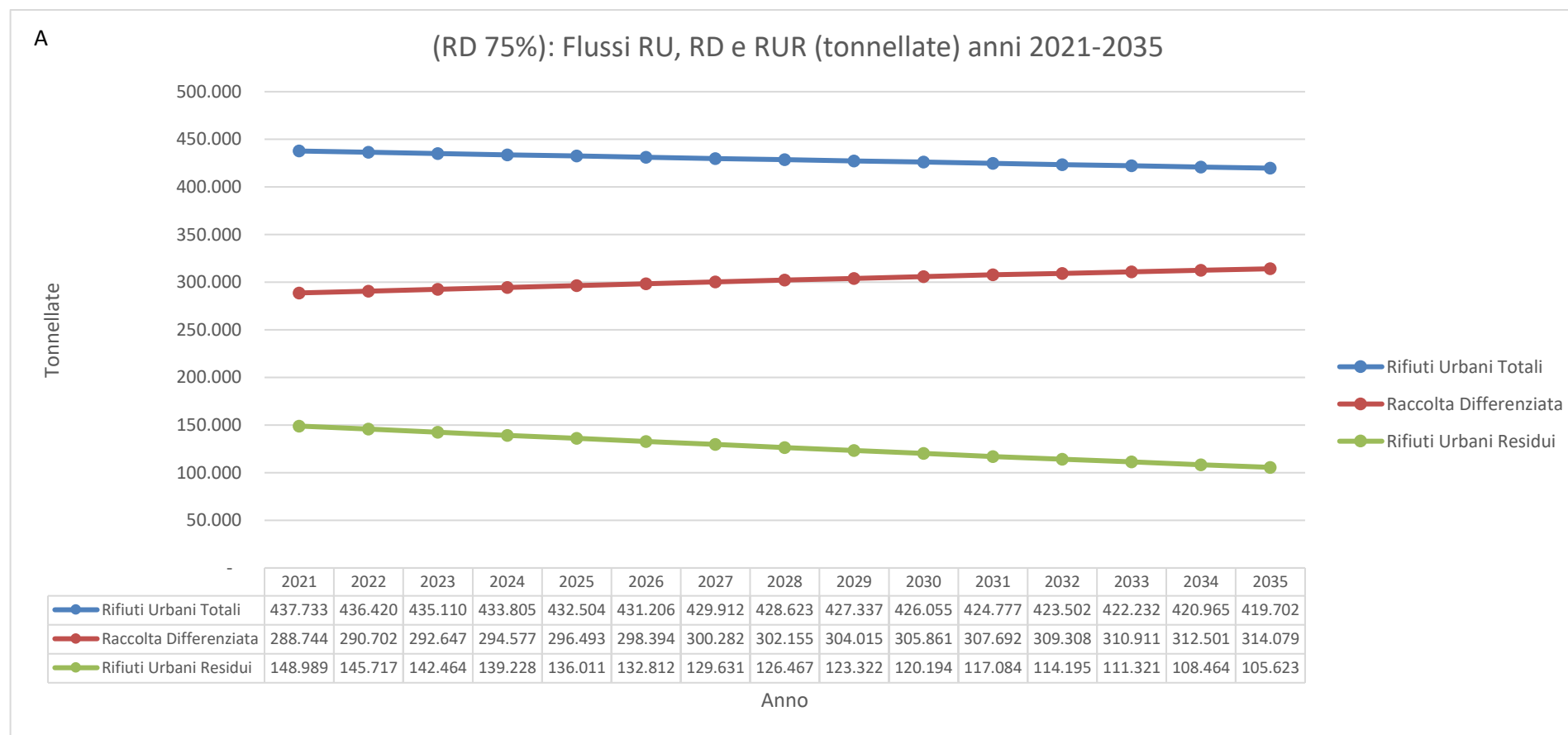
**Tabella 26– Sintesi dei flussi totali attesi nella fase transitoria (2022-2027)**

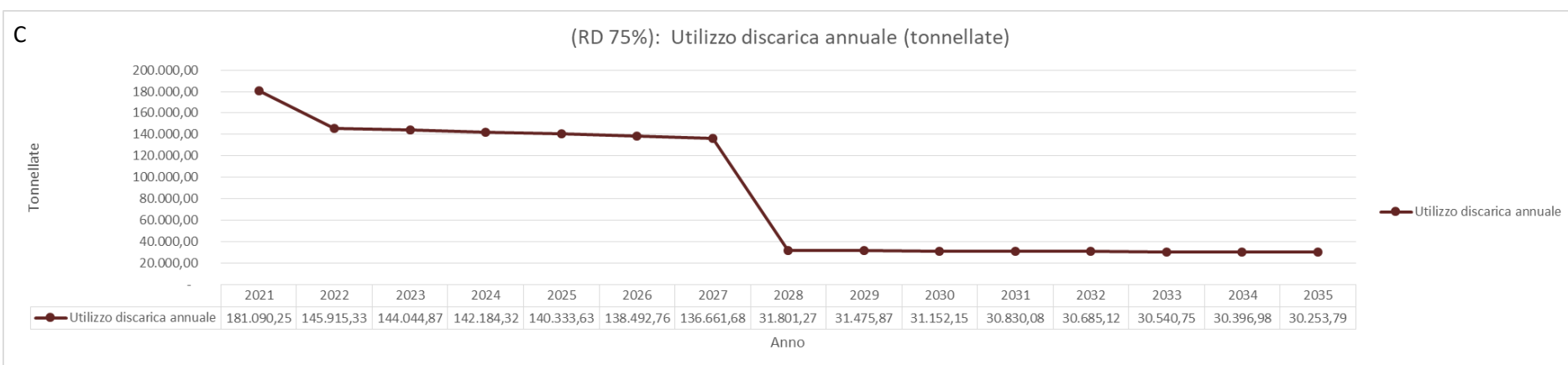
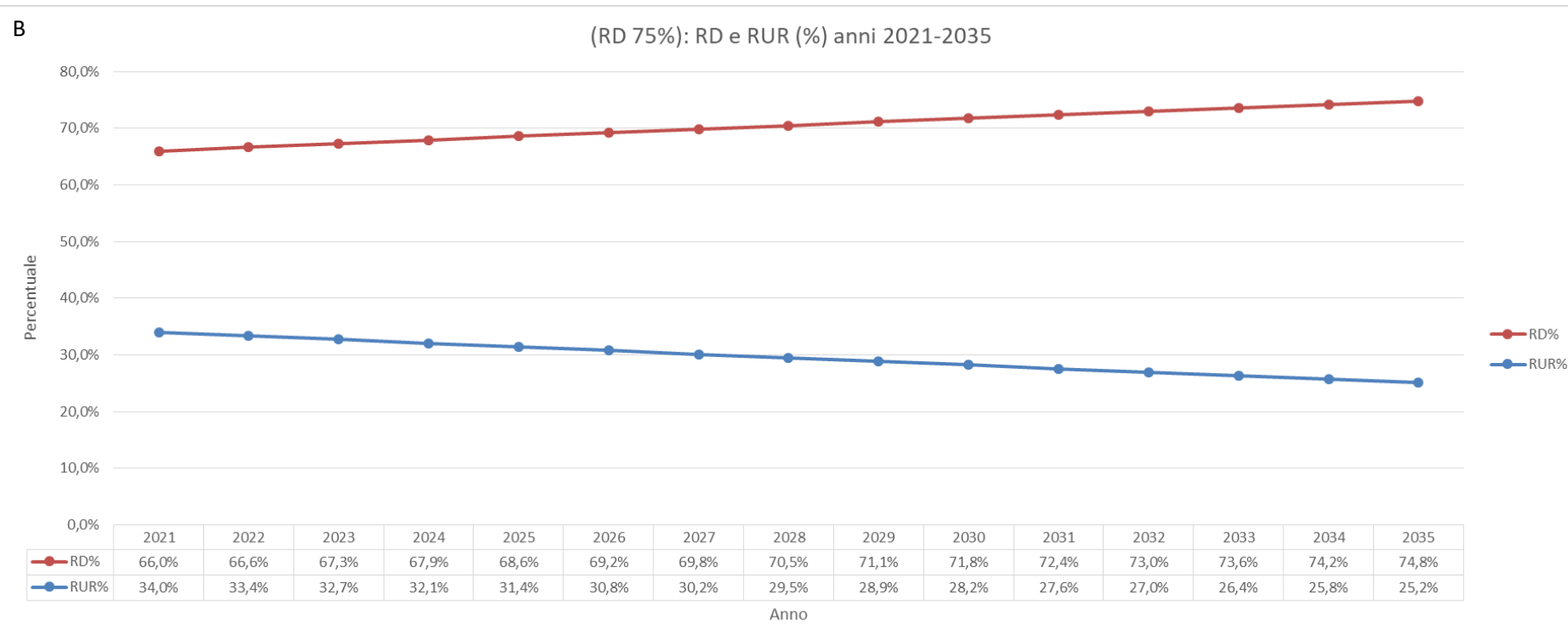
| Scenario                        | Tipologia impianto | Nome impianto | 2028<br>t | 2029<br>t | 2030<br>t | 2031<br>t | 2032<br>t | 2033<br>t | 2034<br>t | 2035<br>t | totale<br>t |
|---------------------------------|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Scenario di Piano<br>(A Regime) | Incenerimento      |               | 150.932   | 148.192   | 145.468   | 142.758   | 140.060   | 137.377   | 134.709   | 132.055   | 1.131.550   |
|                                 | Discarica          | Belladanza    | 24.255    | 24.066    | 23.879    | 23.692    | 23.682    | 23.672    | 23.662    | 23.651    | 190.558     |
|                                 |                    | Borgoglione   |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|                                 |                    | Le Crete      |           |           |           |           |           |           |           |           |             |

**Tabella 27– Sintesi dei flussi totali attesi a regime (2028-2035)**

## 2.5.4. I DATI IN SINTESI

I dati riportati nei paragrafi precedenti, sono schematizzati all'interno dei grafici delle figure (A-E) che seguono:





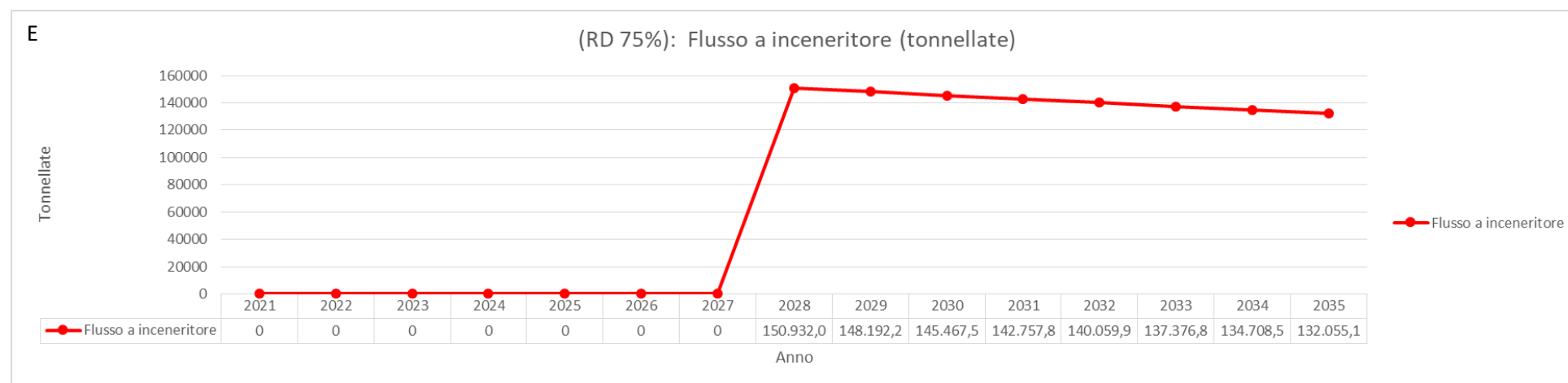
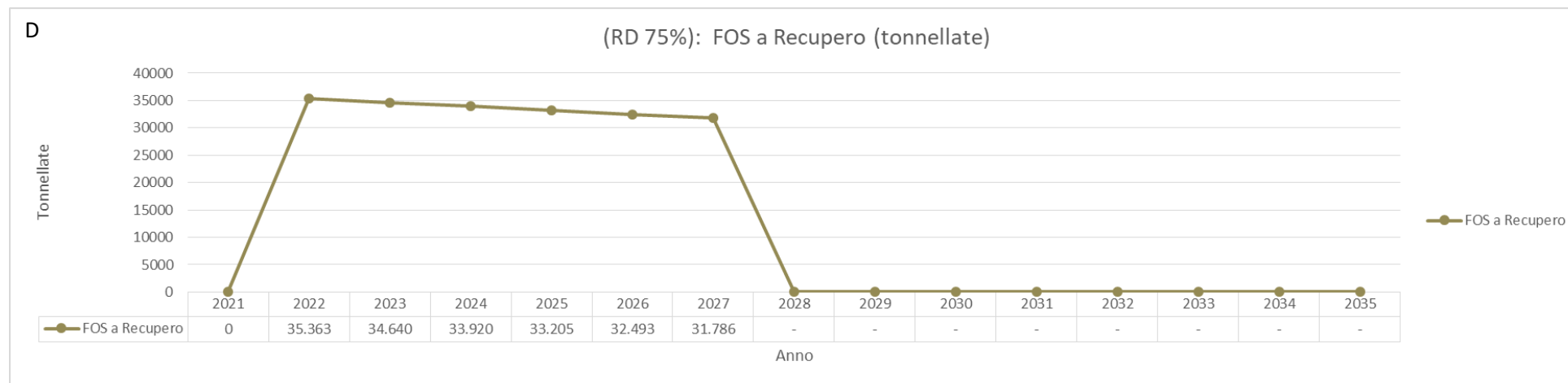


Figura 2-8 (A-E) – Rappresentazione grafica dei flussi e delle necessità impiantistiche, anni 2021-2035.

### 2.5.5. LA SCHEMATIZZAZIONE DEI FLUSSI A REGIME

La schematizzazione riportata nella seguente figura rappresenta in modo semplificato lo scenario di piano a regime, basato sull'utilizzo di un impianto centralizzato a livello regionale di incenerimento con recupero energetico della frazione residuale. Nello schema sono riportati i valori stimati all'anno 2035 dei flussi e delle percentuali di ripartizione degli stessi. In esso vengono riportati i flussi (in tonnellate e in percentuale) che caratterizzano lo scenario e le relative tipologie impiantistiche.

Come riportato nello schema, il sistema prevede che il flusso totale di rifiuti urbani sia per il 75% raccolto in maniera differenziata (circa 315.000 tonnellate) mentre il 25% risulta residuale (RUR) per un quantitativo di circa 105.000 tonnellate. Una piccola parte di questo flusso (circa 4.000 tonnellate), non avendo caratteristiche funzionali al recupero energetico (cimiteriali e/o ingombranti non adeguati al recupero), è indirizzato direttamente al sistema delle discariche. Il flusso residuo (circa 100.000 tonnellate) è quindi direttamente (o tramite impianto di trasferimento) trasferito all'impianto centralizzato di termovalorizzazione.

I flussi di tipo organico-verde saranno indirizzati alle operazioni di digestione anaerobica/compostaggio mentre le frazioni secche saranno trattate presso il sistema degli impianti territoriali di prima selezione e/o convenzionati con il sistema CONAI al fine di raggiungere con il materiale selezionato il sistema industriale del recupero di materia. Si assume che attraverso l'adozione di politiche di miglioramento sia delle raccolte sia del controllo impiantistico, gli impianti dovranno generare un flusso di scarti primari non superiore al 15%, in miglioramento rispetto alle attuali prestazioni che indicano un valore medio del 17%. I flussi di scarto generati sono per due terzi inviati al recupero energetico (circa 31.000 tonnellate) ed i restanti non valorizzabili energeticamente, circa 15.000 tonnellate, agli impianti di discarica.

Lo schema riporta anche i rifiuti residui generati dall'impianto di recupero energetico, suddivisi in due macro flussi:

- 1) le scorie pesanti, circa 29.000 tonnellate, per le quali esiste un ampio mercato nazionale per il recupero in impianti autorizzati "*end of waste*" per la produzione di aggregati riciclati artificiali e il recupero di metalli ferrosi e non ferrosi, in attuazione delle politiche di Economia Circolare; di queste si è considerato che circa un 10% necessitano di smaltimento in discarica (condizione potenzialmente transitoria in relazione all'evoluzione dell'industria del recupero);
- 2) le ceneri leggere (*fly ashes*), circa 6.600 tonnellate, che previo trattamento possono essere collocate in discarica.

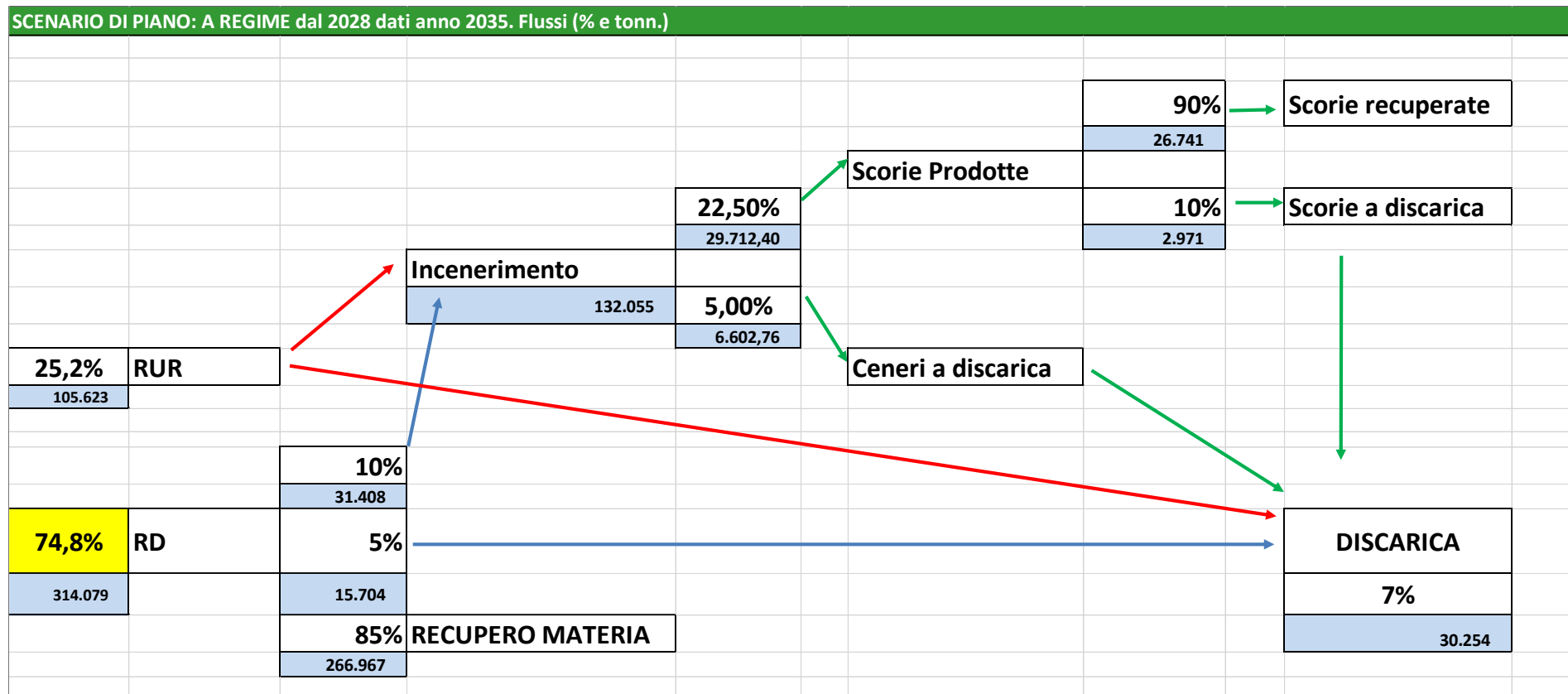


Figura 2-9 – Schematizzazione dello scenario a regime (anno 2035).



### 2.5.6. STIMA DEI COSTI

L'analisi economica condotta a regime (anno 2035) valuta, nel confronto con i dati 2020, il sistema complessivo dei costi dovuti allo sviluppo del sistema, prendendo in esame le due principali componenti di costo su cui l'attuazione del Piano agisce:

- CTS - I costi di trattamento e smaltimento del rifiuto residuale (RUR) legati al sistema impiantistico scelto di regime ed alla riduzione del flusso
- CRD e CTR – Costi dei Servizi di Raccolta, Trasporto e Gestione dei Flussi RD connessi alla crescita delle politiche di raccolta differenziata.

La dinamica dei flussi mostra un incremento dei costi per lo sviluppo delle raccolte differenziate; tale incremento è compensato dal decremento dei costi per la gestione dei rifiuti residuali.

Il valore complessivo per gestire il flusso totale ipotizzato a regime (circa 420.000 tonnellate) risulta quindi pari a 187 Milioni di euro anno (corrispondente a 445 euro/t).

Il termine comparativo, PEF finale ARERA 2020 cappato, è di circa 192,4 Milioni di euro (iva inclusa). È stato scelto tale valore di riferimento, come specificato in Allegato B -paragrafo 2.10.2, in quanto rappresenta il costo reale dei servizi 2020, a carico del bilancio dei singoli Comuni, costo successivamente ripartito tra le Utenze Domestiche e non Domestiche.

Le analisi non comprendono la dinamica inflattiva né le ricadute positive connesse all'eventuale effetto dei progetti connessi all'attuazione del PNRR.

Nella tabella seguente vengono riportate le stime dei costi a regime:

| <b>Stime dei costi (a regime 2035) vs. costi attuali</b>                            | <b>PEF finale ARERA 2020</b> | <b>Scenario di Piano 2035</b> | <b>Unità di misura</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Costo totale (IVA inclusa)                                                          | 192,4                        | 187,1                         | M€                     |
| <i>di cui parte servizi raccolta e gestione flussi RD (CRD + CTR) (iva esclusa)</i> | 60,8                         | 68,2                          | M€                     |
| <i>di cui smaltimento dei rifiuti (CTS) (iva esclusa)</i>                           | 26,7                         | 14,2                          | M€                     |
| Delta sul totale rispetto 2020                                                      |                              | -2,7                          | %                      |
| CTS                                                                                 | 180                          | 135                           | €/t                    |
| CRD + CTR                                                                           | 210                          | 228                           | €/t                    |

**Tabella 28– Indicatori economici**

I risultati sono il punto di partenza per la pianificazione economica dei servizi e per il dimensionamento ottimale delle gestioni, anche nell'ottica della necessaria integrazione del presente Piano con la regolazione ARERA che impone proprio all'interno dei Piani d'Ambito la riformulazione dei PEF alla luce della regolazione dell'Autorità medesima<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Cfr. Paragrafo 23.1 della Consultazione 713/2018 ARERA: "In merito all'applicabilità delle disposizioni tariffarie oggetto della presente consultazione, l'Autorità ritiene, in analogia con quanto avvenuto nel settore idrico, che i criteri tariffari di cui al presente procedimento vengano recepiti sia nelle convenzioni d'affidamento che verranno stipulate in data successiva all'emanazione dei criteri tariffari, sia nelle convenzioni vigenti, tramite revisione straordinaria dei piani tariffari e dei piani economico-finanziari della pianificazione d'ambito

### **L'analisi dei costi di trattamento e smaltimento (CTS)**

L'analisi dei costi di trattamento e smaltimento (CTS) è condotta attraverso stime parametriche basate sulle tariffe dei singoli trattamenti; tali tariffe onnicomprensive includono sia i costi di ammortamento degli investimenti sia i costi di gestione oltre alla remunerazione del capitale investito. Le tariffe ai cancelli indicati per la parte impiantistica non comprendono l'IVA e la dinamica inflattiva. L'analisi è effettuata a prezzi costanti, ovvero senza includere considerazioni sulle variazioni dei prezzi dei beni e servizi oggetto della valutazione e senza considerare il fenomeno dell'inflazione.

