

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

assimilabili e circa 250.000 tonnellate di fanghi), mentre nel 1990 il 91% dei rifiuti veniva smaltito in discarica.

Grazie all'evoluzione della normativa nel campo dei rifiuti e all'introduzione di nuove forme di gestione dei rifiuti, la quantità di rifiuti trattati in impianti meccanico-biologici e di compostaggio, nonché in digestori anaerobici è cresciuta in modo significativo.

Sempre sulla base dei dati ISPRA emerge una netta riduzione delle emissioni di gas serra derivanti dall'incenerimento dei rifiuti. In particolare queste sono diminuite dell'84% in circa tre decenni, passando da 531 kt CO<sub>2</sub> eq. nel 1990 a 85 kt CO<sub>2</sub> eq. nel 2021. Queste emissioni includono il trattamento dei rifiuti urbani, industriali, sanitari, oli esausti e fanghi negli inceneritori senza recupero energetico; sono inoltre incluse le emissioni dal co-incenerimento dei rifiuti negli impianti industriali, dalla cremazione dei defunti, dalla combustione dei rifiuti agricoli e dai roghi dei rifiuti abbandonati.

Le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane ed industriali mostrano una diminuzione nel periodo 1990-2021 in quanto in questi ultimi trent'anni si è assistito ad un progressivo aumento della copertura fognaria e di conseguenza della quota parte di reflujo avviato alla depurazione, che al 2021 copre l'89% della popolazione.

Tabella 30 Emissioni di gas serra delle categorie del settore rifiuti, anni 1990-2021

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Mt CO <sub>2</sub> equivalente											
Smaltimento in discarica rifiuti solidi	13,7	16,9	19,3	19,0	17,4	15,7	15,3	15,3	15,1	16,0	15,7
Trattamento biologico dei rifiuti	0,0	0,1	0,2	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Incenerimento dei rifiuti	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Trattamento delle acque reflue	4,7	4,5	4,3	4,2	4,1	3,8	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8
<b>Totale settore rifiuti</b>	<b>19,0</b>	<b>22,0</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>	<b>22,4</b>	<b>20,3</b>	<b>19,9</b>	<b>19,9</b>	<b>19,7</b>	<b>20,5</b>	<b>20,2</b>

fonte: ISPRA, 2023

Questo porta inevitabilmente, per quel che riguarda i reflui civili, ad un aumento della produzione di metano, compensata però da una maggior efficienza di captazione del biogas avviato al recupero energetico.

Per i reflui industriali, invece, le emissioni sono legate alla quantità di reflujo prodotto, che dipende a sua volta dalla produzione industriale stessa: il progresso tecnologico e il crescente impegno dell'industria alle tematiche ambientali ha portato negli anni ad una riduzione, in taluni settori, della quantità di acqua di lavorazione, e quindi di reflujo prodotto, con una conseguente minore concentrazione di COD (domanda chimica di ossigeno) allo scarico e, quindi, una minore produzione di metano emesso.

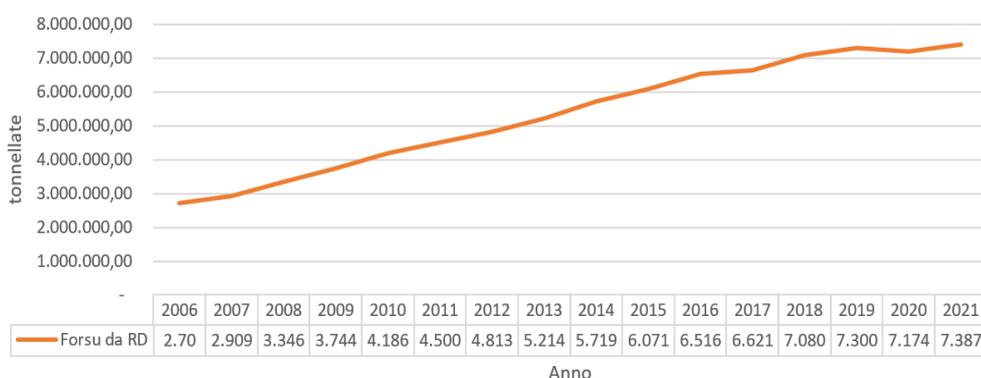
La riduzione delle emissioni nel settore dei rifiuti è principalmente legata all'incremento della raccolta differenziata e al conseguente riciclo delle frazioni raccolte separatamente. Infatti, i materiali ottenuti dalla raccolta e dalla trasformazione dei rifiuti in nuove risorse consentono di risparmiare