Lo scenario è caratterizzato dalle seguenti tariffe unitarie:

|       | <b>Costi ai cancelli sistema impiantistico</b> | <b>Euro/t</b> |
|-------|------------------------------------------------|---------------|
| TRASF | Trasferenza verso incenerimento                | 15            |
| TU    | Incenerimento con recupero energetico (t)      | 120           |
| DIS   | Discarica (flussi RUR non inceneribili)        | 120           |

**Tabella 29 – Tariffe unitarie scenario**

Le tariffe includono la copertura degli investimenti. Per la costruzione e messa in esercizio dell'impianto di termovalorizzazione, si è considerato un investimento di circa 130 Milioni di euro. (*rif. Aspetti Economici del recupero energetico dei rifiuti – ENEA*)

Il costo di smaltimento dei rifiuti indifferenziati risulta di circa 14,2 Milioni di euro (tale importo è ottenuto come prodotto dei flussi attesi per le tariffe riportate in tabella precedente; tali tariffe sono ricavate da *benchmark* di settore e valori di riferimento locali), corrispondenti ad una tariffa media unitaria di 135 euro/t ed un flusso di circa 105.000 tonnellate.

Il termine comparativo di riferimento per il 2020 è di circa 27 Milioni di euro corrispondenti ad una tariffa media unitaria di 185 euro/t ed un flusso di circa 148.000 tonnellate (Vedi tabella 2.5-3).

### **Analisi dei costi per lo sviluppo del sistema di raccolta differenziata**

Il costo complessivo per lo sviluppo del sistema di raccolta differenziata viene di seguito descritto.

La determinazione dei CRD e CTR è basata sulla valutazione parametrica del costo unitario (€/t) e sulla stima dei flussi gestiti. Tali costi rappresentano un valore medio che può variare in funzione della complessità urbanistica, territoriale, delle distanze dagli impianti e delle economie di scala.

L'incremento dei servizi di RD, della loro capillarità, dei sistemi di controllo e verifica e di applicazione di metodologie di tracciabilità implicano un conseguente incremento dei costi unitari di sistema.

In termini di flussi da intercettare e gestire tramite sistemi di RD, lo scenario prevede un flusso di circa 300.000 tonnellate gestite con incremento del 9% dei flussi rispetto all'anno 2020.

Il valore complessivo risultante è di 68,2 Milioni di euro per gestire un flusso di circa 300.000 tonnellate anno (228 euro/t come media complessiva a livello regionale). Il termine comparativo è di circa 60,8 Milioni di euro per gestire un flusso di circa 280.000 tonnellate anno (210 euro/t dati PEF 2020 finale ARERA, media complessiva a livello regionale).

## 2.6. L'INTERVENTO REGOLATORIO DI ARERA

Nello sviluppo del Piano di Ambito si devono tenere in considerazione le novità apportate dall'intervento regolatorio di ARERA, che è stato previsto dall'articolo 1, comma 527, della legge 205/17.

L'intervento di ARERA attrae l'intera filiera della gestione dei rifiuti urbani all'interno di un "mercato regolato" che necessariamente determina da parte dell'attività di programmazione svolta dall'Ente di Governo d'Ambito una necessità di adeguare le gestioni integrate ai nuovi principi definiti dalla regolazione di ARERA.

La regolazione di ARERA riguarda i seguenti settori di intervento:

- Tariffe;
- Trasparenza;
- Qualità commerciale;
- Qualità tecnica;
- Contratto di servizio;
- Unbundling di bilancio.

Con la Delibera n. 363/2021/R/rif del 03/08/2021 ARERA ha approvato il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR-2), definendo i criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento per il secondo periodo regolatorio 2022-2025. La Delibera (segue i documenti di consultazione 196/2021/R/rif e 282/2021/R/rif), nel confermare l'impostazione generale che ha contraddistinto il Metodo Tariffario Rifiuti per il primo periodo regolatorio (MTR):

- si basa sulla verifica e la trasparenza dei costi e fissa i criteri per la definizione delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento;
- introduce una regolazione tariffaria (asimmetrica) per i differenti servizi del trattamento, al fine di favorire ulteriormente il riequilibrio della dotazione impiantistica, implementando misure di incentivazione e l'attivazione di meccanismi di perequazione, in funzione della gerarchia per la gestione dei rifiuti;
- introduce alcuni elementi di novità principalmente riconducibili alla necessità di rafforzare gli incentivi allo sviluppo di attività di valorizzazione dei materiali recuperati e/o di energia, configurare opportuni meccanismi correttivi al sistema di riconoscimento dei costi alla luce dell'applicazione delle novità normative introdotte dal decreto legislativo 116/2020, tener conto degli obiettivi di adeguamento agli obblighi e agli standard di qualità e alla contestuale necessità di garantire la copertura dei correlati costi aggiuntivi;
- prevede un periodo regolatorio di durata quadriennale 2022-2025 e una programmazione economico-finanziaria di pari durata, con un aggiornamento a cadenza biennale delle predisposizioni tariffarie (secondo modalità e criteri di successiva definizione) un'eventuale revisione infra periodo della predisposizione tariffaria, qualora ritenuto necessario dall'Ente territorialmente competente;
- disciplina le procedure di approvazione delle predisposizioni tariffarie, nonché i meccanismi di garanzia per il superamento dei casi di inerzia dei soggetti interessati.

Nello specifico le principali novità dell'MTR-2 sono le seguenti:

- Il PEF predisposto nel 2022 deve coprire l'intero periodo regolatorio 2022 – 2025;
- Aggiornamento dopo il primo biennio (per il periodo 2024-2025) per tenere conto dei dati contabili del bilancio 2022 dei gestori ma non ha lo scopo di intercettare costi evolutivi del servizio non programmati nel PEF originario (eccezione: eventi straordinari in nessun modo prevedibili all'inizio del periodo regolatorio con possibilità di revisione del PEF in qualsiasi momento);
- Possibilità di introduzione dei costi previsionali Qualità commerciale/contrattuale/tecnica del servizio;
- Nuova modulazione del fattore di sharing (che ripartisce i proventi derivanti dai corrispettivi riconosciuti dal CONAI) rispetto all'MTR-1;

- Nuova modulazione dei coefficienti «QL» (maggiori costi per miglioramenti del servizio) e «X» (rispetto all'MTR-1);
- Modulazione nel periodo regolatorio delle eventuali differenze tra entrate di riferimento e limite di crescita annua con possibilità di modulazione dei congruaggi anche oltre il periodo regolatorio;
- Possibilità di inserire correttivi per effetti D.Lgs. 116/2020 (ad oggi difficili da prevedere);
- Possibilità di inserire correttivi per talune condizioni di crediti in sofferenza;
- Possibilità di trasferimento di talune tipologie di costo tra quelli di spazzamento;
- Tariffe di accesso agli impianti di trattamento e smaltimento in parte regolate;
- Meccanismi di premialità per avvio rifiuti ad impianti «green» e penalità per avvio ad impianti non «green».

Con riferimento agli impianti, questi sono classificati da ARERA nell'MTR-2 secondo la natura del gestore ("integrato" se gestisce più fasi della filiera e ha impianti di trattamento già considerati nella regolazione del precedente MTR) e il ruolo che ricoprono nel ciclo (se impianti di chiusura del ciclo o intermedi). Il meccanismo di perequazione, nonché il previsto limite alle tariffe di accesso ai medesimi impianti, mirano a responsabilizzare le realtà locali, supportando i percorsi di miglioramento dell'efficienza gestionale, di completamento della filiera e di realizzazione di impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti, premiando la prossimità territoriale.

**Sono impianti "minimi" quelli ritenuti indispensabili alla chiusura del ciclo dei rifiuti nel loro territorio e previsti nella programmazione. Sono impianti "aggiuntivi" quelli diversi dai minimi, per i quali si applica una regolazione orientata alla trasparenza.** La regolazione MTR-2, quindi, oltre ad applicarsi a tutti i gestori integrati e ai loro impianti, si applica agli operatori non integrati che gestiscono impianti "minimi", con l'introduzione di incentivi decrescenti in base al tipo di trattamento che operano sui rifiuti (compostaggio, digestione anaerobica, termovalorizzazione). È sempre penalizzato il conferimento in discarica.

Nel nuovo MTR2 sono quindi introdotte novità relativamente alla filiera impiantistica con la definizione delle tariffe di accesso agli impianti di trattamento, in conformità ai principi derivanti dalla normativa comunitaria e nazionale ed in modo da mantenere un quadro generale di regole stabile e certo, che sia ritenuto efficace e credibile dai vari attori presenti nel comparto. In particolare:

- introduzione della Regolazione Tariffaria per gli Impianti di Smaltimento / Trattamento dei Rifiuti con meccanismi di Premialità / Penalità in funzione della sostenibilità ambientale dell'impianto (Incenerimento con o senza recupero di Energia / biodigestori / discariche) e della prossimità del Gestore conferente;
- riconoscimento di specifiche componenti perequative legate al tipo di impianto a valere (in termini di Costo o di Ricavo) sui Gestori Conferenti e regolati attraverso la CSEA (Cassa Servizi Elettrici e Ambientali).

Come ribadito dall'Antitrust, sulla base della normativa nazionale, le attività a valle della raccolta differenziata (trasporto, recupero, smaltimento) sono a mercato sia perché non ricomprese nella privativa pubblica, sia in ragione dell'assenza di elementi di monopolio naturale dei relativi processi produttivi.

L'individuazione degli impianti di chiusura del ciclo "minimi" avverrà pertanto di norma – ai sensi di quanto previsto dall'MTR2 - nell'ambito delle attività di programmazione settoriale regionale e in tempo utile per la determinazione di entrate tariffarie, corrispettivi e tariffe d'accesso, esplicitando: i flussi che si prevede vengano trattati per impianto, la distinzione dei medesimi secondo il criterio di prossimità, l'elenco dei soggetti che si prevede conferiscano ai medesimi impianti. Gli impianti di chiusura del ciclo "minimi" mantengono tale qualifica per un periodo almeno biennale, con possibilità di aggiornamento nel 2023 per le annualità successive. Gli impianti diversi da quelli individuati come "minimi" e non gestiti dall'operatore integrato si intendono qualificati come "aggiuntivi".

Di seguito si riporta la matrice di riferimento ARERA con i diversi profili di regolazione impiantistica:

|                       |                       | Tipi di filiera                                         | Impianti di chiusura ciclo - integrati                                                                           | Impianti di chiusura ciclo - minimi                                                         | Impianti di chiusura ciclo - aggiuntivi                                                                                                |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado di integrazione | Gestore integrato     |                                                         | Regolazione tariffaria <i>tout court</i> , con incentivazione (tramite perequazione) in funzione della gerarchia |                                                                                             |                                                                                                                                        |
|                       | Gestore non integrato | Compostaggio/ digestione anaerobica                     |                                                                                                                  | Regolazione tariffe/costi e perequazione, con incentivi a favore di chi conferisce          | No regolazione tariffaria <i>tout court</i> , ma obblighi di trasparenza sulle condizioni di accesso                                   |
|                       |                       | Incenerimento (con recupero energia - RI)               |                                                                                                                  | Regolazione tariffe/costi e perequazione, con incentivi limitati a favore di chi conferisce | No regolazione tariffaria <i>tout court</i> , ma obblighi di trasparenza sulle condizioni di accesso                                   |
|                       |                       | Discarica/ Incenerimento (senza recupero energia - D10) |                                                                                                                  | Regolazione tariffe/costi e perequazione, con disincentivi per chi conferisce               | No regolazione tariffaria <i>tout court</i> , ma obblighi di trasparenza sulle condizioni di accesso e disincentivi per chi conferisce |

Figura 2-10 - Matrici di regolazione impianti (rif. art. 21 Del 363-2021)

Tra i tanti aspetti di novità introdotti dalla normativa ARERA è opportuno sottolineare quella che riguarda la regolazione delle tariffe degli impianti non integrati che possono essere definiti “minimi” o “aggiuntivi”.

In considerazioni di quanto già indicato con riferimento alla gestione degli impianti pubblici, il Piano di Ambito stabilisce la definizione della rete regionale impiantistica (comprensiva degli impianti di proprietà privata) a servizio della pianificazione regionale coerente con i modelli indicati da ARERA.

Altro elemento di particolare importanza riguarda l’adozione da parte di ARERA del TQRIF (Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani). Tale adozione impone una serie di standard qualitativi che impatteranno in modo sensibile con gli affidamenti dei servizi che dovranno garantire gli elevati standard di qualità così come definiti nel suddetto TQRIF.

Da ultimo è opportuno precisare che l’intervento regolatorio di ARERA non impedisce la celebrazione di gare aperte o a doppio oggetto in quanto la disciplina regolatoria si basa sul principio del Price-cap che si preoccupa solo di fissare un limite massimo tariffario derogabile da eventuali offerte migliorative definite in sede di gara.

## 2.7. IL SISTEMA IMPIANTISTICO REGIONALE E LA SUA EVOLUZIONE

Il sistema regionale di trattamento dei principali flussi di rifiuti urbani è articolato in 7 poli impiantistici comprendenti impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati (RUR), per la vagliatura o selezione meccanica della frazione secca (FS) e del sottovaglio, per il trattamento di biostabilizzazione del sottovaglio e per il trattamento di digestione anaerobica e compostaggio della frazione organica umida proveniente da raccolta differenziata (FORSU). La chiusura del ciclo è assicurata da 5 discariche in esercizio, di cui due in fase di esaurimento.

Lo scenario di Piano prevede una fase di transizione (2022-2027) ed una fase a regime 2028-2035 che prenderà avvio con l'entrata in esercizio del Termovalorizzatore prevista per gennaio 2028.

Nella tabella che segue è evidenziata la situazione impiantistica attuale.

| Impianto                       | Polo Impiantistico | Tipologia   | Proprietà                                                     | Affidamenti                                   |
|--------------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| TMB Belladanza                 | 1                  | Trattamento | Pubblica                                                      | Affidamento in corso                          |
| TM Ponte Rio                   | 2                  | Trattamento | Pubblica                                                      | Concessione GEST Srl                          |
| Biostabilizzatore Pietramelina | 3                  | Trattamento | Pubblica                                                      | Concessione GEST Srl                          |
| TMB Casone                     | 4                  | Trattamento | Pubblica                                                      | Concessione VUS Spa                           |
| TMB Terni                      | 5                  | Trattamento | ASM Terni Spa                                                 | Contratto con Sub Amb. 4                      |
| TMB Le Crete                   | 6                  | Trattamento | ACEA Ambiente Srl                                             | Contratto con Sub Amb. 4                      |
| Biodigestore Belladanza        | 1                  | Trattamento | Pubblica                                                      | Affidamento in corso                          |
| Biodigestore Casone            | 4                  | Trattamento | Concessione Pubblica in Project Financing – Proprietà privata | Concessione in Project Financing (scad. 2035) |
| Biodigestore Narni             | 7                  | Trattamento | GrenAsm Srl                                                   | Contratto con Sub Amb. 4                      |
| Biodigestore Le Crete          | 6                  | Trattamento | ACEA Ambiente Srl                                             | Contratto con Sub Amb. 4                      |
| Discarica Belladanza           |                    | Smaltimento | Pubblica                                                      | Affidamento in corso                          |
| Discarica Borgogiglione        |                    | Smaltimento | Pubblica                                                      | Concessione GEST Srl                          |
| Discarica Le Crete             |                    | Smaltimento | ACEA Ambiente Srl                                             | Contratto con Sub Amb. 4                      |
| Discarica Sant'Orsola          |                    | Smaltimento | Pubblica                                                      | Concessione VUS Spa                           |
| Discarica Colognola            |                    | Smaltimento | Pubblica                                                      | Gestione in economia                          |

**Tabella 30– Situazione Proprietà/Affidamenti Impianti**

Il sistema di gestione è ancora articolato in 4 sub-ambiti, così come rappresentato nella tabella seguente:

|                     | Gestore       | Raccolta e trasporto | Gestione CCR e trasferenze | Impianti integrati                                                                                   | Impianti non integrati | Scadenza                                            |
|---------------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Sub Ambito 1</b> | Gara in corso | SI                   | SI                         | Polo impiantistico di Belladanza:<br>Trattamento RUR<br>Trattamento frazione organica da sottovaglio |                        | Avvio ipotetico 1/1/2023<br><br>Scadenza 31/12/2037 |

|              | Gestore            | Raccolta e trasporto | Gestione CCR e trasferenze | Impianti integrati                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impianti non integrati                                                                                                                                                                                                                                                                         | Scadenza                                                                                                                                         |
|--------------|--------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                    |                      |                            | Trattamento Frazione organica da RD<br>Smaltimento                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |
| Sub Ambito 2 | GEST Srl           | SI                   | SI                         | <b>Polo impiantistico di Ponte Rio:</b><br>Trattamento RUR<br><b>Polo Impiantistico Pietramelina:</b><br>Trattamento frazione organica da sottovaglio<br><b>Discarica di Borgogiglione:</b><br>Smaltimento<br>Assente trattamento Frazione organica da RD (trattamento fuori bacino) | Utilizzo impianti extra sub ambito e extra regionali per il trattamento della Frazione organica da RD                                                                                                                                                                                          | Avvio 1/1/2010<br><br>Scadenza 31/12/2024<br><br>Da valutare proroga ai fini della celebrazione della procedura di affidamento su base regionale |
| Sub Ambito 3 | VUS Spa            | SI                   | SI                         | <b>Polo impiantistico di Casone:</b><br>Trattamento RUR<br>Trattamento frazione organica da sottovaglio<br>Assente smaltimento                                                                                                                                                       | <b>Polo Impiantistico di Casone:</b><br>Trattamento della Frazione organica da RD (gestione non integrata)                                                                                                                                                                                     | Avvio 1/1/2013<br>Scadenza 31/12/2027                                                                                                            |
| Sub Ambito 4 | RTI ASM – CNS Cosp | SI                   | SI                         | NO                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Polo Impiantistico ACEA di Orvieto:</b><br>Trattamento RUR<br>Trattamento Frazione organica da RD<br>Trattamento frazione organica da sottovaglio<br>Smaltimento<br><b>Impianto GreenASM Narni:</b><br>Trattamento Frazione organica da RD<br><b>Impianto ASM Terni:</b><br>Trattamento RUR | Avvio 1/1/2015<br>Scadenza 31/12/2029                                                                                                            |

**Tabella 31– Situazione Sistema di Gestione**

La ripartizione attuale dei flussi e la relativa impiantistica regionale sono dettagliate nell’Allegato B - paragrafi 2.4 e 2.5.

Per quanto riguarda la FORSU, la Regione Umbria può vantare una dotazione impiantistica di elevata qualità tecnologica. Tutti gli impianti sopra elencati sono da considerare “Stato dell’Arte”, in quanto di tipo integrato anaerobico/aerobico che uniscono il doppio vantaggio ambientale della produzione di Compost ad elevata stabilità biologica e qualità agronomica a quello della produzione di energia (elettrica e termica o sotto forma di biometano) al tempo stesso riducendo sensibilmente gli impatti odorigeni generati dal processo (sistemi anaerobici chiusi) rispetto al solo compostaggio.

Per quanto riguarda le Frazioni differenziate secche il sistema regionale di cernita, selezione e trattamento, costituito da piattaforme e impianti pubblici e privati, appare essere più che sufficiente per rispondere alle esigenze umbre; ciò garantisce una capacità di trattamento anche in caso di temporanea indisponibilità di uno o più impianti. Il dettaglio dei flussi e le relative destinazioni impiantistiche sono riportati in Allegato B - Appendici 3 e 4.

I fabbisogni impiantistici relativi al trattamento dei rifiuti tessili e dei tessili sanitari (pannolini ed assorbenti) sono stati oggetto di specifica progettazione a valere sul PNRR da parti di alcuni operatori

Per quanto riguarda il RUR ogni sub-ambito ha una dotazione impiantistica sufficiente al trattamento dei quantitativi prodotti. Orvieto, Belladanza e Ponte Rio sono stati oggetto recentemente di revamping impiantistico; Il polo impiantistico di Casone ha in corso un progetto di revamping. Pertanto, la situazione impiantistica attuale consente di gestire la fase di transizione fino al 2028, anno in cui lo scenario di piano prevede l'entrata a regime dell'impianto di incenerimento con recupero energetico.

Durante la **fase di transizione**, che interessa il periodo 2022-2027, l'attuale impiantistica viene ovviamente mantenuta; il rifiuto urbano indifferenziato accede agli impianti di selezione di Belladanza, Ponte Rio, Casone, Maratta e Le Crete, in cui avviene la separazione delle frazioni metalliche, che andranno a recupero, della frazione sopravaglio che andrà in discarica, e del sottovaglio che sarà sottoposto a successivi trattamenti di biostabilizzazione (trattamento biologico del TMB). Dalla biostabilizzazione si otterranno scarti da avviare a discarica, una percentuale di perdite di processo e la produzione di una frazione organica stabilizzata (FOS) che potrà essere utilizzata come materiale tecnico per la copertura della discarica); gli impianti in cui avviene il trattamento biologico sono quelli di Belladanza, Casone, Le Crete e Pietramelina (riavviato nel 2022).

Gli impianti adibiti a discarica, in cui confluiranno i rifiuti indifferenziati che non subiscono trattamenti (cimiteriali e ingombranti non recuperabili), i sovvalli da raccolta differenziata, la FOS e gli scarti della FOS sono quelli di Belladanza, Borgoglion e Le Crete.

Pertanto, nella fase di transizione, circa 132.000 tonnellate di rifiuto indifferenziato, media annuale 2022-2027, vengono avviate agli impianti di selezione per la prima fase di trattamento meccanico/biologico ed i quantitativi vengono ripartiti secondo le potenzialità degli impianti.

La parte di rifiuto indifferenziato composta dagli ingombranti non recuperabili e dai rifiuti cimiteriali (circa 5.700 tonnellate media annuale 2022-2027) viene avviata direttamente a discarica senza alcun trattamento, salvo eventuale riduzione volumetrica.

Gli impianti esistenti di trattamento dell'indifferenziato avranno quindi un ruolo limitato alla sola fase transitoria.

Saranno conferite annualmente (dal 2022 al 2027) in discarica mediamente 141.000 tonnellate di rifiuto, costituenti il 32,6% dei rifiuti totali prodotti. Gli impianti che accoglieranno tali quantitativi sono quelli di Belladanza, di Borgoglion e di Le Crete.

Delle circa 295.000 tonnellate di rifiuto raccolto in maniera differenziata ed avviate a recupero - media annuale 2022-2027 - il 17,5% costituisce lo scarto che viene conferito in discarica.

Nella figura seguente viene riportato lo schema generale dei flussi dei rifiuti per gli anni di transizione (2022-2027 - periodo precedente alla realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione).



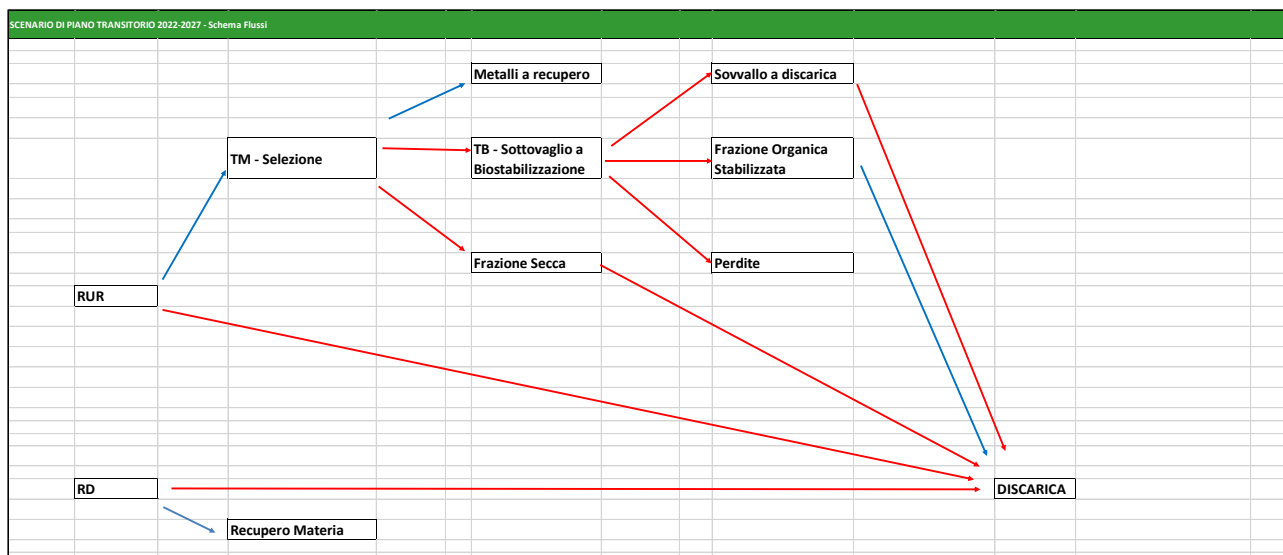


Figura 2-11 – Schematizzazione del flusso di trattamento anno tipo transitorio

Nella **fase a regime**, che interessa il periodo 2028-2035, l'impiantistica per il trattamento meccanico-biologico non verrà più utilizzata per questo scopo: tutto il rifiuto indifferenziato (a meno di una limitata parte) confluirà all'interno dell'inceneritore e gli impianti di selezione/trattamento meccanico fungeranno da stazioni di trasferimento.

Negli impianti adibiti a discarica (gli stessi della fase di transizione) confluiranno i rifiuti indifferenziati il cui recupero energetico non sarà conveniente (cimiteriali e ingombranti non recuperabili), i sovvalli da raccolta differenziata (non adeguati al recupero energetico – stima del 5% del totale raccolto in maniera differenziata) e i rifiuti in uscita dall'inceneritore ovvero la percentuale di scorie che non viene recuperata, cautelativamente considerata in percentuale del 10% delle scorie prodotte (le ceneri leggere, 5% del rifiuto incenerito, andranno ad impianti specializzati di trattamento prima dello smaltimento finale).

Nella fase a regime gli impianti funzionali al ciclo integrato saranno quelli connessi all'impiantistica di selezione e trattamento delle frazioni differenziate (Belladanza e Le Crete).

Nella figura seguente viene riportato lo schema generale del trattamento dei rifiuti per gli anni 2028-2035.

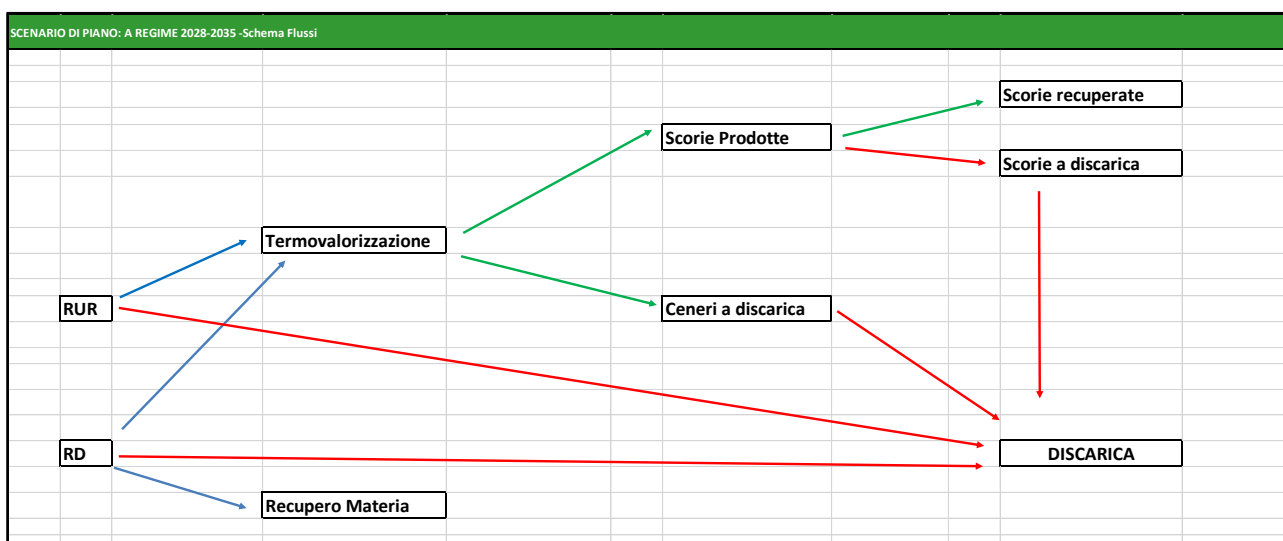


Figura 2-12 – Schematizzazione del flusso di trattamento dei rifiuti nel periodo a regime

Delle circa 309.000 tonnellate di rifiuto, media annuale 2028-2035, raccolto in maniera differenziata, è stimato che il 5,0% viene conferito direttamente in discarica e il 10% viene recuperato energeticamente attraverso il termovalorizzatore.

Le circa 111.000 tonnellate di RUR, media annuale 2028-2035, vengono avviate (se necessario tramite impianti di trasferimento) all'inceneritore. Allo stesso confluiscono, pertanto nel periodo previsto circa 140.000 (media annuale del periodo) tonnellate di rifiuto derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani. Circa il 22,5% del totale dei rifiuti inceneriti andrà a formare le scorie, mentre il 5% del totale costituiranno le ceneri. Ai fini del computo dell'utilizzo delle discariche si è considerato che per il 90% le scorie verranno recuperate ai fini della produzione di aggregati artificiali (secondo prassi consolidate) mentre il restante 10% confluirà in discarica. Le discariche riceveranno, quindi, annualmente, circa 30.800 tonnellate di rifiuto, a seguito di varie fasi di trattamento, costituenti il 7,3% dei rifiuti totali prodotti.

La parte di rifiuto indifferenziato composta dagli ingombranti non recuperabili e dai rifiuti cimiteriali (circa 4.500 tonnellate media annuale 2028-2035) viene avviata direttamente a discarica senza alcun trattamento, salvo eventuale riduzione volumetrica.

**Nella fase a regime gli impianti discarica avranno quindi solo un ruolo marginale, saranno funzionali al ciclo come impianti di smaltimento dei sovvalli da RD non recuperabili energeticamente e saranno quelli connessi all'impiantistica di selezione e trattamento delle frazioni differenziate (Belladanza e Le Crete). Per quanto riguarda la discarica di Borgogiglione, una volta esaurito il volume autorizzato non verrà quindi più utilizzata e si procederà alla chiusura.**

**Le discariche di Le Crete e Belladanza, invece, rimarranno attive al servizio dell'impiantistica presente nei due siti.**

**A regime, gli impianti di selezione/trattamento meccanico di Belladanza, Ponte Rio, Casone, Maratta e Le Crete saranno utilizzati (se valutati in fase di analisi tecnico economica all'interno del Piano di Ambito) come stazioni di trasferimento per il trasbordo del rifiuto residuale alle raccolte differenziate e di eventuali sovvalli delle attività di selezione/valorizzazione delle raccolte differenziate.**

**Ulteriori impianti ai fini della gestione del rifiuto indifferenziato non rispondono alla necessità di Piano.**

Nelle tabelle seguenti, così come indicato al paragrafo 2.5.3, è riportato il riepilogo dei flussi totali attesi per gli anni della fase transitoria, 2022-2027, e a regime, 2028-2035.

| Scenario                        | Tipologia impianto | Nome impianto | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | totale         |
|---------------------------------|--------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
|                                 |                    |               | t      | t      | t      | t      | t      | t      | t              |
| Scenario di Piano (Transitorio) | Selezione          | Belladanza    | 24.101 | 23.453 | 22.809 | 22.168 | 21.531 | 20.898 | <b>786.671</b> |
|                                 |                    | Ponte Rio     | 56.386 | 55.466 | 54.552 | 53.642 | 52.738 | 51.838 |                |
|                                 |                    | Casone        | 31.873 | 30.757 | 29.649 | 28.546 | 27.450 | 26.360 |                |
|                                 |                    | Maratta       | 18.660 | 18.416 | 18.174 | 17.932 | 17.692 | 17.454 |                |
|                                 |                    | Le Crete      | 7.601  | 7.501  | 7.403  | 7.304  | 7.207  | 7.109  |                |
|                                 | Biostabilizzazione | Belladanza    | 6.573  | 6.396  | 6.221  | 6.046  | 5.872  | 5.699  | <b>290.921</b> |
|                                 |                    | Pietramelina  | 23.918 | 23.528 | 23.140 | 22.754 | 22.370 | 21.989 |                |
|                                 |                    | Casone        | 9.539  | 9.206  | 8.874  | 8.544  | 8.216  | 7.890  |                |
|                                 |                    | Le Crete      | 11.050 | 10.905 | 10.762 | 10.619 | 10.477 | 10.335 |                |
|                                 | Discarica          | Belladanza    | 26.063 | 25.647 | 25.234 | 24.823 | 24.414 | 24.007 | <b>847.633</b> |
|                                 |                    | Borgoglione   | 74.763 | 73.815 | 72.872 | 71.934 | 71.001 | 70.073 |                |
|                                 |                    | Le Crete      | 45.090 | 44.583 | 44.079 | 43.577 | 43.078 | 42.582 |                |

**Tabella 32– Sintesi dei flussi totali attesi nella fase transitoria (2022-2027)**

| Scenario                     | Tipologia impianto | Nome impianto | 2028    | 2029    | 2030    | 2031    | 2032    | 2033    | 2034    | 2035    | totale           |
|------------------------------|--------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
|                              |                    |               | t       | t       | t       | t       | t       | t       | t       | t       | t                |
| Scenario di Piano (A Regime) | Incenerimento      |               | 150.932 | 148.192 | 145.468 | 142.758 | 140.060 | 137.377 | 134.709 | 132.055 | <b>1.131.550</b> |
|                              | Discarica          | Belladanza    | 24.255  | 24.066  | 23.879  | 23.692  | 23.682  | 23.672  | 23.662  | 23.651  | <b>190.558</b>   |
|                              |                    | Borgoglione   |         |         |         |         |         |         |         |         |                  |
|                              |                    | Le Crete      |         |         |         |         |         |         |         |         |                  |

**Tabella 33– Sintesi dei flussi totali attesi a regime (2028-2035)**

A discarica andranno conferite nel periodo transitorio (2022 – 2027) circa 850.000 tonnellate di rifiuto in sei anni, e nel secondo periodo (2028-2035) circa 190.000 tonnellate in otto anni. Il primo periodo è caratterizzato dalla continuità impiantistica rispetto allo stato attuale con l'utilizzo degli impianti di selezione e biostabilizzazione riportati. Il flusso ad incenerimento necessario per “chiudere” il ciclo di gestione dei rifiuti urbani (comprensivo quindi degli scarti delle raccolte differenziate) varia da circa 150.000 tonnellate nel 2028 a 132.000 nel 2035, per effetto dei risultati congiunti delle politiche di prevenzione e di incremento di raccolta differenziata.

Nelle successive tabelle è riportato un riepilogo con i dati più significativi che caratterizzano il Piano, sia sotto forma di quantitativi totali che in kg/ab.

| Scenario                           | Parametro                                             | 2022           | 2023           | 2024           | 2025           | 2026           | 2027           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Scenario di Piano<br>(Transitorio) |                                                       |                |                |                |                |                |                |
|                                    | RU (t)                                                | 436.420        | 435.110        | 433.805        | 432.504        | 431.206        | 429.912        |
|                                    | RUR (t)                                               | 145.717        | 142.464        | 139.228        | 136.011        | 132.812        | 129.631        |
|                                    | RD (t)                                                | 290.702        | 292.647        | 294.577        | 296.493        | 298.394        | 300.282        |
|                                    | RUR (%)                                               | 33,4%          | 32,7%          | 32,1%          | 31,4%          | 30,8%          | 30,2%          |
|                                    | RD (%)                                                | 66,6%          | 67,3%          | 67,9%          | 68,6%          | 69,2%          | 69,8%          |
|                                    | Discarica (t)                                         | 145.915        | 144.045        | 142.184        | 140.334        | 138.493        | 136.662        |
|                                    | <b>Discarica (t)<br/>cumulativo (2021 -<br/>2027)</b> | <b>145.915</b> | <b>289.960</b> | <b>432.145</b> | <b>572.478</b> | <b>710.971</b> | <b>847.633</b> |
|                                    | FOS a<br>smaltimento/recupero<br>in discarica (t)     | 35.363         | 34.640         | 33.920         | 33.205         | 32.493         | 31.786         |
|                                    | <b>Discarica (%)</b>                                  | <b>33,4%</b>   | <b>33,1%</b>   | <b>32,8%</b>   | <b>32,4%</b>   | <b>32,1%</b>   | <b>31,8%</b>   |
|                                    | FOS (%)                                               | 8,1%           | 8,0%           | 7,8%           | 7,7%           | 7,5%           | 7,4%           |

**Tabella 34–Riepilogo flussi e percentuali dello scenario di Piano, periodo transitorio 2022-2027**

| Scenario                      | Parametro                                            | 2028          | 2029          | 2030          | 2031           | 2032           | 2033           | 2034           | 2035           |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Scenario di Piano<br>(regime) | RU (t)                                               | 428.623       | 427.337       | 426.055       | 424.777        | 423.502        | 422.232        | 420.965        | 419.702        |
|                               | RUR (t)                                              | 126.467       | 123.322       | 120.194       | 117.084        | 114.195        | 111.321        | 108.464        | 105.623        |
|                               | RD (t)                                               | 302.155       | 304.015       | 305.861       | 307.692        | 309.308        | 310.911        | 312.501        | 314.079        |
|                               | RUR (%)                                              | 29,5%         | 28,9%         | 28,2%         | 27,6%          | 27,0%          | 26,4%          | 25,8%          | 25,2%          |
|                               | RD (%)                                               | 70,5%         | 71,1%         | 71,8%         | 72,4%          | 73,0%          | 73,6%          | 74,2%          | 74,8%          |
|                               | Discarica (t)                                        | 31.801        | 31.476        | 31.152        | 30.830         | 30.685         | 30.541         | 30.397         | 30.254         |
|                               | <b>Discarica (t)<br/>cumulativo (2028-<br/>2035)</b> | <b>31.801</b> | <b>63.277</b> | <b>94.429</b> | <b>125.259</b> | <b>155.944</b> | <b>186.485</b> | <b>216.882</b> | <b>247.136</b> |
|                               | Materia a<br>Incenerimento (t)                       | 150.932       | 148.192       | 145.468       | 142.758        | 140.060        | 137.377        | 134.709        | 132.055        |
|                               | <b>Discarica (%)</b>                                 | <b>7,4%</b>   | <b>7,4%</b>   | <b>7,3%</b>   | <b>7,3%</b>    | <b>7,2%</b>    | <b>7,2%</b>    | <b>7,2%</b>    | <b>7,2%</b>    |
|                               | Materia a<br>incenerimento (%)                       | 35,2%         | 34,7%         | 34,1%         | 33,6%          | 33,1%          | 32,5%          | 32,0%          | 31,5%          |

**Tabella 35–Riepilogo flussi e percentuali dello scenario di Piano, periodo a regime 2028-2035**

Si noti il passaggio dal valore di necessità di discarica di circa 145.000 tonnellate all'anno 2022 al valore di circa 30.000 all'anno 2035 effetto della crescita dei flussi oggetto di raccolta differenziata e dell'utilizzo recupero energetico.

| Scenario                           | Parametro            | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         | 2027         |
|------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Scenario di Piano<br>(Transitorio) | RU (kg/ab)           | 504          | 503          | 503          | 502          | 502          | 501          |
|                                    | RUR (kg/ab)          | 168          | 165          | 161          | 158          | 154          | 151          |
|                                    | RD (kg/ab)           | 335          | 338          | 341          | 344          | 347          | 350          |
|                                    | RUR (%)              | 0,33         | 0,33         | 0,32         | 0,31         | 0,31         | 0,30         |
|                                    | <b>RD (%)</b>        | <b>66,6%</b> | <b>67,3%</b> | <b>67,9%</b> | <b>68,6%</b> | <b>69,2%</b> | <b>69,8%</b> |
|                                    | Discarica (kg/ab)    | 168          | 167          | 165          | 163          | 161          | 159          |
|                                    | FOS (kg/ab)          | 41           | 40           | 39           | 39           | 38           | 37           |
|                                    | <b>Discarica (%)</b> | <b>33,4%</b> | <b>33,1%</b> | <b>32,8%</b> | <b>32,4%</b> | <b>32,1%</b> | <b>31,8%</b> |
|                                    | FOS (%)              | 8,1%         | 8,0%         | 7,8%         | 7,7%         | 7,5%         | 7,4%         |

**Tabella 36– Riepilogo flussi e percentuali dello scenario (kg/ab), periodo transitorio 2022-2027**

| Scenario                      | Parametro                          | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035         |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Scenario di Piano<br>(regime) | RU (kg/ab)                         | 501          | 500          | 500          | 499          | 499          | 498          | 498          | 497          |
|                               | RUR (kg/ab)                        | 148          | 144          | 141          | 138          | 134          | 131          | 128          | 125          |
|                               | RD (kg/ab)                         | 353          | 356          | 359          | 361          | 364          | 367          | 369          | 372          |
|                               | RUR (%)                            | 29,5%        | 28,9%        | 28,2%        | 27,6%        | 27,0%        | 26,4%        | 25,8%        | 25,2%        |
|                               | <b>RD (%)</b>                      | <b>70,5%</b> | <b>71,1%</b> | <b>71,8%</b> | <b>72,4%</b> | <b>73,0%</b> | <b>73,6%</b> | <b>74,2%</b> | <b>74,8%</b> |
|                               | Discarica (kg/ab)                  | 37           | 37           | 37           | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
|                               | Materia a<br>Incenerimento (kg/ab) | 176          | 173          | 171          | 168          | 165          | 162          | 159          | 156          |
|                               | <b>Discarica (%)</b>               | <b>7,4%</b>  | <b>7,4%</b>  | <b>7,3%</b>  | <b>7,3%</b>  | <b>7,2%</b>  | <b>7,2%</b>  | <b>7,2%</b>  | <b>7,2%</b>  |
|                               | Materia a<br>incenerimento (%)     | 35,2%        | 34,7%        | 34,1%        | 33,6%        | 33,1%        | 32,5%        | 32,0%        | 31,5%        |

**Tabella 37– Riepilogo flussi e percentuali dello scenario (kg/ab), periodo a regime 2028-2035**

Osservando i dati delle tabelle riepilogative dello scenario di piano possiamo notare come l'introduzione dell'inceneritore all'interno del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti della regione Umbria porti ad un netto calo di utilizzo delle discariche presenti sul territorio umbro: ad un iniziale decremento correlato al periodo di transizione (anni 2022-2027), in cui si passa dal conferimento di più del 30% dei rifiuti totali prodotti, con l'avvento dell'inceneritore i conferimenti in discarica raggiungono il valore del 7,2% nell'anno 2035, rispettando pienamente l'obiettivo Nazionale ed Europeo del 10%.

Al 2035, ogni cittadino dell'Umbria porterà circa 36 kg/ab/anno di rifiuto in discarica, a fronte dei 211 kg/ab/anno del 2020.

### 3. I Criteri per la localizzazione dei nuovi impianti

#### 3.1. LA PROCEDURA PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI - CRITERI GENERALI

Ai sensi dell'art.196 e 199 del Dlgs 152/2006, il Piano Regionale definisce i criteri per la individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti. Le Province operano seguendo quanto previsto all'art. 197 del D.Lgs. n. 152/2006, ed individuano in base alle previsioni del PTCP e dei criteri regionali del Piano, le aree idonee e quelle non idonee.

Le previsioni regionali del presente Piano sono immediatamente applicabili, nelle more della individuazione da parte delle Province delle già menzionate aree ai sensi dell'art. 197 del D.Lgs. 152/2006.

Il PRGIR declina una serie di criteri tesi a garantire il rispetto di tutte le valenze o ad attenzionare tutte le situazioni di criticità presenti sul territorio regionale. Il Piano deve rispondere in modo efficace ed equilibrato alle esigenze e ai fabbisogni dell'intera comunità regionale. La realizzazione di specifiche tipologie di impianti per il trattamento dei rifiuti non esclude la obbligatoria acquisizione dei titoli abilitativi ivi compresa, ove necessario, l'autorizzazione paesaggistica.

Il presente capitolo definisce i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione di impianti di gestione rifiuti, sulla base delle caratteristiche fisiche, ambientali e socioeconomiche del territorio regionale al fine di:

- massimizzare la rispondenza del sito alle caratteristiche richieste dal tipo di impianto;
- minimizzare gli impatti della struttura sull'ambiente in cui va ad inserirsi.

I criteri localizzativi si applicano:

- agli impianti di nuova realizzazione;
- agli impianti esistenti, eccetto quelli di cui al successivo punto, nel caso di ampliamenti o potenziamenti superiori al 50% dell'attuale dimensione, in termini di occupazione di suolo o di quantità di rifiuti autorizzati;
- agli impianti esistenti che trattano materiali putrescibili, appartenenti al Gruppo E o alla tipologia D1 di seguito esplicitati, per ampliamenti o potenziamenti superiori al 10% dell'attuale dimensione, in termini di occupazione di suolo o di quantità di rifiuti autorizzati.

Per gli impianti esistenti nell'ambito dei procedimenti di rinnovo, modifica o integrazione dell'autorizzazione, ivi compresi quelli per cui sono previsti ampliamenti o potenziamenti inferiori alle soglie sopra indicate, i criteri localizzativi sono comunque considerati al fine di impartire le opportune prescrizioni necessarie oer ridurne gli impatti.

I criteri localizzativi non si applicano:

- agli impianti mobili o temporanei
- agli impianti necessari al trattamento di rifiuti derivanti da eventi calamitosi.

Gli Impianti di gestione rifiuti, funzionalmente connessi ad attività produttive o servizi, possono essere autorizzati in deroga ai criteri localizzativi a condizione che non costituiscano attività principale.

L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione nell'ambito del procedimento autorizzativo per gli impianti esistenti tiene comunque conto dei criteri localizzativi al fine di impartire le prescrizioni anche quantitative volte a compensare o mitigare gli eventuali impatti.

I criteri localizzativi hanno carattere:

- ESCLUDENTE: ha valore prescrittivo e preclude la possibilità di localizzazione di un impianto;
- PENALIZZANTE: ha valore di indirizzo e determina l'ubicazione di un impianto condizionata all'adozione di misure volte a risolvere le problematiche relative al sito (es. mitigazione, compensazione). In caso contrario si potrebbe determinare l'esclusione dell'area;
- PREFERENZIALE: ha valore di indirizzo e definisce condizioni di preferibilità di un sito ad accogliere un impianto.

Ai fini dell'applicazione dei criteri localizzativi sono definiti i seguenti raggruppamenti di tipologie impiantistiche:

Gruppo A - Impianti di supporto alle raccolte differenziate, alla logistica dei servizi di raccolta, di compost verde:

A1: Centri di trasferimento e piattaforme;

A2: Impianti di compost verde

Gruppo B - Impianti di trattamento termico

B1: Impianti di termovalorizzazione rifiuti (incenerimento e coincenerimento, pirolisi, gassificazioni o simili)

Gruppo C - Impianti di discarica:

C1: Discariche di rifiuti non pericolosi;

C2: Discariche di rifiuti pericolosi;

C3: Discariche di inerti

Gruppo D - Impianti di trattamento e stoccaggio:

D1: Impianti di trattamento chimico fisico e/o fisico;

D2: Impianti di selezione e produzione CSS;

D3: Impianti di trattamento inerti;

D4: Depositi preliminari di rifiuti non pericolosi e ricondizionamento rifiuti;

D5: Raggruppamento e depositi preliminari di rifiuti pericolosi.

Gruppo E - Impianti di trattamento biologico e meccanico biologico:

E1: Compostaggio e digestione anaerobica;

E2: Impianti di trattamento reflui e/o fanghi;

E3: Biostabilizzazione.

Nelle cartografie di seguito riportate sono rappresentate le aree non idonee e le aree potenzialmente idonee (aree bianche) all'installazione di ciascuna tipologia impiantistica.

Resta inteso che la perimetrazione delle aree, riportata a scala Regionale, dovrà essere verificata a scala di progetto al fine di ovviare agli inevitabili errori di scala a cui la stessa è potenzialmente soggetta. Inoltre, in caso di incongruenza di perimetrazione, prevarrà l'indicazione riferita alla perimetrazione realizzata alla scala di maggior dettaglio (scala comunale).

Eventuali modifiche degli strumenti di pianificazione territoriale (es. modifica PAI, PTCP) da cui derivano le previsioni localizzative del PRGR costituiscono la sua automatica variazione senza necessità di adeguamento della cartografia.