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

emissioni in maniera consistente rispetto all'utilizzo di materie prime vergini. Il guadagno netto è dipendente dal tipo di materiale (più elevato per alluminio e metalli) e dalle quantità raccolte.

Per quanto riguarda la frazione organica biodegradabile della raccolta differenziata, il successivo trattamento aerobico/anaerobico per la produzione di compost consente di trasformare in ammendante ricco di materia organica il rifiuto che sarebbe altrimenti smaltito in discarica con conseguente emissione di metano in atmosfera. Sul piano quantitativo, il trattamento della frazione organica biodegradabile dei rifiuti urbani proveniente dalla raccolta differenziata è passato da 2,7 Mt del 2006 a 7,4 Mt del 2021. Quindi, negli ultimi 15 anni 85,3 Mt di rifiuti organici biodegradabili sono state intercettate con le raccolte differenziate e trattate al fine di produrre compost, evitando il conferimento delle stesse in discarica.

Figura 30 Andamento della raccolta differenziata della FORSU in Italia



fonte: Sezione Nazionale del Catasto Rifiuti, Ispra

In futuro è previsto un incremento delle raccolte differenziate dei rifiuti organici, anche a causa del nuovo obbligo comunitario di raccolta della predetta frazione, con conseguente riciclaggio della stessa ai fini della produzione di ammendanti. Anche lo sviluppo di sistemi di trattamento dei rifiuti organici biodegradabili di prossimità contribuirà ulteriormente a ridurre le emissioni diminuendo i trasporti dei rifiuti su lunghe distanze a impianti centralizzati.

In questo quadro, sul piano quantitativo, nel rispetto della normativa vigente, si registra un progressivo aumento degli impianti di trattamento della frazione organica biodegradabile dei rifiuti, la cui realizzazione è stata sostenuta anche con specifici finanziamenti a valere sul PNRR.

Il trattamento delle frazioni residuali dei rifiuti che vengono inviate a impianti di selezione e stabilizzazione contribuisce ulteriormente a ridurre le emissioni in atmosfera. Rispetto al 2003 (anno di emanazione del decreto di recepimento della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), l'Italia ha provveduto a realizzare una capacità di trattamento delle frazioni residuali a totale copertura del fabbisogno nazionale. In questo modo, il rifiuto residuo viene biostabilizzato prima di essere conferito in discarica riducendo le emissioni di biogas dalle stesse.

Il miglioramento della gestione complessiva dei rifiuti in relazione alla composizione (aumento della differenziata) e alla quantità dei rifiuti smaltiti in discarica, a seguito del recepimento della Direttiva europea 1999/31/CE sulle discariche, con D.Lgs. 13/1/2003 n.36, ha determinato una riduzione degli impatti correlati al settore dei rifiuti. Tale dinamica può essere incoraggiata, come si è detto, da nuove misure per favorire il riciclo dei rifiuti organici e non, nonché attraverso un potenziamento del ricorso agli strumenti normativi esistenti: *End of waste* (nazionale e regionale), Criteri ambientali minimi (CAM) nell'ambito degli appalti pubblici verdi, riforma del sistema *EPR (Extended Producer Responsibility)* e dei Consorzi

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

Per quanto riguarda il futuro, permane la necessità di incrementare ulteriormente le performance nazionali di raccolta e riciclaggio dei rifiuti, diminuendo al contempo le quantità smaltite in discarica.