Le cartografie del PRGR sono rese disponibili in formato digitale e le aree bianche individuate rappresentano le "aree potenzialmente idonee", non formulando una scelta localizzativa diretta.

La valutazione effettiva in caso di localizzazione di un impianto dovrà essere verificata a scala di progetto con un maggior dettaglio, nel rispetto delle norme di tutela vigenti, compresa la valutazione della viabilità esistente, la possibile interazione con attività insalubri, gli impatti odorigeni, eventuali effetti cumulativi, la tutela di elementi di pregio di scala locale, ecc.

## 3.2. DESCRIZIONE DEI CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

I criteri, esposti nei successivi paragrafi, sono stati raggruppati nei seguenti tematismi

1. Caratteri fisici del territorio
2. Usi del suolo
3. Protezione della popolazione dalle molestie
4. Protezione delle risorse idriche
5. Tutela da dissesti e calamità
6. Tutela della qualità dell'aria
7. Protezione di beni e risorse naturali
8. Aspetti strategico-funzionali

### 1) Caratteri fisici del territorio

Altimetria (D.Lgs. n. 42/04 art.142, C.1, lettera d)

Le aree a quota superiore a 1200 m s.l.m. sono sottoposte a vincolo paesaggistico escludente salvi gli impianti di tipo A1, A2 e D4 per i quali è penalizzante.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente   |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante | SI                             | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

### 2) Usi del suolo

Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23; L.R. 28/2001).

Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione, che possono perdere stabilità o turbare il regime delle acque (art. 1, R. D. n. 3267/23).

Le funzioni amministrative inerenti al vincolo idrogeologico, a seguito della Legge Regionale n. 28/2001, sono state delegate dalla Regione Umbria alle Comunità Montane e poi, con Legge regionale 27 dicembre 2018, n. 12, trasferite all'Agenzia Forestale Regionale - AFOR ed ai Comuni non ricadenti in alcuna comunità montana. La Legge Regionale n. 28/2001 ed il relativo regolamento attuativo Reg. Reg. n. 7/2002, hanno



stabilito nuove norme relativamente al Vincolo idrogeologico, definendo, in particolare, un nuovo assetto procedurale finalizzato alla semplificazione istruttoria.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |

Aree boscate (D.Lgs. n. 42/04 art.142 lettera g; L.R. 27/2000; L.R. 28/2001; L.R. 1/2015, art.85, D. Lgs. 3 aprile 2018, n. 34)

Le aree boscate sono sia quelle definite dal D.Lgs. n. 42/04 art.142 lettera g che quelle definite dall'art. 85 della L.R. 1/2015.

|            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | A                              |    | B  | C   |     |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|            | A1                             | A2 | B1 | C1  | C2  | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente | SI                             | SI | SI | SI* | SI* | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

\*Il criterio è penalizzante nel caso di ampliamento di discariche esistenti senza soluzione di continuità, fatta salva l'acquisizione della necessaria autorizzazione paesaggistica.

Usi civici (lettera h comma 1 art. 142 D.Lgs. 42/2004)

Si tratta degli ambiti destinati ad usi civici di cui al comma 1 lettera h dell'art. 142 del Dlgs 42/04.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

Aree di particolare interesse agricolo (D.M. 18/11/95 e ss.mm.ii., D.M. A. F. 23/10/92, Req. CEE 2081/92; L.R. 1/2015 L.R. 5/2007)

La legge Regionale n.1/2015 all'art. 92 definisce le aree di particolare interesse agricolo quali quelle individuate dai PRG, parte strutturale.

In base all'art. 32 comma 10 nonché 92 comma 2 della stessa l.r. 1/2015, il PRG può prevedere variazioni della loro individuazione purché non venga ridotta la superficie complessiva delle aree così individuate nel P.R.G., parte strutturale.

In tali aree è consentita la realizzazione di infrastrutture a rete o puntuali di rilevante interesse pubblico, qualora sia dimostrata l'impossibilità di soluzioni alternative. In tal caso sarà necessario accertare la strategicità dell'impianto in quel contesto soprattutto in mancanza, accertata, di possibili soluzioni alternative. Dovrà quindi essere prodotto uno studio agronomico specifico, in base al quale dovranno anche essere previste le necessarie opere di compensazione al fine di mitigare gli impatti determinati dalla sottrazione di territorio ad uso agricolo.

Estrazione di termini dalle seguenti:

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Aree di pregio agricolo (Art. 21 del D.Lgs. n. 228/2001)

Si tratta delle aree DOC, DOGC, DOP, IGP, IGT, aree interessate da agricoltura biologica o zone aventi specifico interesse agrituristico.

Il criterio ha valore prescrittivo penalizzante. La prescrizione è escludente solo nel caso in cui sia comprovata la presenza, per i lotti interessati, di produzioni agricole di pregio (aree DOC, DOGC, DOP, IGP, IGT, aree interessate da agricoltura biologica o zone aventi specifico interesse agrituristico). Il proprietario dei terreni/lotti deve essere in grado di dimostrare di avere in atto una coltivazione di pregio certificata alla data di entrata in vigore del piano. Tale criterio escludente si applica anche per le aree contermini comprese entro una distanza di buffer di 150 m rispetto ai lotti sopra indicati. Questo non vieta che in prossimità dei lotti interessati dalle aree di cui sopra, vi si possano localizzare impianti.

|                  | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                  | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante (*) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Il criterio assume valore escludente nel caso in cui sia comprovata la presenza, per i lotti interessati, di produzioni agricole di pregio come sopra definite. Tale criterio escludente si applica anche per le aree contermini comprese entro una distanza di buffer di 150 m rispetto a tali lotti

### **3) Protezione della popolazione dalle molestie**

L'insediamento di attività di trattamento rifiuti, ed in generale di qualsiasi attività produttiva, deve tenere conto della compatibilità dell'intervento con l'assetto urbano, con l'ambiente naturale.

Per quanto riguarda le molestie in particolare, tipicamente connesse all'aspetto acustico ed odorigeno, il principio sopra delineato si declina con la scelta di siti che siano caratterizzati da infrastrutture di connessione, nonché di aree preferibilmente già classificate individuate quali insediamenti produttivi e per servizi esistenti e di nuova previsione di cui all'articolo 96 del Reg. reg. n. 2/2015.

Sono fatte salve le norme vigenti per la localizzazione delle industrie insalubri.

Conseguentemente il presente paragrafo prevede criteri escludenti/penalizzanti volti a prevenire situazioni di compromissione o di grave disagio, fermo restando il principio già enunciato che in fase autorizzativa la localizzazione di ogni impianto sarà verificata a scala di progetto con un maggior dettaglio, nel rispetto delle norme di tutela vigenti compresa la valutazione della viabilità esistente, gli impatti odorigeni, eventuali effetti cumulativi, ecc.

I criteri sono opportunamente proporzionati tenendo conto delle seguenti fattispecie:

- Funzioni sensibili;
- Insediamenti prevalentemente residenziali esistenti o di nuova previsione, insediamenti per attrezzature e servizi pubblici, di uso pubblico o di interesse generale o collettivo;
- nuclei e case sparse.

I progetti di impianti caratterizzati da impatto odorigeno categorizzati quali di tipologia C1, C2 (discariche per rifiuti pericolosi o non pericolosi putrescibili, escluse quelle per inerti), E1, E2 e E3 (impianti per trattamento biologico e meccanico/biologico), e D1 che trattino materiali putrescibili, dovranno contenere uno specifico elaborato previsionale dell'impatto odorigeno.

### Distanza da funzioni sensibili

Per i nuovi impianti, allo scopo di prevenire situazioni di compromissione o di grave disagio, in funzione della tipologia e dell'impatto generati deve essere garantita una distanza minima tra le aree dove vengono effettivamente svolte le operazioni di smaltimento e/o recupero, indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mitigazione previste in progetto, e le funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo) prossime all'area stessa.

La tabella che segue indica le **distanze minime** misurate dalla recinzione dell'impianto dalla struttura classificata quale *funzione sensibile*. Tali distanze sono escludenti nel caso di impianti che trattano materiale putrescibile, mentre negli altri casi hanno valore penalizzante.

La tabella successiva, in analogia con le tabelle per singolo tematismo, individua i casi in cui il criterio si intende escludente o penalizzante.

| Tipologia di impianto - Gruppo |    | Distanze (m) misurata dalla recinzione dell'impianto | Note                                                                        |
|--------------------------------|----|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| A                              | A2 | 500                                                  | Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno |
| C                              | C1 | 500                                                  | Si applica per discariche di rifiuti non pericolosi putrescibili            |
|                                | C2 | 500                                                  |                                                                             |
|                                | C3 | 200                                                  |                                                                             |
| D                              | D1 | 200                                                  |                                                                             |
|                                | D2 | 100                                                  |                                                                             |
|                                | D3 | 100                                                  |                                                                             |
|                                | D4 | 100                                                  |                                                                             |
|                                | D5 | 200                                                  |                                                                             |
| E                              | E1 | 500                                                  |                                                                             |
|                                | E2 | 100                                                  |                                                                             |
|                                | E2 | 100                                                  |                                                                             |

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |        |    |         |         |    |         |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|--------|----|---------|---------|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |        | B  | C       |         |    | D       |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2     | B1 | C1      | C2      | C3 | D1      | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente   |                                | SI (*) |    | SI (**) | SI (**) |    | SI (**) |    |    |    |    | SI | SI | SI |
| Penalizzante |                                |        | SI |         |         | SI |         | SI | SI | SI | SI |    |    |    |

(\*) Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

(\*\*) Si applica per discariche di rifiuti non pericolosi putrescibili

### Distanza da centri e nuclei abitati e previsioni di espansioni di aree A, B, C ed F

Gli impianti devono essere posti a distanza di sicurezza dai centri abitati.

Gli impianti devono essere ubicati in posizione tale da rendere agevole il transito dei veicoli adibiti al trasporto dei rifiuti, evitando, ove possibile, l'attraversamento dei centri urbani. Gli impianti per il

trattamento dei rifiuti, oltre a rispettare le norme vigenti in materia dell'ambiente, debbono in ogni caso possedere requisiti tali da limitare, ridurre e possibilmente evitare: inquinamento da rumore, esalazioni dannose o moleste, proliferazione di insetti e altri animali molesti.

Al fine di garantire la tutela della popolazione si determinano le distanze dai centri e i nuclei abitati (così come definiti dall'ISTAT), per gli impianti di discarica, di termovalorizzazione e di compostaggio.

Al fine di rendere quanto più chiara e intellegibile la previsione di cui al presente paragrafo, atteso che la disciplina regionale (r.r. 2/2015) prevede una codificazione differente delle aree omogenee rispetto a quanto previsto dal D.M. 1444/68, si riassume come segue la necessaria transcodifica:

- ZONA A/ ART. 92 "Insediamenti esistenti che rivestono valore storico e culturale"
- ZONA B/ ART. 94 "Insediamenti prevalentemente residenziali esistenti"
- ZONA C/ ART. 95 "Nuovi insediamenti prevalentemente residenziali"
- ZONA F/ ART. 91 "Insediamenti per attrezzature e servizi pubblici, di uso pubblico o di interesse generale o collettivo".

Di contro, le ZONE D ed F di cui all'art. 96 "Insediamenti produttivi e per servizi esistenti e di nuova previsione" e di cui all'ART. 97 "Insediamenti produttivi e per servizi dismessi" costituiscono un criterio premiante.

Le stesse previsioni si applicano anche ai *borghi caratteristici ed al patrimonio edilizio esistente* di cui all'art. 89, comma 4, della l.r. 1/2015.

La tabella che segue indica le distanze misurate dalla recinzione dell'impianto dalla zona indicata.

Tali distanze assumono un carattere penalizzante.

Sulla base degli esiti degli approfondimenti in fase di progettazione, ove dovessero mantenersi criticità pur a fronte di azioni mitigative, le distanze potranno assumere carattere escludente.

Tabella delle distanze da centri e nuclei abitati e previsioni di espansioni di aree A, B, C ed F, nonché dai *borghi caratteristici ed al patrimonio edilizio esistente* di cui all'art. 89, comma 4, della l.r. 1/2015

| Tipologia di impianto - Gruppo |    | Distanze (m) misurata dalla recinzione dell'impianto | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                              | A2 | 500                                                  | Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B                              | B1 | 500                                                  | Se l'impianto si colloca in area industriale, produttiva e/o destinata a servizi tecnologici, ovvero in prossimità di tali aree, tale distanza può essere ridotta anche tenuto conto della necessità di utilizzare cascami termici.<br>Tramite studi di dettaglio basati sulle caratteristiche meteorologiche dei luoghi sarà possibile determinare accorgimenti progettuali (ad es. l'altezza del camino) al fine di minimizzare le potenziali interferenze indotte dalla presenza dell'impianto. |
| C                              | C1 | 200-500                                              | La fascia di:<br>○ 200 m per discariche di rifiuti non pericolosi non putrescibili;<br>○ 500 m per discariche di rifiuti non pericolosi putrescibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | C2 | 400                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | C3 | 200                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D                              | D1 | 200                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |    |     |  |
|---|----|-----|--|
|   | D2 | 100 |  |
|   | D3 | 100 |  |
|   | D4 | 100 |  |
|   | D5 | 200 |  |
| E | E1 | 500 |  |
|   | E2 | 100 |  |
|   | E3 | 100 |  |

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |        |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |        | B      | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2     | B1     | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante |                                | SI (*) | SI(**) | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

(\*\*) La fascia di tutela individuata può essere ridotta anche sulla scorta degli esiti della valutazione ambientale e di incidenza sanitaria, anche tenuto conto della necessità di utilizzare cascami termici.

Per le stazioni di trasferimento, per le quali non è definita una fascia di tutela specifica, in fase di progettazione dovranno essere individuate le potenziali criticità ed effettuati gli opportuni approfondimenti ambientali anche individuando eventuali misure mitigative tali da garantire la tutela della popolazione interessata.

Nella fase autorizzativa saranno affrontate le criticità e valutata l'adeguatezza delle misure proposte, eventualmente imponendo ulteriori condizioni sito specifiche.

### Distanza da case sparse

Analogamente a quanto previsto per i centri abitati, deve essere considerata anche una distanza da mantenere nei confronti di case sparse.

Si precisa che la distanza tra impianti e case sparse potrà essere inferiore a quella prevista per i centri abitati in presenza di adeguate ulteriori opere di compensazione, rispetto a quelle di mitigazione già da prevedere, finalizzate all'ulteriore contenimento degli eventuali disagi derivanti dalla presenza di impianti stessi, comunque da valutare caso per caso in fase di progetto.

Le distanze, inoltre, dovranno essere valutate per le abitazioni per le quali verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone.

Per tutte le tipologie di impianto la presenza di case sparse rappresenta evidentemente un fattore di attenzione; le misure mitigative saranno conseguentemente da prevedersi per tutte le realizzazioni impiantistiche a tutela della popolazione residente.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |       | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2    | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante |                                | SI(*) | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

#### 4) Protezione delle risorse idriche

##### Soggiacenza della falda (D.Lgs. 36/2003)

Tale fattore si riferisce alla fluttuazione della falda dal piano di campagna e alla condizione di soggiacenza da verificare in caso di localizzazione, in particolare, di discariche in base a quanto disposto dal D.Lgs. 36/03, Articolo 7-quinquies. Per l'autorizzazione di sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi dovrà essere effettuata una valutazione del rischio con la procedura prevista dal medesimo D.Lgs. 36/03 che tenga conto della soggiacenza della falda.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C(*) |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1   | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante |                                |    | SI | SI   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Il criterio assume valore prescrittivo escludente qualora non fossero rispettate le condizioni imposte dal D.Lgs. 36/2003 e ss.mm.ii.

##### Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (D.Lgs. 152/06; DGR n.1312 del 14.11.2016; DGR n. 260 del 28.08.2018; Regolamento Regionale 8 agosto 2019, n. 8)

Ai sensi del Regolamento Regionale 8 agosto 2019, n. 8. "Norme attuative in materia di tutela delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano", al fine di mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, la Regione, individua le aree di **salvaguardia** distinte in zone di **tutela assoluta** e **zone di rispetto**, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le **zone di protezione**. La Regione, al fine della protezione delle acque sotterranee non ancora utilizzate per l'uso umano, individua, inoltre, le aree di salvaguardia delle zone di protezione degli acquiferi di interesse regionale.

1. Nelle **zone di rispetto** (art 8 comma 1 lettera J, Reg. Reg. n. 8/2019) ristrette ed allargate non è consentita la gestione di rifiuti, intesa come realizzazione di impianti per il trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti.
2. Nelle **zone di protezione** (art 10 comma 1 lettera g, Reg. Reg. n. 8/2019) non è consentito l'apertura di nuove discariche per la gestione dei rifiuti.
3. Nelle **zone di riserva** (art 12 comma 1 lettera J e K, Reg. Reg. n. 8/2019) non è consentita la gestione di rifiuti intesa come realizzazione di impianti per il trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti. Inoltre, non è consentito l'insediamento di centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli, di macchine utensili, di beni di consumo durevoli, anche domestici.
4. Nelle **zone di riserva degli acquiferi di interesse regionale** (art 18 comma 1 lettera h e I, Reg. Reg. n. 8/2019) è vietata l'apertura di nuove discariche e di centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli, di macchine utensili, di beni di consumo durevoli, anche domestici.

| zone di rispetto e zone di riserva | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                    | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                    | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente                         | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

| zone di protezione | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                    | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                    | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente         |                                |    |    | SI | SI | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |

| zone di riserva di interesse regionale | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                        | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                        | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente                             |                                |    |    | SI | SI | SI |    |    |    | SI |    |    |    |    |

*Tutela delle acque minerali (D.Lgs. 152/06; L.R. 22 dicembre 2008, n. 22)*

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla tutela delle fonti di acque minerali e termali per le quali si dovrà tener conto della normativa di settore (L.R. 22/2008) che definisce le aree di tutela igienico sanitaria all'interno delle aree di concessione mineraria e le modalità.

Nelle aree di concessione di acque minerali e termali è esclusa la possibilità di localizzare gli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti.

|            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|            | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

*Distanza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici (D.Lgs. n. 42/04 art.142 lettera c.; L.R. 1/2015 art. 107; RD 25 luglio 1904, n. 523)*

In considerazione dei contenuti di cui al D.Lgs. n. 42/04 art.142 lettera c, nonché delle norme del T.U. sulle opere idrauliche, approvato con RD 25 luglio 1904, n. 523, relative alle acque soggette a pubblica amministrazione, ed in particolar modo quanto prescritto dagli artt. 96 (lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese) e 97 (lavori ed atti che possono essere eseguiti con autorizzazione e con condizioni imposte dall'Autorità Idraulica), si fissano le fasce di rispetto di 150 m per corsi d'acqua e di 300 m per le sponde dei laghi. Inoltre, ai sensi dell'art. 107 della l.r. 1/2015, si considera una fascia di tutela di 100 m da tutti i corsi d'acqua e i laghi riportati nella Carta n. 47 del PUT, ai sensi del citato art. 107 comma 2, nonché delle acque soggette a pubblica amministrazione.

Ai sensi dell'art. 108 comma 3 della l.r. 1/2015 nell'ambito dei PRG, i comuni, sulla base di specifiche indagini di valutazione del rischio idraulico e tenuto conto della tutela degli aspetti naturalistico - ambientali, nonché delle caratteristiche morfologiche delle aree interessate, possono ridurre la distanza minima di 100 m per nuove previsioni urbanistiche.

|                                                    | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                    | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                    | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente (Fascia 300 m dai laghi)                | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Escludente (Fascia 100 m art. 48 L.R. (*) 27/2000) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante (Fascia 150 m dai corsi d'acqua)      | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Il PRG ai sensi dell'art. 108 comma 3 della l.r.1/2015 può ridurre tale distanza; inoltre, si rimanda a quanto disposto dalla pianificazione territoriale provinciale in merito.

(\*\*) Per attività relative al trattamento biologico di rifiuti reflui e/o fanghi che siano svolte all'interno di impianti di depurazione esistenti il criterio applicato ha sempre valore prescrittivo penalizzante.

## 5) **Tutela dalle calamità**

### Aree a rischio idraulico e Aree a rischio idrogeologico (Piani Stralcio d'Assetto Idrogeologico: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale)

La Legge 183/89 ha definito le Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della Difesa del Suolo ed ha istituito in Umbria tre Autorità di Bacino. Successivamente, ai sensi dell'art. 63 del D.Lgs. 152/2006, è stata costituita l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale che ha ricompreso l'ADB Tevere e Marche l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale che ha ricompreso l'ADB Arno. Attualmente, quindi, il territorio regionale dell'Umbria è così ripartito:

- L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale per il 97% del territorio;
- l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale per il 3% del territorio.

La definizione dei criteri localizzativi per questa categoria di fattori, quindi, terrà conto della normativa e la programmazione attuata dalle due Autorità di Bacino (Adb) coinvolte.

#### • **Aree a rischio idraulico**

#### **AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO CENTRALE (ABDAC)**

La Pianificazione in tema di rischio idraulico attualmente vigente sul territorio umbro di competenza dell'Adb distrettuale dell'Appennino Centrale è costituita dal vigente Piano Assetto Idrogeologico.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è stato adottato il 17 dicembre 2015 con deliberazione n. 6 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, costituito ai sensi dell'art.12, comma 3, della legge n. 183/1989 e integrato dai componenti designati dalle Regioni il cui territorio ricade nel Distretto Idrografico non già rappresentante nel medesimo Comitato.

Il Piano è stato sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica, nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006. Sulla base del parere della Commissione Tecnica VIA-VAS n. 1934 del 4 dicembre 2015 e del parere del Ministero per i beni e le attività culturali e del turismo prot. n. 1656 del 22 gennaio 2016 è stata predisposta la Dichiarazione di sintesi e l'iter della VAS si è concluso con l'emissione del decreto del Ministro dell'Ambiente, reso di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, n. DEC/MIN/49 del 2 marzo 2016, con il quale è stato espresso parere motivato positivo di compatibilità ambientale sul PGRAAC. Il Piano è stato successivamente approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n. 9, dal Comitato istituzionale ed il 27 ottobre 2016 dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 recante "approvazione del piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale".

La Pianificazione in tema di rischio idraulico attualmente vigente sul territorio umbro di competenza della ex Adb della Regione Marche è costituita dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo Regionale (aggiornamento 2016).

L'ambito di applicazione del PAI è relativo ai bacini idrografici regionali elencati e cartografati nell'Allegato B della L.R. 13/99. In tali bacini ricadono anche territori della Regione Umbria.



## AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE (ABDAS)

Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani il PAI vigente si applica per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica mentre la parte relativa alla pericolosità idraulica del PAI è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA). La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP), con delibera n. 26 del 20 dicembre 2021, ha adottato il primo aggiornamento del PGRA (2021-2027); nel bacino del fiume Arno, continua ad essere vigente il Piano stralcio Rischio Idraulico (approvato con DPCM 5.11.1999).

Dalla verifica dei contenuti di tali piani è possibile dedurre che, in termini di rischio idraulico, vi siano specifiche prescrizioni e indirizzi sia sulla rete principale che su quella secondaria. Tali indirizzi normativi, in relazione alla possibilità o meno di localizzare un impianto di trattamento e/o smaltimento dei rifiuti, possono essere applicati come segue.

Si specifica che i riferimenti alle norme tecniche e alle perimetrazioni del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Centrale, del Piano di Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale nel territorio umbro di competenza dell'ex Autorità di Bacino della regione Marche e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Settentrionale, sono costantemente aggiornati con le modifiche delle aree di pericolosità a rischio idraulico.

### BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO CENTRALE

|                                                                                    | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|
|                                                                                    | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |        |    |
|                                                                                    | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2(**) | E3 |
| Escludente<br>(Fasce fluviali A e B reticolo principale e secondario - Tevere) (*) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI     | SI |
| Escludente<br>(aree R3 e R4 – reticolo principale e secondario - Tevere) (*)       | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI     | SI |
| Escludente<br>(Fascia inondabile – TR 200 anni - Marche)                           | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI     | SI |
| Penalizzante (Fascia C reticolo principale e secondario - Tevere)                  |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI     | SI |

(\*) Il criterio è escludente fatto salvo quanto previsto dall'art. 46 delle NTA del PAI. Il criterio è superato nel caso di interventi di messa in sicurezza, relativo collaudo e deperimetrazione.

(\*\*) Per attività relative al trattamento biologico di rifiuti reflui e/o fanghi che siano svolte all'interno di impianti di depurazione esistenti il criterio applicato ha sempre valore prescrittivo penalizzante.

### BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

|                                            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |
|--------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
|                                            | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |       |    |
|                                            | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2(*) | E3 |
| Escludente (Aree a pericolosità idraulica) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI    | SI |

|                                                                           |  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| elevata e molto elevata -P.3 e P.2)                                       |  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penalizzante (Aree a pericolosità idraulica bassa P.1 e aree di ristagno) |  |  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

(\*) Per attività relative al trattamento biologico di rifiuti reflui e/o fanghi che siano svolte all'interno di impianti di depurazione esistenti il criterio applicato ha sempre valore prescrittivo penalizzante.

- **Aree a rischio idrogeologico**

#### AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL' APPENNINO CENTRALE (ABDAC)

La Pianificazione in tema di rischio idrogeologico attualmente vigente sul territorio umbro di competenza dell'ABDAC è costituita dal:

- *Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del Tevere*, approvato con DPCM del 10 novembre 2006, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 33 del 9 febbraio 2007; con DGR n. 447 del 28 aprile 2008 la regione Umbria fornisce le disposizioni regionali per l'attuazione del Piano stralcio.
- *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale*, approvato con Del. di Consiglio Regionale Marche n. 116 del 21/01/2004.

#### AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE (ABDAS)

Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica si applica il PAI vigente entrato in vigore con la pubblicazione del D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico".

Dalla verifica dei contenuti di tali piani è possibile dedurre che, in termini di rischio idrogeologico, vi siano specifiche prescrizioni e indirizzi. Tali indirizzi normativi, in relazione alla possibilità o meno di localizzare un impianto di trattamento e/o smaltimento dei rifiuti, possono essere applicati come segue.

#### BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO CENTRALE

|                                                                                                                                             | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
|                                                                                                                                             | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |       |    |
|                                                                                                                                             | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2(*) | E3 |
| Escludente (Aree a rischio R3 e R4 - PAI Tevere) (*)                                                                                        | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI    | SI |
| Escludente (Aree di versante a pericolosità elevata e molto elevata AVDP3 e AVDP4, e aree di versante a rischio valanga AVVR4 - PAI Marche) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI    | SI |
| Penalizzante (Aree a rischio R2 e R1 - PAI Tevere)                                                                                          |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI    | SI |
| Penalizzante (Aree di versante a pericolosità media e moderata AVDP2 e AVDP1 - PAI Marche)                                                  |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI    | SI |

(\*) Il criterio escludente fatto salvo quanto previsto dall'art. 47 delle NTA del PAI.

#### BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

|                                                                                                                           | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                           | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                                                                                           | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente (Aree a pericolosità elevata e molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana. P.F.3 e P.F.4) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante (Aree a pericolosità media e moderata da processi geomorfologici di versante e da frana. P.F.2 e P.F.1)      |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

Disposizioni specifiche per la tutela dei Laghi Trasimeno e Piediluco (Piani Stralcio - PAI 2022)

Per quanto concerne il **Lago Trasimeno** si fa riferimento al Piano stralcio per il bacino del lago Trasimeno, approvato con D.P.C.M. del 19 luglio 2002, definisce gli obiettivi strategici dello sviluppo e della tutela del territorio e persegue il fine del ripristino, della tutela e della valorizzazione ambientale dell'ecosistema lacustre. Inoltre, la DGR 918/2004 definisce le modalità di intervento consentite negli ambiti definiti dal Piano stesso.

Il territorio del bacino del lago Trasimeno è articolato in ambiti territoriali soggetti alle disposizioni generali ed agli indirizzi per gli usi stabiliti per ciascuno di essi.

Sono individuati i seguenti ambiti e zone:

- AMBITO A - LO SPECCHIO LACUSTRE
- AMBITO B – L'AMBITO CIRCUMLACUALE E LE ISOLE che comprende le seguenti zone:
  - B1 ZONE AGRICOLE DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE
  - B2 ZONE AD USI MISTI E FRAMMENTATI
  - B3 ZONE DI RISERVA NATURALE
- AMBITO C - L'AMBITO BASSO COLLINARE che comprende le seguenti zone:
  - C1 LA ZONA DELLA PIANURA IRRIGUA
  - C2 LA ZONA DEL SITO DI INTERESSE COMUNITARIO
- AMBITO D – L'AMBITO COLLINARE
- AMBITO E – L'AMBITO ALTO COLLINARE
- AMBITO F – L'AMBITO DEGLI INSEDIAMENTI

In base a quanto riportato nella Normativa tecnica di riferimento (artt. 18-23), negli ambiti suddetti la localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti:

- esclusa negli ambiti A, B (B1, B2 e B3), C2, D ed E;
- penalizzata negli ambiti C1 e D.

|                                  | Tipologia di impianto - Gruppo |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|--------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                  | A                              |       | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                  | A1                             | A2    | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente (amb. A, B, C2, D, E) |                                | SI(*) | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante (ambiti C1)         |                                |       | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |

(\*) Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

Per quanto concerne il **Lago Piediluco** si fa riferimento al Piano Stralcio per la salvaguardia delle acque e delle sponde del Lago di Piediluco, approvato con D.P.C.M. del 27 aprile 2006. Nel Piano si fa riferimento a diversi ambiti nel quale è suddiviso il territorio di competenza. Si tratta dei seguenti ambiti (Tavole 8, 8a e 8b del piano):

- **AMBITO A - LO SPECCHIO LACUSTRE**
  - La fascia circumlacuale (zone A1ed A2)
- **AMBITO B - DEL BACINO NATURALE**
- **AMBITO C - CRITICITA DAL COMPARTO CIVILE INDUSTRIALE:**
  - Zone C1a, C1b, C2a, C2b
- **AMBITO D - CRITICITA DAL COMPARTO AGRO-ZOOTECNICO**

In base a quanto riportato nella Normativa tecnica di riferimento (artt. 15-18), negli ambiti suddetti la localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti:

- esclusa negli ambiti A e B (art. 16 comma 5);
- penalizzata negli ambiti C e D.

|                                | Tipologia di impianto - Gruppo |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|--------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                | A                              |       | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                | A1                             | A2    | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente<br>(ambiti A e B)   |                                | SI(*) | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante<br>(ambiti C e D) |                                |       | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |

(\*) Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

### Sismicità dell'area

Si indica il grado di sismicità dell'area ai sensi dell'OPCM 3274 del 20 marzo 2003.

La normativa nazionale in tema di smaltimento dei rifiuti suggerisce, in caso di previsione di impianto, la verifica dell'esistenza del vincolo sismico di prima categoria.

|                                                  | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                  | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                  | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante (Vincolo<br>sismico di I categoria) |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

## 6) Tutela della qualità dell'aria

I territori dei Comuni di Narni e Terni, costituenti la Zona IT1008 (Conca Ternana), sono individuati nel vigente Piano di tutela della qualità dell'aria come **“Aree di superamento”** dove sia gli scenari tendenziali che le misurazioni delle centraline di monitoraggio concorrono a indicare il permanere di situazioni con elevato rischio di superamento dei limiti di ammissibilità delle concentrazioni PM10 e del Valore Obiettivo per il Benzo(a)pirene. Queste aree identificano anche gli ambiti territoriali dove indirizzare prioritariamente le iniziative di risanamento.

All'interno dell'Area sopra indicata il Piano individua quale area non idonea per il nuovo inceneritore con recupero di calore (impianto B1) la porzione al di sotto dei 300 m s.l.m. dell'Area di superamento della Conca ternana, così come già individuata in seno all'accordo quadro Stato Regione di cui alla DGR 1018 del 19/09/2018, siglato in data 14 dicembre 2018.

|            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|            | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente |                                |    | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Di seguito si riporta la mappa relative all'Area Critica della Conca Ternana.



Regione Umbria

Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti

Piano Aria adottato con DGR 741 del 28/07/2021 - tematismo "Area Critica della Conca Ternana"

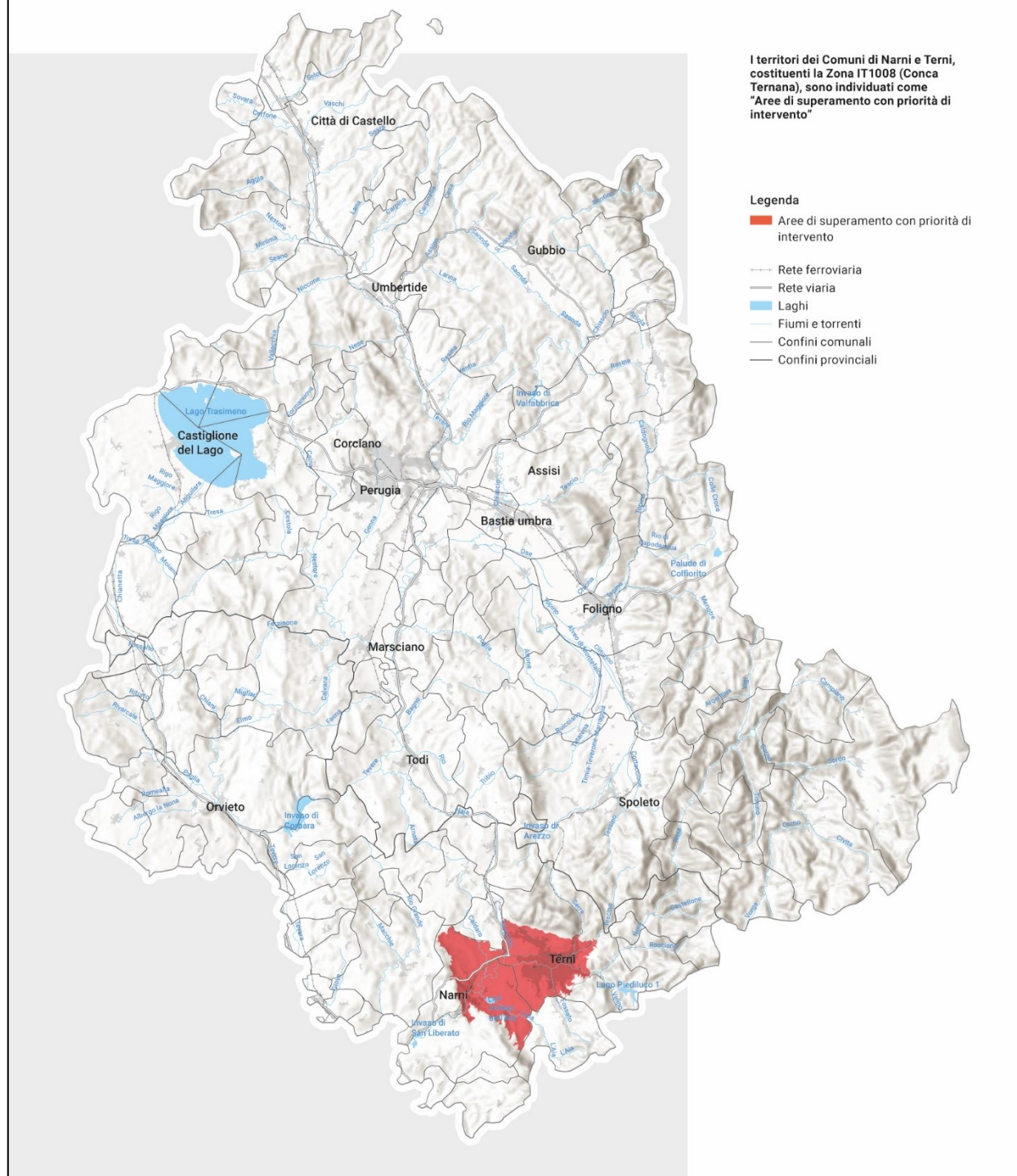


Figura 3-1. Area Critica Conca Ternana - Zona IT1008

## 7) Protezione delle risorse naturali

Aree naturali protette (D.Lgs. n. 42/04 art.142, c. 1, lettera f, L. 394/91, L. 157/92; L.R. 1/2015, art.87 - carte 12 e 13)

Questa categoria comprende:

- aree naturali,
- parchi regionali e nazionali,
- le aree S.T.I.N.A. (Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale) individuate con L.R. n. 4 del 13 gennaio 2000.

La Legge Regionale 1/2015, all'art 87, norma le Aree Naturali Protette, cartografate nelle Tavole n. 12 e 13 del PUT. Lo stesso articolo 87, al comma 3 stabilisce che le aree naturali protette e le relative aree contigue, quali territori di protezione esterna, sono sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera f) del d.lgs. 42/2004.

|                              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente (aree parco)      |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Escludente (aree contigue)   |                                |    | SI | SI | SI | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penalizzante (aree parco)    | SI                             | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penalizzante (aree contigue) | SI                             | SI |    |    |    |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

Rete Natura 2000 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica (Direttiva Habitat 92/43/CEE, Direttiva uccelli 79/409/CEE, D.G.R. n. 4345/2001; L.R. 1/2015, art. 84 - carta 8)

Si tratta dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione speciale (ZPS).

Al fine di garantire la più ampia tutela dei Siti della Rete Natura 2000, i nuovi impianti appartenenti ai gruppi degli impianti a tecnologia più complessa (gruppi B, C, D e E) che si collochino in una fascia di 2 km dal perimetro di un sito Natura 2000, sono sottoposti al disposto del D.P.R. 357/97, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni regionali. Tale verifica dovrà tener conto delle potenziali interferenze indirette che potranno generarsi e conseguentemente delle potenziali incidenze tra l'attività dell'impianto e le componenti biotiche peculiari del relativo sito Natura 2000. L'applicazione della Valutazione di Incidenza in tale fascia fornisce ulteriore garanzia alla tutela dell'area protetta.

|                               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente                    |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante                  | SI                             | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penalizzante<br>(Fascia 2 km) |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

Piani, progetti, interventi o attività che interessino uno o più siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti a specifica Valutazione di Incidenza Ambientale disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), al fine di ottenere il parere motivato, obbligatorio e vincolante, da parte dell'Amministrazione competente che potrà indicare prescrizioni alle quali il proponente dovrà attenersi, così come previsto dalle Linee Guida Nazionali per la VInCA -Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 di cui alla G.U. n. 303 del 28/12/2019 recepite dalla Regione Umbria con D.G.R. n. 360 del 21-04-2021. All'interno della procedura il Servizio regionale competente si esprimerà anche in riferimento alla Rete Ecologica Regionale dell'Umbria (RERU) ai sensi della L.R. n. 1/2015.

Si specifica che a scala di progetto in fase autorizzativa potranno essere opportunamente considerati anche i livelli medi di biopotenzialità territoriale - ove previsti - per le unità paesaggistica interessate.

*Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39, D. Lgs. n. 42/04; L.R. 1/2015, art. 96 - carte 23, 24, 25, 26 e 27 allegate alla L.R. 27/2000)*

Si tratta di insediamenti (centri storici) e aree con presenza di beni storici, culturali, paesaggistici, artistici, archeologici, abbazie benedettine, ecc.

|            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|            | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

*Zone di interesse archeologico (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lettera m)*

Si tratta dei beni e delle aree di interesse archeologico ex art. 142 D.Lgs. n. 42/04 e s.m.i.

|            | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|            | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

*Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvedere di cui all'art. 136, lett. c) e d) del D. Lgs. n. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico*

Tali aree sono classificate ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 (nuovo Codice dei Beni culturali e del Paesaggio) come Beni culturali e beni paesaggistici, (art 134, 136).

Sono soggetti a tali disposizioni:

- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

|              | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|              | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Escludente   |                                |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Penalizzante | SI                             | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |



Rete Ecologica Regionale della Regione Umbria (RERU); L.R. n. 13 del 26 giugno 2009; L.R.1 n. del 21 gennaio 2015 (art. 81, carta 6)

L'art. 81 della l.r. 1/2015 definisce la Rete Ecologica regionale di cui alla carta n. 6 allegata alla legge regionale 27/2000 quale *un sistema interconnesso di habitat, di elementi paesaggistici e di unità territoriali di tutela ambientale finalizzato alla salvaguardia ed al mantenimento della biodiversità*.

Essa è costituita da (comma 2):

- a) *le unità regionali di connessione ecologica, quali aree di habitat delle specie ombrello di estensione superiore alla soglia critica, reciprocamente connesse e relativa fascia di permeabilità ecologica;*
- b) *i corridoi, quali aree di habitat di estensione inferiore alla soglia critica ma reciprocamente connesse e relativa fascia di permeabilità ecologica in forma lineare o areale collegate con le unità regionali di connessione ecologica;*
- c) *i frammenti, quali aree di habitat di estensione inferiore alla soglia critica, reciprocamente non connesse e non collegate alle unità regionali di connessione ecologica, ma circondate da una fascia di categorie ambientali non selezionate dalle specie ombrello.*

Il successivo art. 82 della l.r. 1/2015 stabilisce che nei corridoi individuati dal PRG è consentita la realizzazione di opere infrastrutturali non costituenti barriera, nonché di opere relative ad infrastrutture ferroviarie e viarie, con le modalità previste all' articolo 26, comma 2 delle norme regolamentari Titolo I, Capo I, purché per le suddette opere siano previsti interventi di riambientazione. Inoltre, nei corridoi è vietato alterare in maniera permanente la vegetazione legnosa spontanea preesistente a seguito di interventi agrosilvocolturali. In ogni caso in tali corridoi possono essere comprese aree urbanizzate o oggetto di previsione edificatoria che non ne interrompano la connettività prevedendo adeguati varchi per garantire la biopermeabilità, evitando fenomeni di linearizzazione urbana e prevedendo interventi di riambientazione.

Con riferimento alla Tavola della Rete Ecologica della Regione Umbria, gli areali interessati sono quelli di connettività tra unità regionali, corridoi e frammenti.

|                                                                                | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                                                | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Penalizzante (unità corridoi pietre di guado frammenti - aree di connettività) | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

## 8) Aspetti strategico funzionali

Quale criterio generale, è preferenziale il riuso di strutture da recuperare, laddove possibile, ovvero l'installazione di nuovi impianti in aree oggetto di riuso, in quanto già servite da servizi o urbanizzazioni, il tutto al fine di contenere il consumo di suolo.

Parimenti, nella riqualificazione paesaggistica degli impianti funzionanti ed esistenti si dovrà prevedere la riqualificazione delle sistemazioni esterne e le mitigazioni paesaggistiche necessarie.

Inoltre, in caso di sostituzione di cicli di lavorazione più efficienti e gestione dei rifiuti che comportino l'adozione di migliori tecnologie disponibili, si dovrà puntare a contenere le dimensioni degli impianti e, nel caso in cui i volumi edificati non fossero più necessari, prevedere ripristini ambientali.

### Dotazione di infrastrutture

In fase di localizzazione, l'accessibilità del sito è un parametro importante da considerare così come la presenza di una buona infrastrutturazione tecnologica (acquedotto, fognatura etc.).

A scala di maggior dettaglio è necessario identificare l'accessibilità del sito, le infrastrutture esistenti, loro dimensioni e capacità, le possibilità di percorsi alternativi per i mezzi che conferiscono i rifiuti. In sede di localizzazione di dettaglio devono essere effettuati studi sulla viabilità locale e verificate le possibilità di accesso adottando le misure più opportune per minimizzare possibili interferenze e limitare i disagi.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti

Per motivi di economicità di gestione e di riduzione del carico inquinante globale sono da preferire le localizzazioni degli impianti in siti centrali rispetto al bacino di produzione dei rifiuti, sia che si tratti di rifiuti urbani che di rifiuti provenienti da attività produttive. Di norma viene considerato come sito ottimale quello che minimizza la somma dei prodotti dei quantitativi trasportati per la distanza da percorrere, ciò in cui il valore della sommatoria dei chilometri per tonnellate di rifiuti prodotti è minimo. In fase di localizzazione si identificano tipologie di rifiuti e siti baricentrici rispetto al bacino di produzione.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti già esistenti (aree già interessate dalla presenza di impianti)

Le localizzazioni su aree già adibite allo smaltimento dei rifiuti o ad esse limitrofe rappresentano un'opportunità. Le aree, infatti, dovrebbero essere già dotate delle infrastrutture necessarie. La realizzazione degli interventi potrebbe consentire economie di scala e rappresentare l'occasione per adeguare tecnologicamente la struttura esistente riducendone gli impatti negativi e per potenziare i controlli ambientali.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale | SI                             |    | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Aree produttive e servizi tecnologici

Rientrano in questa categoria le aree artigianali e industriali già esistenti o previste dalla pianificazione territoriale, e le aree in cui già si svolgono attività di smaltimento rifiuti. Inoltre, l'individuazione nell'ambito dello strumento urbanistico comunale di un'area destinata a servizi tecnologici implica che siano già riconosciuti determinati requisiti di carattere territoriale cui devono ottemperare anche le tipologie di strutture in oggetto.

Per la definizione del carattere di preferenzialità da assegnare a tale categoria si rimanda a quanto disposto dalla D.G.R. n. 502 del 23 aprile 2003.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale | SI                             | SI | SI |    |    |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Aree agricole

Il compostaggio verde può trovare migliore collocazione in zona agricola.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale |                                | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

### Aree industriali dismesse e degradate da bonificare (D.M. 16/5/89, Dlgs 152/06)

Aree degradate da bonificare, se rispondenti agli altri criteri di piano e se di dimensioni adeguate, possono rappresentare un'opportunità per la localizzazione degli impianti.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale | SI                             |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

### Cave dismesse

Discariche di rifiuti inerti (operazioni di "riempimento" introdotte dal D.Lgs. 116/2020) e celle dedicate allo smaltimento di rifiuti contenenti amianto possono essere realizzate presso siti di cave dismesse.

|               | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|               | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|               | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Preferenziale |                                |    |    |    |    | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |

### 3.3. APPLICAZIONE DEI CRITERI ESCLUDENTI

In base a quanto esposto nel Capitolo precedente, in tabella seguente è riportato l'elenco dei criteri di localizzazione che costituiscono motivo di esclusione dalla localizzazione per le tipologie di impianti previste dal Piano Regionale.

|                                                                                                                                                          | Tipologia di impianto - Gruppo |                   |    |                   |                   |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----|-------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|----|
|                                                                                                                                                          | A                              |                   | B  | C                 |                   |    | D  |    |    |    |    | E  |                   |    |
|                                                                                                                                                          | A1                             | A2                | B1 | C1                | C2                | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2                | E3 |
| Altimetria                                                                                                                                               |                                |                   | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI                | SI |
| Aree sottoposte a vincolo idrogeologico                                                                                                                  |                                |                   |    |                   | SI                |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |
| Aree boscate                                                                                                                                             | SI                             | SI                | SI | SI <sup>(1)</sup> | SI <sup>(1)</sup> | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Distanza da funzioni sensibili                                                                                                                           |                                | SI <sup>(2)</sup> |    | SI <sup>(3)</sup> | SI <sup>(3)</sup> |    |    |    |    |    |    | SI | SI                | SI |
| Distanza da opere captazione acque ad uso potabile (Zone di Rispetto e Riserva)                                                                          | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Distanza da opere captazione acque ad uso potabile (Zone di Protezione)                                                                                  |                                |                   |    | SI                | SI                | SI |    |    |    |    |    |    |                   |    |
| Tutela delle acque minerali                                                                                                                              | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Distanza corsi d'acqua e altri corpi idrici<br>Fascia di rispetto dai laghi (300 m)                                                                      | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Distanza corsi d'acqua e altri corpi idrici<br>Fascia di rispetto dai corsi d'acqua e dai laghi (100 m art. 108 comma 3 della l.r.1/2015) <sup>(4)</sup> | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI <sup>(5)</sup> | SI |
| Rischio idraulico<br>Fasce fluviali A e B reticolo princ. e sec.;<br>Aree R3 e R4 (Tevere); <sup>(6)</sup><br>Fascia inondabile - TR=200 anni (Marche)   | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI <sup>(5)</sup> | SI |
| Rischio idraulico<br>Aree a pericolosità idraulica levata e molto elevata P.I.4. e P.I.3. (Arno)                                                         | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI <sup>(5)</sup> | SI |
| Rischio idrogeologico<br>Aree a rischio R3 e R4 (Tevere); Aree AVDP3 e AVDP4, e aree AVVR4 (Marche)                                                      | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI <sup>(5)</sup> | SI |
| Aree a rischio idrogeologico<br>(P.F.3 e P.F.4) (Arno)                                                                                                   | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI <sup>(5)</sup> | SI |
| Tutela della qualità dell'aria<br>Zona della Conca Ternana IT1008                                                                                        |                                |                   | SI |                   |                   |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |
| Aree naturali protette - aree parco<br>(Parchi Regionali e <sup>(2)</sup> Nazionali)                                                                     |                                |                   | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Aree naturali protette - aree pre-parco<br>(Parchi Regionali e <sup>(2)</sup> Nazionali)                                                                 |                                |                   | SI | SI                | SI                |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |
| Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)                                                                                                                             |                                |                   | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI                | SI |
| Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici                                                                                                   | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |
| Zone di interesse archeologico                                                                                                                           | SI                             | SI                | SI | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI |

|                                                                                  | Tipologia di impianto - Gruppo |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                  | A                              |                   | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                                                  | A1                             | A2                | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvedere         |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |
| Disposizioni specifiche per la tutela del Lago Trasimeno (ambiti A, B, C2, E, D) |                                | SI <sup>(1)</sup> | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |
| Disposizioni specifiche per la tutela del Lago di Piediluco (ambiti A e B)       |                                | SI <sup>(1)</sup> | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI |

<sup>(1)</sup> Il criterio è penalizzante nel caso di ampliamento di discariche esistenti senza soluzione di continuità, fatta salva l'acquisizione della necessaria autorizzazione paesaggistica.