Al fine di aumentare l'efficienza e l'efficacia della raccolta differenziata in un'ottica di economia circolare, come d'altronde richiesto a livello europeo, sia dalle direttive vigenti che dal regolamento europeo in fase di negoziazione, il Mase, con D.M. n. 360 del 28 settembre 2022 ha adottato le "Linee Guida tecniche per l'etichettatura ambientale degli imballaggi". Le linee guida, adottate ai sensi dell'art. 219, comma 5, del D.Lgs n.152/2006, sono entrate in vigore il 1° gennaio 2023 e, in futuro, potranno essere aggiornate periodicamente, sulla base di nuovi interventi legislativi e della evoluzione tecnologica. Le indicazioni tecniche sono state fornite con lo scopo di aiutare le imprese italiane a fornire in maniera chiara e corretta le caratteristiche ambientali dei propri imballaggi, aumentando al contempo la consapevolezza dei consumatori rispetto al destino finale dei rifiuti. Più in particolare, le linee guida sono il frutto del lavoro del gruppo tecnico avviato dal CONAI, Consorzio Nazionale Imballaggi, che per oltre un anno, d'intesa con il Ministero, ha raccolto le esigenze di tutti i settori produttivi e fornito supporto per l'implementazione di una normativa che ha come obiettivo primario quello di migliorare la qualità della raccolta differenziata degli imballaggi e aumentare la consapevolezza dei consumatori rispetto al destino finale di tali rifiuti. Le linee guida recepiscono le indicazioni della Commissione Europea in tema di rafforzamento del ricorso alla digitalizzazione delle etichette con l'obiettivo di facilitare l'aggiornamento delle indicazioni ed evitare barriere al mercato interno. Si tratta di uno strumento di supporto tecnico unico nel panorama europeo che potrà essere presentato come esempio virtuoso, per il metodo utilizzato e per i contenuti tecnici.

Per dare impulso alle raccolte differenziate delle bottiglie in PET e garantire al contempo la possibilità di valorizzare tale flusso per la fabbricazione di nuove bottiglie, il Ministero ha promosso il Programma Sperimentale Mangiaplastica (con DM del 2 settembre 2021, n. 360). La misura ha previsto una dotazione complessiva pari a 27 milioni di euro, incrementata per un importo di 6 milioni di euro per l'anno 2023 e di 8 milioni di euro per l'anno 2024. Il Programma prevede la concessione ed erogazione, in favore dei Comuni, del contributo a fondo perduto per l'acquisto e l'installazione di eco-compattatori per la raccolta differenziata di bottiglie per bevande in PET, in grado di riconoscere in modo selettivo le bottiglie in PET e ridurne il volume favorendone il riciclo. A fronte delle circa 1500 domande ammissibili ne sono state accolte circa 900. Per la misura è prevista un'azione di monitoraggio per almeno tre anni dal momento dell'attivazione dell'eco-compattatore che sarà avviato nei primi mesi del 2023.

Con riferimento al sistema della decretazione attuativa, si segnalano inoltre i seguenti provvedimenti adottati nel corso del 2022 e del 2023 in materia di economia circolare.

- DM 15 giugno 2022 recante Decreto attuativo dell'articolo 18, comma 7, del dlgs 49/2014 per incentivare l'adozione dei sistemi certificati di gestione ambientale nelle imprese che riciclano i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, i RAEE;
- DM 307 del 10 agosto 2022, recante Decreto di approvazione degli statuti trasmessi da consorzi RAEE ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49;
- DM 19 del 17 gennaio 2023 recante Attuazione delle direttive delegate della Commissione europea (UE) 2022/1631 e (UE) 2022/1632 del 12 maggio 2022, del Parlamento europeo e del Consiglio, di modifica dell'allegato IV del decreto 4 marzo 2014 n. 27 sulla restrizione di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ROHS II);
- DPCM 3 febbraio 2023 recante Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2023;
- DM 40 del 20 febbraio 2023 recante Regolamento recante l'aggiornamento dei raggruppamenti di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche indicati nell'Allegato 1 del decreto 25 settembre 2007, n. 185;

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

- DM 122 del 3 aprile 2023, recante Attuazione della rettifica alla direttiva delegata della Commissione europea (UE) 2020/363, di modifica dell'allegato II della direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai veicoli fuori uso.