<sup>(2)</sup> Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

<sup>(3)</sup> Si applica per discariche di rifiuti non pericolosi putrescibili

<sup>(4)</sup> Il PRG ai sensi dell'art. 108 comma 3 della l.r.1/2015 può ridurre tale distanza; inoltre si rimanda a quanto disposto dalla pianificazione territoriale provinciale in merito

<sup>(5)</sup> Per attività relative al trattamento biologico di rifiuti reflui e/o fanghi che siano svolte all'interno di impianti di depurazione esistenti il criterio applicato ha sempre valore prescrittivo penalizzante.

<sup>(6)</sup> Il criterio è escludente fatto salvo quanto previsto dall'art. 46 delle NTA del PAI. Inoltre, per qualsiasi tipologia di impianto, il vincolo potrebbe essere superato dagli interventi di messa in sicurezza e quindi deperimetrato dall'area secondo le procedure indicate dal Piano del Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

### 3.4. APPLICAZIONE DEI CRITERI PENALIZZANTI

In base a quanto esposto nel Capitolo precedente, in tabella seguente è riportato l'elenco dei criteri di localizzazione che costituiscono motivo di penalizzazione dalla localizzazione per le tipologie di impianti previste dal Piano Regionale.

|                                                                | Tipologia di impianto - Gruppo |                   |                   |                   |                   |                   |    |    |    |    |    |    |               |               |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|---------------|---------------|
|                                                                | A                              |                   | B                 | C                 |                   |                   | D  |    |    |    |    | E  |               |               |
|                                                                | A1                             | A2                | B1                | C1                | C2                | C3                | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2            | E3            |
| Altimetria                                                     | SI                             | SI                |                   |                   |                   |                   |    |    |    | SI |    |    |               |               |
| Aree sottoposte a vincolo idrogeologico                        |                                |                   | SI                | SI                |                   | SI                | SI | SI | SI |    | SI | SI | SI            | SI            |
| Usi civici                                                     | SI                             | SI                | SI                | SI                | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Aree agricole di particolare interesse                         | SI                             | SI                | SI                | SI                | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Aree di pregio agricolo (D.Lgs. n. 228/2001) <sup>(1)</sup>    | SI                             | SI                | SI                | SI                | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Distanza da centri e nuclei abitati e previsioni di espansioni |                                | SI <sup>(2)</sup> | SI <sup>(3)</sup> | SI                | SI                | SI                |    |    |    |    |    | SI | SI            | SI            |
| Distanza da funzioni sensibili                                 |                                |                   | SI                |                   | <del>SI</del>     | SI                | SI | SI | SI | SI | SI |    | <del>SI</del> | <del>SI</del> |
| Distanza da case sparse                                        |                                | SI <sup>(4)</sup> | SI                | SI                | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Soggiacenza della falda                                        |                                |                   | SI                | SI <sup>(5)</sup> | SI <sup>(5)</sup> | SI <sup>(5)</sup> | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Acquiferi di rilevante interesse regionale                     |                                |                   | SI                | SI                | SI                | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |
| Vulnerabilità della falda                                      | SI                             | SI                | SI                | SI <sup>(6)</sup> | SI <sup>(6)</sup> | SI <sup>(6)</sup> | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI            | SI            |

|                                                                                        | Tipologia di impianto - Gruppo |                   |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|
|                                                                                        | A                              |                   | B  | C  |    |    | D  |    |    |                   |    | E  |    |    |
|                                                                                        | A1                             | A2                | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4                | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Distanza da corsi d'acqua (150 m)                                                      | SI                             | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI | SI | SI | SI |
| Aree a rischio idraulico; Fascia C reticolo principale e secondario - Tevere           |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Aree a pericolosità idraulica media e moderata (P.I.2 P.I.1) e aree di ristagno - Arno |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Aree a rischio idrogeologico<br>Aree a rischio R2 e R1 (PAI Tevere)                    |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Aree a rischio idrogeologico<br>AVDP2 e AVDP1 (PAI Marche)                             |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Aree a rischio idrogeologico<br>P.F.2 e P.F.1 (PAI Arno)                               |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Vincolo sismico di I categoria                                                         |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Tutela della qualità dell'aria (nelle Aree di superamento)                             |                                |                   | SI |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |
| Aree Naturali Protette, Aree parco e pre-parco (Parchi Regionali e Nazionali)          | SI                             | SI <sup>(7)</sup> |    |    |    |    |    |    |    | SI <sup>(7)</sup> |    |    |    |    |
| Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)                                                           | SI                             | SI                |    |    |    |    |    |    |    | SI                |    |    |    |    |
| Rete Natura 2000 Fascia 2 km                                                           |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI | SI | SI | SI |
| Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvedere               | SI                             | SI                |    |    |    |    |    |    |    | SI                |    |    |    |    |
| Disposizioni specifiche per la tutela del Lago Trasimeno (ambiti C1)                   |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Disposizioni specifiche per la tutela del Lago Piediluco (ambiti C e D)                |                                |                   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |                   | SI | SI | SI | SI |
| Rete Ecologica Regionale della Regione Umbria (RERU)                                   | SI                             | SI                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI                | SI | SI | SI | SI |

<sup>(1)</sup> Il criterio assume valore escludente nel caso in cui sia comprovata la presenza, per i lotti interessati, di produzioni agricole di pregio come sopra definite. Tale criterio escludente si applica anche per le aree contermini comprese entro una distanza di buffer di 150 m rispetto a tali lotti.

<sup>(2)</sup> Si applica ai soli impianti di capacità complessiva superiore a 10 t/giorno

<sup>(3)</sup> La fascia di tutela individuata, può essere ridotta anche sulla scorta degli esiti della valutazione ambientale e di incidenza sanitaria, anche tenuto conto della necessità di utilizzare cascami termici.

<sup>(4)</sup> La fascia di tutela individuata, atta a garantire la tutela della popolazione, che potrà essere inferiore o al massimo equivalente a quella definita nella tabella al paragrafo corrispondente, assumerà valore prescrittivo escludente.

<sup>(5)</sup> Il criterio assume valore prescrittivo escludente qualora non fossero rispettate le condizioni imposte dal D.Lgs. 36/2003 e ss.mm.ii.

<sup>(6)</sup> Il criterio assume valore prescrittivo escludente per le discariche in fossa; per le discariche del gruppo C2 (discariche di rifiuti pericolosi) il criterio assume valore prescrittivo escludente anche per impianti in rilevato

<sup>(7)</sup> Per il Parco Nazionale dei Monti Sibillini tale criterio assume valore escludente nelle aree a parco per le zonizzazioni A, B, C, e assumerà valore escludente per quelle contigue solo quando saranno definite e per le specifiche zonizzazioni.

### 3.5. APPLICAZIONE DEI CRITERI PREFERENZIALI

In base a quanto esposto nel Capitolo precedente, in tabella seguente è riportato l'elenco dei criteri di localizzazione che costituiscono motivo preferenziale nella localizzazione per le tipologie di impianti previste

|                                                         | Tipologia di impianto - Gruppo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                         | A                              |    | B  | C  |    |    | D  |    |    |    |    | E  |    |    |
|                                                         | A1                             | A2 | B1 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | E1 | E2 | E3 |
| Dotazione di infrastrutture                             | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti  | SI                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti esistenti | SI                             |    | SI | SI |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Aree produttive e servizi tecnologici                   | SI                             | SI | SI |    |    |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Aree agricole                                           |                                | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Aree industriali dismesse e degradate da bonificare     | SI                             |    | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Cave Dismesse                                           |                                |    |    |    |    | SI |    |    |    |    |    |    |    |    |

Di seguito si riportano le carte delle aree potenzialmente idonee per la localizzazione del termovalorizzatore (Tipologia impianto B1), dell'impiantistica tipologia A1, A2 e dell'impiantistica tipologia C1, C2, C3, D1, D2, D3, D5 ed E1, E2 ed E3.



Regione Umbria

Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti

TAVOLA n. 1

AREE NON IDONEE ALLA  
LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI  
DI TERMOVALORIZZAZIONE RIFIUTI  
- Tipologia B1

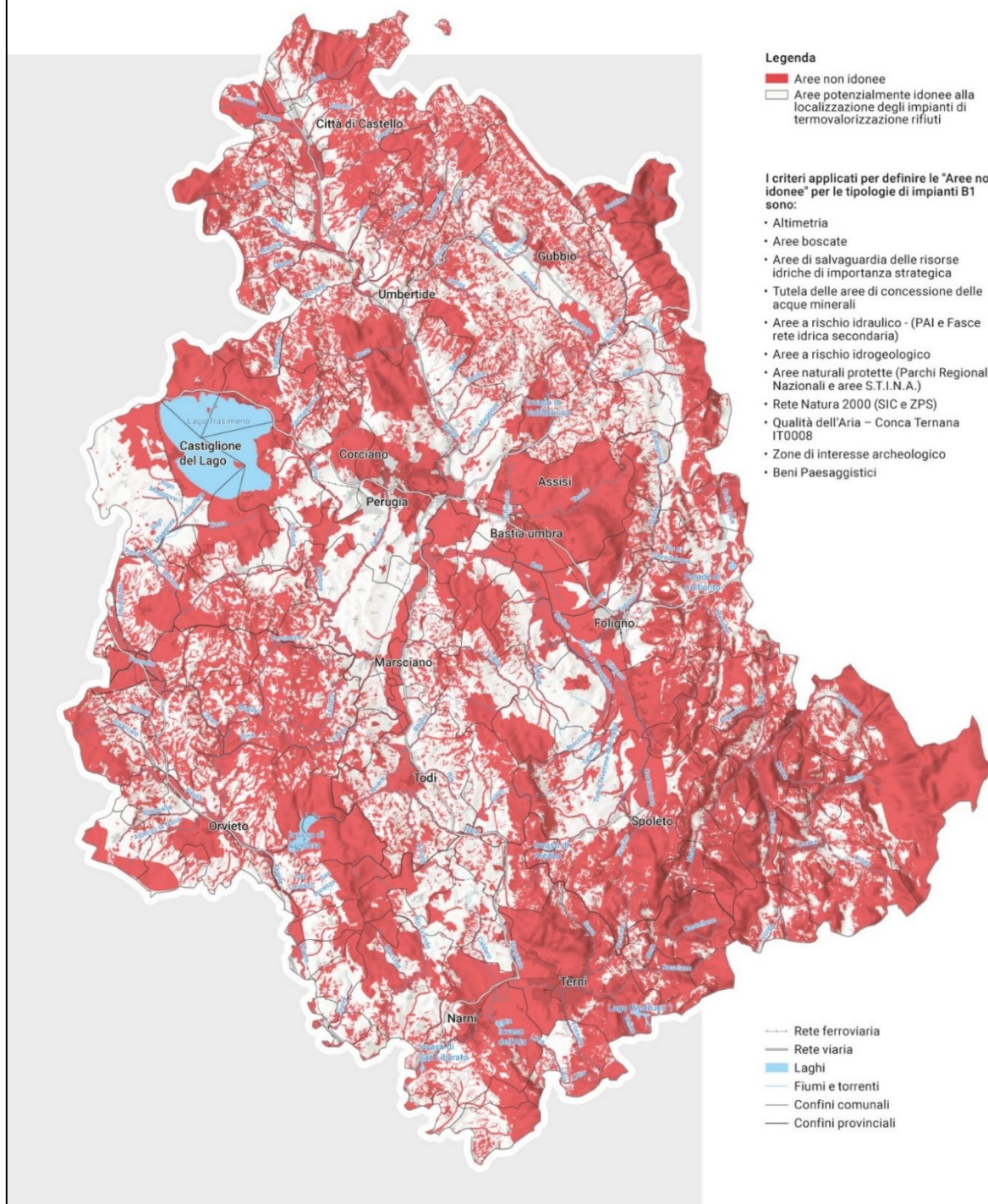


Figura 3-2 - Tavola 1 - Aree non Idonee alla realizzazione di impianti di termovalorizzazione (tipologia B1).





Regione Umbria

Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti

TAVOLA n. 2

AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI SUPPORTO ALLE RACCOLTE DIFFERENZIALI, ALLA LOGISTICA DEI SERVIZI DI RACCOLTA, DI COMPOST VERDE E IMPIANTI DI RECUPERO COMPRESI I DEPOSITI PRELIMINARI DI RIFIUTI NON PERICOLOSI E RICONDIZIONAMENTO RIFIUTI – **Tipologia A1, A2**

**Legenda**

- Aree non idonee
- Aree potenzialmente idonee alla localizzazione di supporto alle raccolte differenziate, alla logistica dei servizi di raccolta, di compost verde e impianti di recupero compresi i depositi preliminari di rifiuti non pericolosi e ricondizionamento rifiuti

I criteri applicati per definire le "Aree non idonee" per le tipologie di impianti A1, A2 sono:

- Aree boscate
- Aree di salvaguardia delle risorse idriche di importanza strategica
- Tutela delle aree di concessione delle acque minerali
- Aree a rischio idraulico - (PAI e Fasce rete idrica secondaria)
- Aree a rischio idrogeologico
- Zone di interesse archeologico

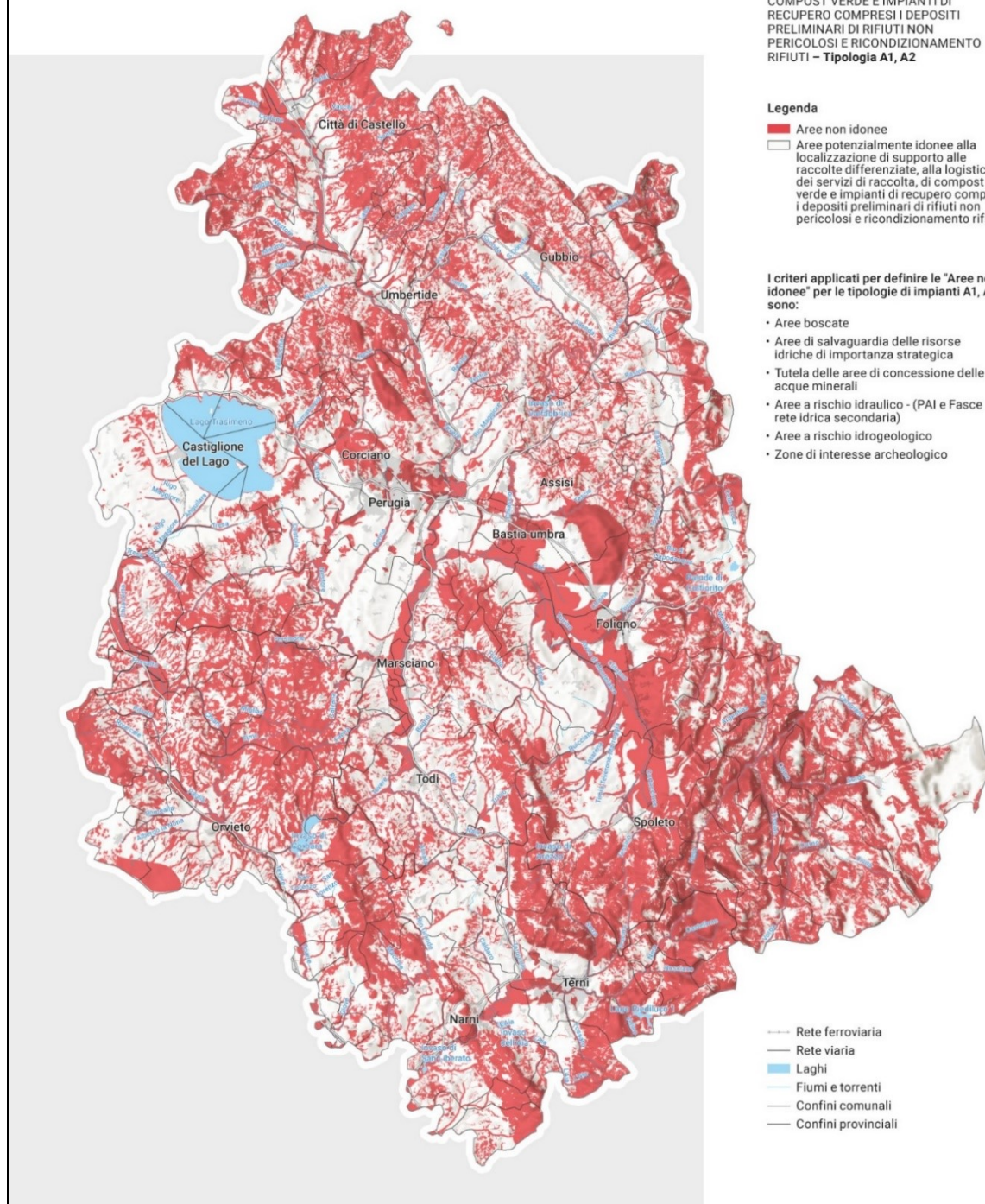


Figura 3-3 - Tavola 2 Aree non Idonee per impianti di tipologia A1 e A2



Regione Umbria

Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti

TAVOLA n. 3

AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEI CENTRI DI ROTTAMAZIONE, DEGLI IMPIANTI DI RAGGRUPPAMENTO E DEPOSITI PRELIMINARI DI RIFIUTI PERICOLOSI, DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA E DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI – Tipologia C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3

Legenda

- Aree non idonee
- Aree potenzialmente idonee alla localizzazione dei centri di rottamazione, degli impianti di raggruppamento e depositi preliminari di rifiuti pericolosi, degli impianti di discarica e degli impianti di trattamento rifiuti

I criteri applicati per definire le "Aree non idonee" per le tipologie di impianti A1, A2 sono:

- Altimetria
- Aree boscate
- Aree di salvaguardia delle risorse idriche di importanza strategica
- Tutela delle aree di concessione delle acque minerali
- Aree a rischio idraulico - (PAI e Fasce rete idrica secondaria)
- Aree a rischio idrogeologico
- Aree naturali protette (Parchi Regionali, Nazionali e aree S.T.I.N.A.)
- Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)
- Qualità dell'Aria – Conca Ternana IT0008
- Zone di interesse archeologico
- Beni Paesaggistici

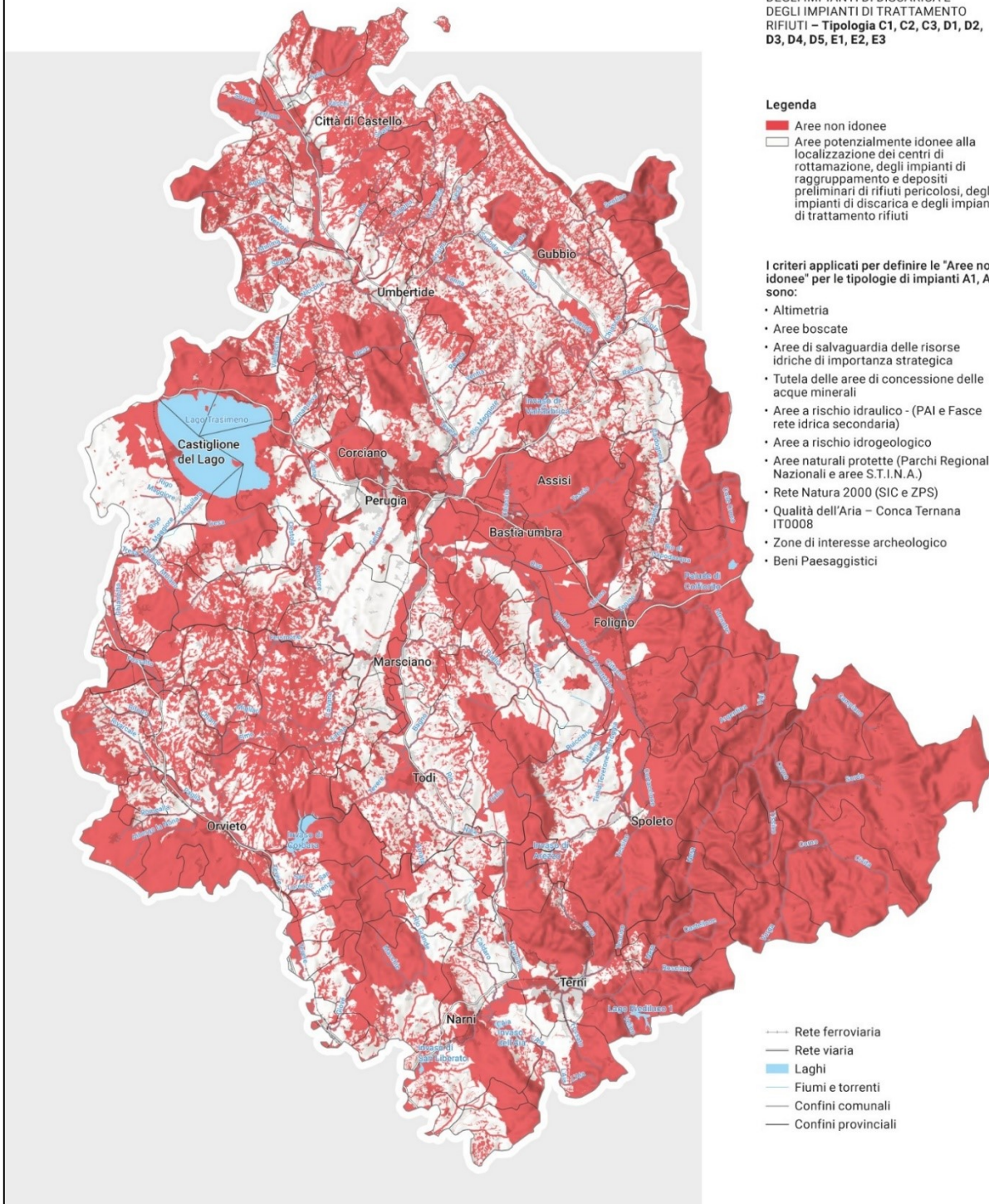


Figura 3-4 -Tavola 3 - Aree non Idonee per impianti di tipologia C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3



## 4. La Governance, l'Organizzazione territoriale e le Azioni attuative del piano

La L.R. 11/2013 all'art. 2 ha stabilito che l'intero territorio regionale costituisce ambito territoriale ottimale - ATO, anche ai sensi e per gli effetti dell'art. 200 del d.lgs. 152/2006.

Il successivo art. 3 ha istituito l'AURI - Autorità Umbra per Rifiuti e Idrico – quale forma speciale di cooperazione tra i comuni, dotata di personalità giuridica di diritto pubblico, autonomia amministrativa, regolamentare, organizzativa e contabile, soggetto tecnico di regolazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

L'AURI ai sensi dell'art. 201 comma 3 del D.lgs. 152/2006 organizza il servizio di gestione integrata dei rifiuti e determina gli obiettivi da perseguire per garantire la gestione secondo criteri di efficacia, efficienza economica, nel rispetto del principio di trasparenza.

L'AURI esercita le proprie funzioni nell'intero ambito territoriale ottimale.

Ai sensi dell'art. 13 della L.R. 11/2009, l'AURI predispone approva ed attua il **Piano d'Ambito** di cui all'art. 203 del Decreto.

### **Il Piano d'Ambito è adottato da AURI entro 6 mesi dall'approvazione del presente Piano.**

La presente proposta di piano è stata sottoposta alla procedura di Valutazione Ambientale strategica – VAS – nell'ambito della quale la Regione Umbria ha espresso parere motivato favorevole del presente Piano adottando la Determinazione n. 10156 del 6/10/2022, nel rispetto di indicazioni ed osservazioni che sono state fatte proprie.

Il Piano d'Ambito è approvato nei successivi 6 mesi.

Il Piano d'Ambito individua il programma degli interventi necessari, accompagnato dal relativo piano finanziario e dal connesso modello gestionale organizzativo, il tutto in coerenza degli obiettivi e delle specifiche previsioni del Piano Regionale.

Il Piano d'Ambito attua le previsioni del Piano Regionale, nel rispetto degli obiettivi e degli indirizzi dello stesso Piano.

Il Piano d'Ambito contiene:

- a) le modalità organizzative per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata. Le modalità di raccolta potranno essere articolate in funzione delle caratteristiche insediative e delle dinamiche di produzione dei rifiuti dei territori interessati;
- b) le tariffe riferite ai servizi erogati, anche in applicazione del metodo tariffario stabilito da ARERA, e le modalità per la progressiva estensione dei servizi di tariffazione puntuale;
- c) l'individuazione degli impianti necessari a soddisfare i fabbisogni di trattamento e smaltimento, ivi incluse le stazioni di trasferta e gli impianti a supporto della raccolta differenziata;
- d) le quote di rifiuti speciali non riciclabili o recuperabili che potranno essere conferite a discarica;
- e) le linee guida e le risorse finanziarie previste per il piano di comunicazione e di educazione ambientale;
- f) il Piano finanziario contenente le risorse disponibili e quelle da reperire nonché i proventi derivanti dalla applicazione della tariffa.

### **4.1. L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO**

Il Servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani è organizzato allo stesso modo per l'intero territorio regionale, già individuato quale Ambito territoriale ottimale ai sensi della L.R. 11/2013.

Tenuto conto delle dimensioni nonché delle caratteristiche del territorio regionale ed al fine di superare in modo graduale la frammentazione delle gestioni esistenti, il Piano d'Ambito dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:

- Organizzazione integrata dei servizi di superficie, ovvero il servizio di raccolta e spazzamento e trasporto (fase a monte) con i servizi di trattamento e smaltimento, ovvero la realizzazione e gestione degli impianti di recupero/riciclo e smaltimento dei rifiuti (fase a valle).
- I servizi di cui al punto precedente potranno essere organizzati in un massimo di due ambiti territoriali.
- Ai sensi dell'art. 17 della L.R. 11/2009 il servizio di trattamento termico è gestionalmente separato dai servizi di gestione integrata rifiuti.
- Presso le discariche di Borgo Giglione, Belladanza e Le Crete, potranno essere conferiti esclusivamente RSU di provenienza regionale.

La gestione degli impianti di trattamento recupero e smaltimento dovrà assicurare l'ottimale utilizzo dell'impiantistica esistente e l'ottimale gestione dei flussi di rifiuti, ivi compresi i trasporti da impianti intermedi agli impianti di trattamento e valorizzazione dei flussi di rifiuti differenziati e urbani residui, e contribuisce alla gestione efficace ed efficiente dei processi di recupero, riciclo e smaltimento finale.

La gestione del trattamento termico separata dalla gestione degli impianti di recupero/riciclo contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di recupero/riciclaggio che altrimenti potrebbero essere sottovalutati a vantaggio del trattamento termico.

Inoltre, tale forma di gestione favorisce l'individuazione di un soggetto gestore qualificato e specializzato nella gestione di impianti di trattamento termico, e volto non solo all'ottimale gestione dell'impianto di incenerimento, ma anche alla valorizzazione dell'energia termica ed elettrica prodotta dall'impianto.

#### **4.1.1. I SERVIZI DI SUPERFICIE: IL SERVIZIO DI RACCOLTA SPAZZAMENTO E TRASPORTO**

Il Piano d'ambito individua un modello uniforme di raccolta per l'intero territorio regionale che prevede forme di raccolta a carattere domiciliare o a carattere di forte vicinanza all'utenza – in ragione delle caratteristiche demografiche, geografiche, abitative e di sostenibilità economica –, implementando a tal fine anche sistemi ingegnerizzati per mezzo, ad esempio, di attrezzature informatizzate con riconoscimento dell'utenza, ovvero di servizi Sw ed Hw dedicati.

Il servizio di raccolta a carattere domiciliare è effettuato almeno per le seguenti frazioni: rifiuti organici, carta, plastica e metalli (multimateriale leggero). Il servizio prevede anche la raccolta dei PSA (prodotti sanitari assorbenti) ed include l'implementazione di servizi a chiamata per particolari categorie di rifiuti (es. ingombranti).

Le frazioni costituite da vetro e tessile sono raccolte secondo il modello stradale.

Il sistema di raccolta è integrato con i centri di raccolta comunali assicurando l'offerta di servizi per le frazioni non interessate dal servizio di raccolta domiciliare e stradale.

Il Piano d'Ambito ottimizza la gestione dei centri di raccolta, individuando i fabbisogni residui anche in termini localizzativi.

Il Piano d'Ambito individua omogenei bacini di raccolta e gli impianti/stazioni di trasferimento in relazione alle caratteristiche socio-economiche del territorio secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità.

#### 4.1.2. IL SERVIZIO DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO

Il Piano d'Ambito, tenuto conto delle dotazioni impiantistiche esistenti nonché della previsione dei flussi di rifiuti, differenziati ed indifferenziati, configura un sistema impiantistico integrato di trattamento recupero e smaltimento finalizzato ad assicurare gli obiettivi di riciclo e recupero, dimensionato per il livello di raccolta differenziata stabilito (75%).

Il Piano d'Ambito configura quindi il futuro assetto impiantistico integrato:

- relativo alla **fase transitoria**, in attesa cioè dell'attivazione del servizio di trattamento termico,
- relativo alla **fase a regime**, cioè con l'impianto di trattamento termico in esercizio.

Il Piano d'Ambito assicura la dotazione impiantistica necessaria a garantire l'autosufficienza di trattamento dei flussi di rifiuti indifferenziati e differenziati nel rispetto del principio della prossimità, sia nella fase transitoria che a regime, prevedendo tempi e modalità di disattivazione degli impianti TMB, la riconversione conseguente e l'ottimizzazione di tali dotazioni tecnologiche.

Al fine di soddisfare il fabbisogno impiantistico, il Piano d'Ambito, ove necessario, integra la dotazione impiantistica di proprietà pubblica (impianti integrati) con impianti di proprietà privata (impianti minimi o aggiuntivi), valutando altresì l'opportunità di ulteriori trattamenti delle frazioni residuali.

Il Piano d'Ambito, in particolare, prevede l'integrazione della dotazione impiantistica con un impianto di proprietà pubblica per il trattamento dei Prodotti Sanitari Assorbenti con conseguente recupero di materia, impianto singolo da realizzare in posizione baricentrica, prossima alle zone connotate da maggior densità abitativa (al fine di ridurre ed ottimizzare i trasporti), al quale tutti i gestori afferiscono i rifiuti PSA e dimensionato su 10.000 tonnellate. Il tutto in coerenza con gli esiti del bando PNRR di cui al D.M. n. 396 del 28 settembre 2021 Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica" Componente 1 "Economia circolare e agricoltura sostenibile" Investimento 1.1. "Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti" Linea C, così come esplicitati con Decreto Dipartimentale m-ante.MITE.DISS.REGISTRO DECRETI.R. 0000206 del 21 dicembre 2022, con il quale è stata approvata la graduatoria definitiva degli interventi ammessi a finanziamento.

#### 4.2. AFFIDAMENTO DEI SERVIZI

I servizi di superficie per la raccolta il trasporto e lo spazzamento, dovranno essere affidati unitamente ai servizi impiantistici per il trattamento, smaltimento e recupero.

L'affidamento dovrà tenere conto delle attuali concessioni in corso e delle relative scadenze contrattuali. A tal fine l'affidamento dei servizi prevede avvii dei servizi successivi (con ingressi differenziati) in base alle scadenze programmate dalle gare già affidate.

I nuovi affidamenti dei predetti servizi avverranno nel rispetto della salvaguardia dei livelli occupazionali attuali e dei livelli retributivi.

L'affidamento del servizio di termovalorizzazione, dovrà avvenire con le modalità contenute alla Parte II, titolo IV, del DL n. 36 del 31-3-2023.

L'impianto, nel rispetto dei principi di autosufficienza e prossimità, assicura il trattamento delle seguenti frazioni di rifiuti:

- 1) rifiuti urbani indifferenziati;
- 2) rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani:
  - a) scarti derivanti dal trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata;

- b) scarti derivanti dal trattamento della frazione organica;
- 3) rifiuti speciali, di provenienza regionale, costituiti da:
  - a) fanghi derivanti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane;
  - b) rifiuti ospedalieri.

Nel rispetto del principio di prossimità, all'impianto di trattamento termico possono essere altresì conferiti rifiuti speciali di provenienza regionale (in relazione alla saturazione della potenzialità in connessione alla riduzione dei rifiuti urbani che si esplica durante il piano).

La capacità effettiva di trattamento è comunque non superiore a 160.000 t/anno di rifiuto trattato, e l'affidamento della gestione dell'impianto non prevede obblighi minimi di conferimento di rifiuti da trattare.

L'impianto è realizzato nel rispetto delle migliori tecniche disponibili (BAT) e assicura il raggiungimento del limite inferiore (*lower limit*) del range previsto dalle BAT conclusioni di riferimento (BAT – AEL). L'impianto garantisce il recupero energetico, sia elettrico che termico, da riutilizzare in favore di utenze pubbliche o private civili o industriali.

Lo studio di impatto ambientale è integrato con lo studio di impatto sanitario sulla popolazione potenzialmente esposta, predisposto dal proponente, sulla base dei dati forniti dall'ASL.

La gestione dell'impianto è affidata a soggetti di comprovata e documentata esperienza nella gestione di impianti analoghi.

L'affidamento della gestione dell'impianto non deve prevedere obblighi minimi di conferimento di rifiuti da trattare.

Non è consentita l'installazione di impianti di trattamento termico che eccedano il fabbisogno di trattamento termico regionale, come declinati ai punti precedenti.

L'impianto di incenerimento con recupero energetico è realizzato entro il 31/12/2027, ed è localizzato nel rispetto dei criteri di cui al presente piano, preferibilmente in aree già destinate ad uso industriale o ad attività produttive commerciali, da individuare in esito alla procedura di cui alla Parte II, titolo IV, del DL n. 36 del 31-3-2023. La Regione monitorerà la piena attuazione delle disposizioni del Piano ed il rispetto dei tempi previsti.

### 4.3. POLITICHE DI PIANO E AZIONI ATTUATIVE

Il Piano regionale è volto alla realizzazione di un sistema di gestione integrato che promuove prioritariamente **la riduzione alla fonte della quantità e pericolosità dei rifiuti** (attività di prevenzione, preparazione al riutilizzo, modelli di consumo sostenibili, innovazione tecnologica delle imprese), **il riciclo**, la realizzazione di un sistema impiantistico di trattamento e smaltimento dei rifiuti volto a **minimizzare lo smaltimento** in discarica e **massimizzare il recupero** di materia ed energia, che non comportino costi eccessivi e che consentano il contenimento degli impatti al minimo livello conseguibile.

#### 4.3.1. ECONOMIA CIRCOLARE E GESTIONE RIFIUTI

La Regione:

- promuove l'informazione e la conoscenza dei principi dell'economia circolare, la comunicazione e lo sviluppo di buone pratiche di economia circolare e di gestione dei rifiuti;

- promuove programmi e progetti di eco-efficienza dei processi produttivi;
- promuove studi e progetti di ecodesign al fine di razionalizzare gli imballaggi, ridurne la quantità e la produzione di rifiuti da imballaggio sostenibili;
- promuove iniziative di buone pratiche di economia circolare e di gestione dei rifiuti;
- favorisce la conoscenza e l'incentivazione all'utilizzo dei sottoprodotti derivanti dai processi produttivi e promuove lo scambio di informazioni tra soggetti produttori ed utilizzatori di materie prime seconde;
- partecipa a protocolli di intesa con centri di ricerca, associazioni di categoria, Camere di commercio, ecc., volte ad implementare il riutilizzo dei sottoprodotti favorendo il mercato degli stessi e delle materie prime seconde (end of waste);
- favorisce la perdita della qualifica di rifiuto e l'utilizzo dei materiali *end of waste* (art. 184-ter del D.Lgs. 152/2006), con particolare riferimento alle diverse tipologie di rifiuti di rilevanti quantità (inerti da costruzione e demolizione, scorie di acciaieria, ...);
- promuove la creazione di una filiera agricola locale per l'utilizzo del compost di qualità proveniente dalla raccolta differenziata della frazione organica anche con il coinvolgimento degli enti di controllo ambientale, degli enti di ricerca, delle aziende di produzione e delle Organizzazioni professionali agricole;
- promuove la formazione periodica del personale preposto alle forniture di beni e servizi e all'appalto di opere pubbliche in materia di "Acquisti verdi" (Green Public Procurement) e l'applicazione cogente dei CAM (Criteri Ambientali Minimi);
- promuove iniziative volte alla riduzione dello spreco alimentare lungo tutta la filiera sul modello delineato dalla strategia comunitaria *"from farm to fork"*;
- l'Osservatorio regionale sulla produzione, raccolta, recupero, riciclo e smaltimento dei rifiuti di cui all'art. 10 della L.R. 11/2009 amplia il suo campo di attività al monitoraggio delle azioni di prevenzione e riduzione e all'utilizzo degli istituti dei "sottoprodotti" e dell'End of Waste (art. 184-bis e 184-ter del D.Lgs. 152/2006) anche mediante l'utilizzo del Registro dei sottoprodotti istituito dalle Camere di Commercio ai sensi dell'art. 10 del DM 13 ottobre 2016, n. 264 e del Registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e degli esiti delle procedure semplificate concluse per lo svolgimento di operazioni di recupero" (denominato Recer) istituito dal DM 21 aprile 2020 ai sensi del comma 3-septies del citato articolo 184-ter.

Regione, AURI e Gestori realizzano campagne di sensibilizzazione su comportamenti di consumo orientato alla corretta gestione dei rifiuti.

#### 4.3.2. RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI

La Regione:

- Adotta un Programma regionale di Prevenzione e Riduzione Rifiuti, contenenti meccanismi premianti o incentivanti, entro sei mesi dall'approvazione del Programma Nazionale,
- promuove intese con enti pubblici e privati operanti nella produzione, distribuzione e commercializzazione, associazioni ambientaliste, di volontariato e consumatori che prevedano iniziative di sostegno alla prevenzione e riduzione dei rifiuti,
- adotta criteri premianti, nei bandi di concessione di contributi regionali, volti alla riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti prodotti.

##### 4.3.2.1. PROMOZIONE DI UNA RETE REGIONALE DEGLI ECO-COMPATTATORI ATTRAVERSO LA GDO

Al fine di intercettare gli imballaggi in plastica, alluminio e tetrapak prima del loro conferimento nel ciclo dei rifiuti, attraverso una collaborazione con la GDO e i consorzi di riciclo, la Regione Umbria promuoverà l'installazione di 20 eco-compattatori distribuiti nelle aree a maggior densità abitativa dell'Umbria.

Attraverso questa implementazione impiantistica è prevedibile l'intercettazione, per ogni eco-compattatore di 50 ton/anno di tetrapak e di 250 ton/anno per imballaggi in plastica e alluminio.

La riduzione prevista sulla produzione totale di rifiuti è di 6.000 ton/anno.

#### **4.3.2.2. CENTRI DI RIUSO E RIPARAZIONE**

Al fine di minimizzare la cosiddetta obsolescenza programmata e ridurre alla fonte la produzione di rifiuti ingombranti, materiali legnosi e metallici, grandi e piccoli elettrodomestici, AURI nel piano d'Ambito dovrà prevedere l'implementazione dei centri di riuso e riparazione.

I centri di riuso saranno realizzati dal gestore della raccolta in collaborazione con AURI, le amministrazioni comunali, le associazioni di categoria e le associazioni di promozione sociale al fine di garantire il massimo coinvolgimento della cittadinanza e degli operatori del settore.

Da tale implementazione è possibile stimare una prevenzione di rifiuti, che altrimenti sarebbero stati avviati a smaltimento, di 6.000 ton/anno.

#### **4.3.3. INCREMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

L'incremento della qualità e quantità (al 75% entro il 2035) della raccolta differenziata è finalizzato alla massimizzazione del recupero di materia e di riciclo, nonché al contenimento dei fabbisogni di trattamento termico e smaltimento a discarica.

AURI:

- sentiti i Comuni, di concerto con i gestori, adegua le modalità di erogazione dei servizi, entro 6 mesi dall'approvazione del presente documento, al fine del raggiungimento degli obiettivi intermedi di raccolta differenziata tramite la riorganizzazione degli stessi, con implementazione e omogeneizzazione delle attrezzature hardware e software, del rinnovamento dei centri di raccolta, dello sviluppo dei servizi domiciliari, della realizzazione di attrezzature ingegnerizzate (specialmente nelle zone di area vasta ed in particolare nei luoghi in cui la RD risulta inferiore al 50%), dell'abbandono delle raccolte multimateriale pesanti in favore di quelle monomateriale, della definizione di penali in relazione alla presenza di frazioni estranee nei flussi di raccolta differenziata, dell'applicazione della raccolta domiciliare dei rifiuti organici, dell'attivazione della raccolta dei rifiuti tessili e dell'ottimizzazione logistica dei centri di trasferta;
- adotta nel Piano d'Ambito un modello di sistema di raccolta omogeneo sull'intero territorio regionale, che può contemplare l'ausilio di tecnologie ingegnerizzate per l'efficientamento della qualità e quantità della R.D (75% entro il 2035), anche prevedendo bacini di raccolta che interessino una popolazione non inferiore a 200.000 abitanti, fermo restando che nei territori interessati da particolari condizioni geografiche (montagna, aree interne, ...) può definire bacini di raccolta di dimensioni inferiori.

I gestori delle raccolte

- effettuano periodiche campagne di comunicazione all'utenza per le corrette modalità di conferimento dei rifiuti;
- effettuano periodici controlli del corretto conferimento delle frazioni differenziate da parte degli utenti al fine di individuare le frazioni estranee e adottare le idonee azioni correttive.

I gestori degli impianti di trattamento

- effettuano campagne merceologiche dei rifiuti in ingresso agli impianti, in contraddittorio con il gestore del servizio di raccolta, e analisi di bilancio degli scarti primari delle selezioni, al fine di verificare la qualità dei rifiuti conferiti e valutare azioni di miglioramento dell'efficienza dei sistemi.

#### **4.3.4. TARIFFAZIONE DEL SERVIZIO**

AURI:

- adotta il sistema di tariffazione del servizio in applicazione del Metodo Tariffario ARERA per l'intero territorio regionale, e prevedendo la progressiva uniformazione delle tariffe dei servizi erogati per l'intero territorio regionale;
- sentiti i comuni, promuove l'estensione, anche prevedendo meccanismi incentivanti della tariffazione puntuale;



- prevede l'entità dell'indennità dovuta al comune sede di impianto per la gestione dei rifiuti e la quota da ripartire fra i comuni confinanti effettivamente interessati dal disagio provocato dalla presenza degli impianti, tenendo conto della tipologia degli impianti, delle caratteristiche sociali, economiche, ambientali dei territori interessati, della quantità e natura dei rifiuti gestiti (art. 41, comma 3, L.R. 11/2009). L'indennità è determinata in relazione alla complessità impiantistica ed alla quantità di rifiuti conferita a ciascun impianto, nel rispetto degli importi unitari minimi e massimi di seguito determinati in virtù art. 41, comma 2, L.r. 11/2009:
  - Discariche: da 5 a 10 €/tonn.
  - Incenerimento con recupero di energia: da 4 a 8 €/tonn.
  - Trattamento della Frazione Organica: da 3 a 5 €/tonn.
  - Trattamento Meccanico Biologico: da 1 a 3 €/tonn.

La Regione e l'AURI:

- promuovono l'adozione di sistemi di tariffazione puntuale anche con meccanismi incentivanti.

#### **4.3.5. IMPIANTO DI INCENERIMENTO CON RECUPERO ENERGETICO**

Auri provvede all'affidamento del servizio di incenerimento con recupero di energia così come descritto al paragrafo 4.2.

AURI:

- avvia, entro quattro mesi dall'approvazione del presente PRGR, tramite avviso pubblico di manifestazione di interesse, la procedura per la progettazione, realizzazione e gestione dell'impianto di trattamento e recupero energetico;
- affida la realizzazione dell'impianto entro diciotto mesi dall'approvazione del presente PRGR;
- la realizzazione dell'impianto dovrà avvenire entro trenta mesi dall'affidamento dei lavori;
- dalla data di messa in esercizio dell'inceneritore è interrotto il conferimento in discarica dei rifiuti derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani che sono previsti essere recuperati dal punto di vista energetico in relazione al presente Piano.

#### **4.3.6. DISCARICHE**

Il Piano riduce l'utilizzo delle discariche, limitando il numero in esercizio a quelle funzionali alla gestione del flusso dei rifiuti a regime riportato nei capitoli 2.5 e 2.7.

Allo stato attuale insistono in Umbria sei discariche per rifiuti non pericolosi di derivazione urbana: Pietramelina (Perugia), Colognola (Gubbio), Sant'Orsola (Spoleto), Belladanza (Città di Castello), Borgogiglione (Magione), Le Crete (Orvieto).

Delle sopra menzionate discariche, le ultime 3 (Belladanza, Borgogiglione, Le Crete) sono strategiche e le ulteriori 3 di contro, risultano con volumetrie autorizzate esaurite (Pietramelina) o prossime all'esaurimento.

Gli ampliamenti in corso delle discariche strategiche (Belladanza, Borgogiglione, Le Crete) assicurano la stabilità del sistema di smaltimento fino al 2035.

L'utilizzo della discarica nella fase a regime (dal 2028) assicurerà la chiusura del ciclo per volumetrie limitate pari al 7% della produzione regionale di rifiuti.

Il presente Piano prevede la dismissione delle discariche, ancora in esercizio ed in fase di esaurimento, di Colognola e Sant'Orsola.

I gestori:

- completano entro il 31/12/2023 la volumetria residua delle discariche di Colognola (Gubbio) e di Sant'Orsola (Spoleto), e comunque a far data dal primo gennaio 2024 interrompono i conferimenti e

avviano la fase di chiusura provvisoria delle discariche, da completare entro il 30/06/2024. Al 30/06/2025 avviano i lavori di chiusura definitiva dell'impianto. A conclusione dei lavori (almeno 12 mesi) è avviata la fase di post-gestione,

- avviano le procedure di chiusura provvisoria e definitiva della discarica di Borgogigione al completamento dell'ultimo ampliamento,
- coltivano le discariche di Belladanza (Città di Castello) e Le Crete (Orvieto) a servizio dei poli impiantistici regionali per le volumetrie attualmente autorizzate ovvero da autorizzare in ampliamento, al fine di soddisfare le esigenze di smaltimento dei rifiuti non riciclabili e non recuperabili.