**❖ AGRICOLTURA**

L'agricoltura e la zootecnia rappresentano fonti rilevanti di produzione di gas a effetto serra e inquinanti atmosferici, costituiti principalmente da metano, ammoniaca e protossido di azoto.

Le emissioni di ammoniaca sono determinate principalmente dalla gestione delle deiezioni animali e dall'utilizzo dei fertilizzanti.

Le emissioni di protossido di azoto sono originate dalle reazioni di nitrificazione e denitrificazione dell'azoto presente nelle deiezioni, durante le fasi di stoccaggio e trattamento dei reflui zootecnici, e dell'azoto presente nei suoli, apportato al suolo dall'uso dei fertilizzanti sintetici ed organici, dallo spandimento dei reflui zootecnici, dal pascolo, dai fanghi di depurazione delle acque reflue, dall'incorporazione nel suolo dei residui di gestione agricola e dalle coltivazioni di suoli organici. Le emissioni di protossido di azoto sono prodotte anche dalla combustione dei residui agricoli.

Le emissioni di metano sono causate dalle fermentazioni enteriche delle razioni nell'apparato digerente del bestiame, in particolare dei ruminanti, e dalla decomposizione delle deiezioni durante lo stoccaggio, il trattamento e il pascolo, dalle coltivazioni di riso e dalla combustione dei residui agricoli. Sul piano settoriale, nel caso del comparto zootecnico, la gestione degli effluenti che include le emissioni generate nelle stalle, negli stoccaggi, allo spandimento e al pascolo, delle categorie animali bovini, suini e avicoli, genera il 57% del totale delle emissioni agricole di ammoniaca. Più nel dettaglio, in ambito zootecnico, le emissioni di ammoniaca sono generate dalle fermentazioni microbiche a carico dell'azoto presente nelle deiezioni (feci e urine) e avvengono in tutte le fasi di gestione, dal momento dell'escrezione, durante il ricovero fino alla distribuzione in campo. Per il comparto agricolo, invece, le emissioni di ammoniaca sono generate dall'utilizzo dei fertilizzanti organici e di sintesi.

Per quanto riguarda il settore agricolo e quello zootecnico sono state individuate le seguenti azioni:

**◆ CODICE NAZIONALE INDICATIVO DI BUONE PRATICHE AGRICOLE PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA**

Il codice, che è stato inserito nel Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA) prende in considerazione gli aspetti seguenti per la riduzione delle emissioni di ammoniaca:

- gestione dell'azoto, tenendo conto dell'intero ciclo dell'azoto;
- strategie di alimentazione del bestiame;
- tecniche di stoccaggio e di spandimento del letame che comportano emissioni ridotte;
- sistemi di stabulazione che comportano emissioni ridotte;
- possibilità di limitare le emissioni di ammoniaca derivanti dall'impiego di fertilizzanti minerali.

Il codice prevede quindi misure obbligatorie per la mitigazione e per l'abbattimento dell'ammoniaca tramite: diverso uso dei fertilizzanti e tecniche di spandimento delle deiezioni e stoccaggi. Le misure di mitigazione facoltative sono finanziabili tramite fondi europei riconducibili alle politiche di sviluppo rurale oppure attraverso l'utilizzo del Fondo da 2,3 miliardi di euro istituito dalla legge n. 234 del 2021 (articolo 1, comma 498) per l'attuazione del programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

**◆ PROTOCOLLO DI INTESA CHE ISTITUISCE IL "PIANO D'AZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA"**

Il Protocollo, adottato il 4 giugno 2019 a Torino dal Presidente del Consiglio e da tutti i Ministeri aventi competenza sui settori emissivi, nonché dal MEF, prevede una serie di misure nazionali di miglioramento della qualità dell'aria. Le misure previste nel Protocollo riguardano tutti i settori che maggiormente contribuiscono alle emissioni in atmosfera quali quello dei trasporti, quello domestico (combustione della biomassa), dell'energia e dell'agricoltura.