#### **4.3.7. SISTEMA IMPIANTISTICO REGIONALE PER IL TRATTAMENTO E RECUPERO SECONDO CRITERI DI EFFICACIA, EFFICIENZA ED ECONOMICITÀ**

Ai fini della razionalizzazione del sistema impiantistico secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, e nel rispetto di quanto disposto dal PNGR, AURI con il **Piano d'Ambito**:

- definisce secondo criteri di efficacia efficienza ed economicità l'ottimale gestione dei flussi dei rifiuti indifferenziati anche attraverso stazioni di trasferimento e stoccaggi intermedi da avviare a recupero energetico o smaltimento a discarica;
- valuta, sulla base della ricognizione degli impianti esistenti e dei flussi attesi, la dotazione impiantistica necessaria per rispondere alle esigenze residuali, definisce l'assetto impiantistico ottimale per soddisfare il fabbisogno connesso ai flussi individuando, ove necessario, l'eventuale necessità di nuova impiantistica di proprietà pubblica e le integrazioni della dotazione impiantistica di proprietà pubblica (impianti integrati) con impianti di proprietà privata (impianti minimi o aggiuntivi);
- prevede la cessazione, non oltre sei mesi dalla messa a regime dell'impianto di trattamento termico o comunque non oltre un periodo ritenuto congruo, dell'attività di selezione/trattamento meccanico – biologico presso gli impianti di Belladanza, Ponte Rio, Casone, Maratta, Le Crete e Pietramelina;
- individua le modalità di disattivazione degli impianti TMB, la trasformazione tecnologica conseguente e l'ottimizzazione di tali dotazioni tecnologiche;
- garantisce la piena autonomia per la gestione dei rifiuti urbani non differenziati e per la frazione di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani, privilegiando forme di riciclo/recupero allo smaltimento;
- garantisce la gestione prioritaria all'interno del territorio regionale dei rifiuti organici di cui all'art. 183, comma 1, lett. d) raccolti in modo differenziato, in considerazione delle caratteristiche di biodegradabilità e fermentescibilità, nel rispetto del principio di prossimità, al fine di limitarne il più possibile la movimentazione;
- garantisce anche nella fase transitoria ogni possibile intervento volto a ridurre lo smaltimento a discarica, valutando altresì possibili soluzioni alternative allo smaltimento anche prima dell'entrata a regime dell'inceneritore quali:
  - l'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata;
  - l'utilizzo del sottovaglio stabilizzato per le ricoperture giornaliere in discarica;
  - il recupero degli scarti decadenti dal trattamento delle frazioni raccolte in maniera differenziata;
  - la previsione per gli impianti di trattamento della frazione organica extraregionale di una destinazione degli scarti presso impianti di discarica non regionali;
- monitora i flussi in discarica valutando la necessità di ulteriori incrementi della capacità delle discariche in attività (vedere Parag. 2.5.3).

L'affidamento dei servizi di gestione da parte di AURI comprende esclusivamente l'impiantistica funzionale all'attuazione del presente PRGR. I costi di gestione degli impianti vengono riconosciuti solo per il periodo di effettivo utilizzo.

La Regione, sostenendo lo sviluppo dell'impiantistica, potrà destinare risorse finanziarie nazionali e/o comunitarie, qualora si rendessero disponibili, per assicurare l'attuazione del presente Piano.

La Regione alla luce dell'evoluzione del quadro programmatico aggiorna l'elenco degli impianti integrati e minimi per il trattamento dell'organico saturando gli impianti esistenti prioritariamente con i rifiuti organici di origine umbra.

#### **4.3.8. ALLINEAMENTO DELLE GESTIONI**

Al fine di permettere una corretta entrata a regime delle previsioni contenute nel presente Piano, è indispensabile allineare le scadenze dei contratti in essere per poi far partire le gare di affidamento dei servizi di superficie, trattamento e smaltimento, facendo in modo che non vi siano incertezze sulla disponibilità impiantistica.

Per quanto sopra l'AURI dovrà:

- a) avviare, entro quattro mesi dall'approvazione del presente PRGR, le procedure per addvenire alla realizzazione del termovalorizzatore, con le modalità di cui alla Parte II, titolo IV, del DL n. 36 del 31-3-2023;
- b) provvedere alla eventuale proroga ponte dei contratti di affidamento delle attuali gestioni nel rispetto degli indirizzi del presente Piano e del termine massimo imposto dal periodo di transizione di cui al p.to 2.7 del presente Piano (31/12/2027);
- c) provvedere, una volta individuato il sito dove sorgerà il termovalorizzatore, nelle more della sua costruzione, a far partire i bandi di gara per l'affidamento dei servizi di superficie e dei servizi di trattamento e smaltimento per ogni singolo lotto dell'intero territorio regionale.

Il rispetto della tempistica di cui sopra, permetterà di passare alla fase di regime del Piano a partire dal gennaio 2028, quindi centrare l'obiettivo del conferimento rifiuti in discarica inferiore al 10% e conseguentemente avere sufficiente spazio residuo nelle 3 discariche regionali tale da scongiurarne l'ampliamento.

#### **4.3.9. CONTROLLO DELLA PRESTAZIONE AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI**

L'Autorizzazione integrata Ambientale degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento prevede il monitoraggio e controllo delle emissioni.

In attuazione del PMC il gestore è tenuto a presentare una relazione annuale. Tali relazioni sono pubblicate sul sito regionale e messe a disposizione dei soggetti interessati.

La regione assicura la tempestività e la fruibilità delle informazioni ambientali.

#### **4.3.10. MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO REGIONALE**

La Regione provvede, in collaborazione con AURI ed ARPA al periodico Monitoraggio degli obiettivi e delle azioni del PRGR secondo quanto indicato al successivo Cap. 5.

## 5. Il monitoraggio dell'attuazione del Piano

### 5.1 CHECK LIST (VALUTAZIONE DI MERITO RISPETTO DIRETTIVA QUADRO CE 2008/98)

Prima di introdurre gli elementi del monitoraggio suddivisi per:

- Obiettivi intermedi e delle azioni di Piano
- Indicatori Rifiuti Urbani
- Indicatore Rifiuti Speciali
- Matrice Ambientale Aria
- Piano RUB

si riporta l'analisi di rispondenza del presente Piano rispetto ai contenuti richiesti dalla Direttiva Quadro, check list di verifica del rispetto del Piano stesso.

| Panoramica degli elementi richiesti nella Direttiva Quadro sui rifiuti: controllo di conformità |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| ID                                                                                              | Informazioni presenti nel piano                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SI | NO |
| 01                                                                                              | Valutazione del piano di gestione dei rifiuti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.2)                                                                                                                                                                                                                                                       | x  |    |
| 02                                                                                              | Tipo e fonte dei rifiuti prodotti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 a)                                                                                                                                                                                                                                                                 | x  |    |
| 03                                                                                              | Quantità di rifiuti prodotti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 a)                                                                                                                                                                                                                                                                      | x  |    |
| 04                                                                                              | Valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 a)                                                                                                                                                                                                                                          | x  |    |
| 05                                                                                              | Rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 a)                                                                                                                                                                                                                    | x  |    |
| 06                                                                                              | Grandi impianti di smaltimento o recupero dei rifiuti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 b)                                                                                                                                                                                                                                             | x  |    |
| 07                                                                                              | Sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi, rifiuti contenenti quantità importanti di materie prime critiche o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa unionale specifica (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 b)                                                                                                         | x  |    |
| 08                                                                                              | Valutazione della necessità di chiudere impianti per i rifiuti esistenti ai sensi dell'articolo 16 (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c)                                                                                                                                                                                                | x  |    |
| 09                                                                                              | Valutazione della necessità di ulteriori infrastrutture impiantistiche ai sensi dell'articolo 16 (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c)                                                                                                                                                                                                  | x  |    |
| 10                                                                                              | Valutazione degli investimenti e di altri mezzi finanziari (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c)                                                                                                                                                                                                                                        | x  |    |
| 11                                                                                              | Descrizione delle misure volte a conseguire gli obiettivi di cui all'articolo 5, paragrafo 3 bis), della direttiva 1999/31/CE (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c bis)                                                                                                                                                                 | x  |    |
| 12                                                                                              | Valutazione dei sistemi di raccolta dei rifiuti esistenti e misure volte a migliorarne il funzionamento (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c ter)                                                                                                                                                                                       | x  |    |
| 13                                                                                              | Valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 c ter)                                                                                                                                                                                                                                      | x  |    |
| 14                                                                                              | Criteri di localizzazione per l'individuazione dei siti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 d)                                                                                                                                                                                                                                           | x  |    |
| 15                                                                                              | Capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 d)                                                                                                                                                                                                                     | x  |    |
| 16                                                                                              | Descrizione delle politiche generali di gestione dei rifiuti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 e)                                                                                                                                                                                                                                      | x  |    |
| 17                                                                                              | Tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 e)                                                                                                                                                                                                                                           | x  |    |
| 18                                                                                              | Politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 e)                                                                                                                                                                                                                              | x  |    |
| 19                                                                                              | Descrizione delle misure volte a contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 f)                                                                                                                                                | x  |    |
| 20                                                                                              | Descrizione degli indicatori e degli obiettivi qualitativi o quantitativi, anche correlati alla quantità di rifiuti prodotti e il relativo trattamento (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 g)                                                                                                                                            | x  |    |
| 21                                                                                              | Descrizione degli indicatori e degli obiettivi qualitativi o quantitativi dei rifiuti urbani che sono smaltiti o sottoposti a recupero di energia. (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.3 g)                                                                                                                                                | x  |    |
| 22                                                                                              | Prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.5)                                                                                                                                                                                                                                    | x  |    |
| 23                                                                                              | Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.5)                                                                                                                                                                                                                     | x  |    |
| 24                                                                                              | Descrizione delle misure volte a garantire che i rifiuti che, entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non siano ammessi in discarica (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.5)                                                                                     | x  |    |
| 25                                                                                              | Descrizione delle misure necessarie per assicurare che entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica sia ridotta al 10%, o a una percentuale inferiore, del totale dei rifiuti urbani prodotti (per peso) (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.5)                                                                      | x  |    |
| 26                                                                                              | Descrizione delle misure volte a prevenire la dispersione di rifiuti per conseguire o mantenere un buono stato ecologico quale definito ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1 della direttiva 2008/56/CE e per conseguire gli Obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva CE 2008/98 Art. 28 c.5) | x  |    |

**Tabella 38 - Check list valutazione di merito direttiva quadro**

## 5.2 OBIETTIVI INTERMEDI E AZIONI DI PIANO

Il monitoraggio comprende la verifica del rispetto dei seguenti Obiettivi Intermedi di Piano al fine di attuare tutte le azioni correttive necessarie per il raggiungimento dei risultati complessivi.

In particolare gli obiettivi di riferimento relativamente alla produzione ed al riciclaggio prevedono i seguenti target:

| Obiettivi Intermedi (produzione e riciclaggio)                                                         | Anno 2024 | Anno 2026 | Anno 2028 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Raccolta Differenziata (%)                                                                             | >68%      | > 70%     | > 72%     |
| Riduzione Complessiva della produzione dei rifiuti urbani (%) rispetto all'anno 2020                   | >1%       | > 2%      | > 3%      |
| Miglioramento qualità RD (% sovvalli) - calcolato secondo il metodo utilizzato da ARPA per l'anno 2018 | < 17%     | < 17%     | < 15%     |
| Rifiuti in discarica (%) calcolato in relazione alle indicazioni del D.lgs 121/20                      | < 33%     | < 32%     | < 7,5%    |

**Tabella 39 - Obiettivi intermedi di Piano**

Di seguito l'elenco delle azioni previste al fine del rispetto dell'attuazione del Piano, azioni da monitorare per l'attuazione di eventuali attività correttive:

| Azione da monitorare                                                                                                                           | Momento/Periodo monitoraggio                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Avvio procedura di approvazione del Piano di Ambito                                                                                            | entro tre mesi dall'approvazione del PRGR                      |
| Programma adeguamento modalità erogazione servizi                                                                                              | entro sei mesi dall'approvazione del PRGR                      |
| Controlli del corretto conferimento delle frazioni differenziate da parte dei gestori                                                          | annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR) |
| Campagne merceologiche rifiuti in ingresso e scarti impianti di selezione/recupero Raccolte Differenziate, da parte dei gestori degli impianti | annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR) |
| Comuni che hanno effettuato il passaggio a tariffazione puntuale                                                                               | annuale (prima verifica ad un anno dall'approvazione del PRGR) |
| Pubblicazione dell'avviso pubblico di manifestazione di interesse per la realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione, da parte di AURI  | entro quattro mesi dall'approvazione del PRGR                  |
| Affidamento della realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione, da parte di AURI                                                         | entro diciotto mesi dall'approvazione del PRGR                 |
| Realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione, da parte di AURI                                                                           | entro trenta mesi dall'affidamento dei lavori                  |

| Azione da monitorare                                                                                                  | Momento/Periodo monitoraggio                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Volumetrie residua delle discariche in esercizio funzionali al PRGR                                                   | semestrale a partire dall'approvazione del PRGR                      |
| Avvio procedura di affidamento dei servizi di raccolta trasporto spazzamento (bacino omogeneo), da parte di AURI      | entro la prima scadenza territoriale dei servizi per l'intero ambito |
| Avvio procedura di affidamento dei servizi di gestione Impianti di trattamento-recupero-smaltimento, da parte di AURI | entro la prima scadenza territoriale dei servizi per l'intero ambito |

**Tabella 40 - Azioni di Piano da monitorare**

### 5.3 INDICATORI RIFIUTI URBANI AI FINI DEL MONITORAGGIO DI PREVENZIONE, RICICLO, RECUPERO, SMALTIMENTO

Le attività di monitoraggio del conseguimento degli obiettivi del Piano saranno opportunamente sviluppate negli anni a venire e saranno condotte utilizzando gli indicatori di seguito individuati.

| Indicatore                                                                                                 | Lettura DPSIR | Scala Territ. | Ente Resp. indicatore | Ente Resp. dato | Unità di misura | note                                                                  | Base di calcolo (dato 2020) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| riduzione della produzione totale dei rifiuti urbani (rispetto al 2020)                                    | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %<br>Kg/ab      |                                                                       | 100%                        |
| Riduzione del rifiuto residuo                                                                              |               |               |                       | ARPA            | %<br>Kg/ab      |                                                                       |                             |
| variazione della percentuale di intercettazione dei singoli flussi di materiali (rispetto al 2020)         |               |               |                       |                 |                 | da determinare in base al calcolo della composizione merceologica RSU |                             |
| FORSU + Verde                                                                                              | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Carta                                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Plastica                                                                                                   | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Metalli                                                                                                    | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Vetro                                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Legno                                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Tessile                                                                                                    | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| Dato medio complessivo ponderato                                                                           | R             | R A           | Regione               |                 | %               |                                                                       | +/- xx%                     |
| variazione percentuale della purezza merceologica delle frazioni raccolte separatamente (rispetto al 2020) |               |               |                       |                 |                 |                                                                       |                             |
| FORSU                                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       |                             |
| Carta e Cartone                                                                                            | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       |                             |
| Plastica                                                                                                   | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       |                             |
| Vetro                                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       |                             |
| Indice di riciclaggio                                                                                      | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %               |                                                                       |                             |

| Indicatore                                                                                                                | Lettura DPSIR | Scala Territ. | Ente Resp. indicatore | Ente Resp. dato | Unità di misura | note | Base di calcolo (dato 2020) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------------------|
| riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti derivanti dal ciclo di gestione dei Rifiuti Urbani (rispetto al 2020) | R             | R A           | Regione               | ARPA            | %<br>Kg/ab      |      |                             |

**Tabella 41 - Indicatori Rifiuti Urbani**

#### 5.4 MONITORAGGIO: INDICATORI RIFIUTI SPECIALI

| Obiettivi generali            | Indicatore                                                                                                                        | Scala Territ. | Ente Resp. indicatore | Ente Resp. dato | Unità di misura | frequenza monitoraggio |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Gestione dei rifiuti speciali | Variazione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali (riferimento all'anno precedente), pericolosi e non pericolosi | R             | Regione               | ARPA            | %               | annuale                |
|                               | Quantità di rifiuti speciali gestiti a recupero di materia                                                                        | R             | Regione               | ARPA            | t/anno          | annuale                |
|                               | Quantità di rifiuti speciali gestiti a recupero di energia                                                                        | R             | Regione               | ARPA            | t/anno          | annuale                |
|                               | Quantità di rifiuti speciali smaltiti per conferimento in discarica                                                               | R             | Regione               | ARPA            | t/anno          | annuale                |
|                               | Percentuale della quantità di rifiuti speciali in ingresso e in uscita dalla Regione su complessivo prodotto                      | R             | Regione               | ARPA            | %               | annuale                |

**Tabella 42 - Indicatori Rifiuti Speciali**

#### 5.5 MONITORAGGIO: INDICATORI QUALITÀ MATRICE AMBIENTALE ARIA

| Indicatore Matrice: ARIA                                                      | Scala Territ. | Ente Resp. indicatore | Ente Resp. dato                          | Unità di misura | Frequenza monitoraggio                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| Variazione delle emissioni regionali da trattamento e smaltimento rifiuti di: | R             | Regione               | ARPA -<br>Inventario Regionale Emissioni |                 | Aggiornamento inventario emissioni (circa triennale) |
| PM10                                                                          |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| PM2,5                                                                         |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| NOx                                                                           |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| SOx                                                                           |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| CO <sub>2</sub>                                                               |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| CH <sub>4</sub>                                                               |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| CO                                                                            |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| COVNM                                                                         |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| NH <sub>3</sub>                                                               |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| As                                                                            |               |                       |                                          | t/anno          |                                                      |
| Cd                                                                            |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| Cr                                                                            |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| Pb                                                                            |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| Ni                                                                            |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| Benzene                                                                       |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| BAP                                                                           |               |                       |                                          | kg/anno         |                                                      |
| Emissioni di polveri dal processo di termovalorizzazione                      |               | Regione               | ARPA                                     |                 |                                                      |
| Emissioni di NOx dal processo di termovalorizzazione                          |               | Regione               | ARPA                                     |                 |                                                      |

|                                                                                                           |  |         |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|------|--|--|
| Emissioni di SO <sub>2</sub> dal processo di termovalorizzazione                                          |  | Regione | ARPA |  |  |
| Emissioni di CO dal processo di termovalorizzazione                                                       |  | Regione | ARPA |  |  |
| Emissioni medie di diossine, PCB e furani (TCDD I-Teq e/o WHO-Teq) dal processo di termovalorizzazione    |  | Regione | ARPA |  |  |
| Produzione annua di rifiuti pericolosi da processo di termovalorizzazione                                 |  | Regione | ARPA |  |  |
| Produzione annua di rifiuti non pericolosi da processo di termovalorizzazione                             |  | Regione | ARPA |  |  |
| % di veicoli per il trasporto rifiuti a basso impatto ambientale (metano, GPL, elettrici, biodiesel, ...) |  |         | AURI |  |  |
| Età media dei veicoli per il trasporto rifiuti                                                            |  |         | AURI |  |  |

**Tabella 43 - Indicatori matrice ambientale aria**

## 5.6 MONITORAGGIO DEL PIANO RUB

La Direttiva Consiglio Ue 1999/31/Ce “Discariche di rifiuti” prevede, all’art. 5, che gli Stati membri elaborino una strategia nazionale al fine di procedere alla riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare a discarica. A tale direttiva l’Italia ha dato attuazione con il D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 che, all’art. 5 prevede i seguenti obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica:

- entro 5 anni (2008): < 173 kg/ab/anno;
- entro 8 anni (2011): < 115 kg/ab/anno;
- entro 15 anni (2018): < 81 kg/ab/anno.

La Regione Umbria si è quindi dotata di un “Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica”, approvato con D.G.R. n. 2030 del 22/11/06, con il quale ha tracciato il percorso da attuarsi nel territorio regionale al fine di arrivare a conseguire gli obiettivi in materia definiti dalla normativa comunitaria e nazionale.

Adottando l’algoritmo di calcolo definito nella DGR 831/2010 “*Aggiornamento e verifica degli obiettivi del programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica. Soglia anno 2008*” mostrato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, e utilizzando i dati contenuti nelle Certificazioni annuali “Produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata” si possono confrontare gli obiettivi del Piano RUB con i risultati effettivamente conseguiti e con quelli previsti in applicazione del presente Piano.

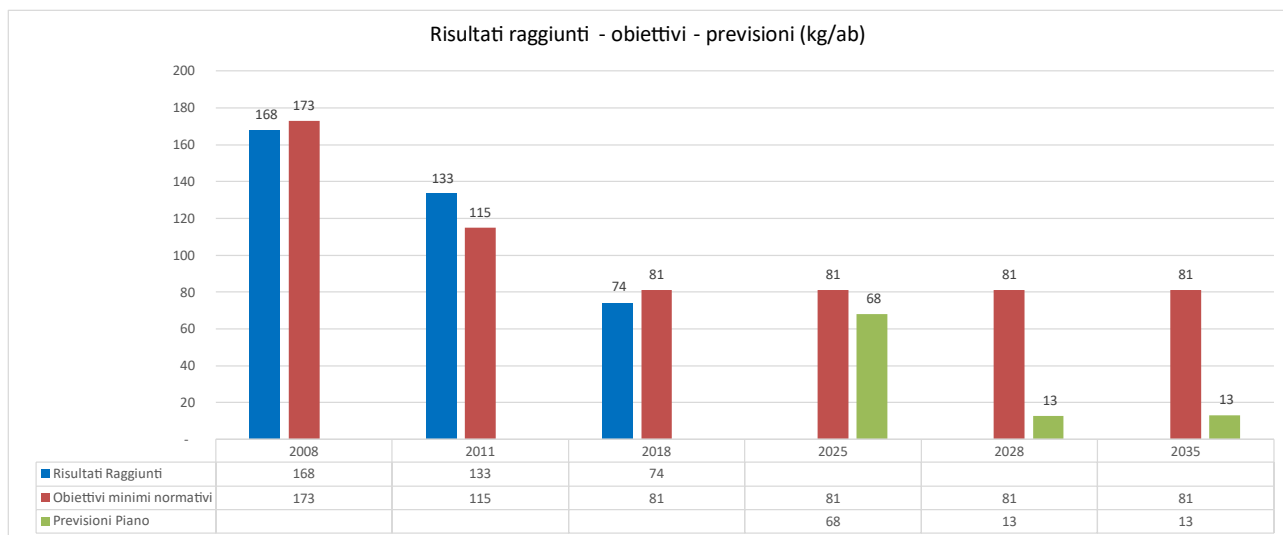
|                                                                                                                                       |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| RIFIUTO URBANO TOTALE                                                                                                                 | A                                         |
| RACCOLTA DIFFERENZIATA                                                                                                                | B                                         |
| RUB STIMATO dalla PRODUZ. TOT. al netto SPAZZAMENTO (sulla base della quota % calcolata composizione merceologica del rifiuto urbano) | $C = \%RUB \cdot (A - G) + (G \cdot 0,2)$ |
| RUB PER RACCOLTA DIFFERENZIATA                                                                                                        | D                                         |
| RUB RESIDUO dalla RD                                                                                                                  | $E = (0,1 \cdot D) / 2$                   |
| RIFIUTO INDIFFERENZIATO                                                                                                               | $F = A - B - G$                           |
| SPAZZAMENTO STRADALE                                                                                                                  | G                                         |
| RUB PER SPAZZAMENTO STRADALE                                                                                                          | $J = 10\% \text{ di } G$                  |
| SOVVALLO SECCO                                                                                                                        | $h = 0,69 \cdot F$                        |
| RUB NEL SOVVALLO                                                                                                                      | $I = 0,59 \cdot H$                        |



|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| RUB AVVIATO IN DISCARICA            | $I = E+J+I$    |
| NUMERO DI ABITANTI                  | M              |
| RUB PRO CAPITE AVVIATO IN DISCARICA | $N = L/M*1000$ |

**Tabella 44 - Algoritmo di calcolo del RUB avviato a discarica (DGR 831/2010)**

Nel seguito, si presenta quindi una verifica, in termini quantitativi, del rispetto degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica, con riferimento alle diverse scadenze temporali di legge (D.Lgs. 36/03).



**Figura 5-1 - RUB smaltiti in discarica rispetto agli obiettivi di riduzione.**

Come si vede, le azioni fin qui attuate hanno permesso all'Umbria il sostanziale rispetto degli obiettivi di riduzione previsti, salvo un leggero scostamento dall'obiettivo 2011.

L'adozione del presente Piano permetterà, a livello regionale, di ridurre ulteriormente il quantitativo di rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica per il futuro raggiungendo valori estremamente ridotti con l'attivazione dell'impiantistica prevista di recupero energetico.

**Gli elementi utili al calcolo dell'indicatore RUB avviato a discarica saranno quindi mantenuti come ulteriori elementi di monitoraggio del Piano.**