Rispetto a tale ultimo settore in particolare, il protocollo ha previsto l'adozione di una norma volta alla limitazione dell'abbruciamento dei residui vegetali all'aperto, con contestuale creazione di filiere volte al recupero e valorizzazione energetica di tali residui.

Il duplice scopo perseguito dalla norma, di limitare progressivamente la pratica dell'abbruciamento dei residui vegetali e, ove possibile, di prediligere il recupero e valorizzazione di tali residui, risponde infatti alla finalità di dare attuazione alla transizione ecologica nel senso di rendere meno dannosi per l'ambiente determinati comportamenti consolidati (nella specie, la pratica dell'abbruciamento dei residui agricoli) e al contempo di recuperare e valorizzare i residui agricoli attraverso la creazione di una filiera di raccolta e di trasformazione degli stessi in un prodotto (pellet o combustibile per teleriscaldamento ad esempio) avente valore di mercato.

Anche in questo caso la misura sarà finanziata attraverso l'utilizzo del Fondo istituito dalla legge n. 234 del 2021, articolo 1, comma 498, per l'attuazione del programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico.

**◆ LIMITAZIONE PRATICHE DI RAGGRUPPAMENTO E ABBRUCIAMENTO DI MATERIALI VEGETALI NEL LUOGO DI PRODUZIONE**

La misura mira a introdurre una disciplina della combustione dei materiali vegetali, di provenienza agricola o forestale, nel luogo di produzione e al contempo a favorire il recupero e la valorizzazione di tali materiali attraverso la creazione di una filiera di raccolta e di trasformazione degli stessi in un prodotto (pellet o combustibile per teleriscaldamento ad esempio) avente valore di mercato. La pratica dell'abbruciamento all'aperto dei residui agricoli, infatti, largamente diffusa sul territorio e priva di sistemi di controllo, costituisce una notevole fonte di emissioni in atmosfera sia di gas climalteranti che di sostanze inquinanti per la qualità dell'aria.

La realizzazione della misura avverrà tramite la preliminare adozione di una norma nazionale che fornirà la disciplina della combustione dei materiali vegetali, di provenienza agricola o forestale, nel luogo di produzione (limitandone la pratica in particolare nelle aree maggiormente critiche per la qualità dell'aria), e tramite il successivo finanziamento per la creazione di filiere locali volte alla raccolta dei residui e la loro valorizzazione.

La misura sarà avviata nelle Regioni maggiormente critiche sul tema della qualità dell'aria a partire dall'inverno 2023 e produrrà effetti fin dall'anno 2024. Non è prevista una data di termine dell'intervento essendo di carattere normativo, ma nel corso dell'anno le limitazioni relative all'abbruciamento riguarderanno solo alcuni mesi.

**◆ POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC) 2021-2027**

Le misure indicate nel citato codice nazionale trovano una risposta finanziaria e applicativa negli strumenti della Politica Agricola Comune (PAC), che, rispetto alla PAC 2014-2020, è maggiormente orientata al miglioramento dell'ambiente. Tali misure saranno attuabili nel periodo 2021-2027 e prevedono:

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

- il rafforzamento della condizionalità che vedrà pagamenti diretti subordinati a requisiti ambientali più rigorosi;
- l'obbligo per gli Stati membri di introdurre regimi ecologici che abbiano un impatto positivo su clima e ambiente, ma il cui utilizzo è facoltativo per le singole aziende agricole, nel primo pilastro (sostegno diretto al reddito degli agricoltori e misure di mercato);
- i pagamenti per impegni ambientali, climatici e altri impegni in materia di gestione, nel secondo pilastro (sviluppo rurale).

**❖ LULUCF (SETTORE DELL'USO DEL SUOLO, DEL CAMBIAMENTO DI USO DEL SUOLO E DELLA SILVICOLTURA)**

Per quanto riguarda il comparto *Land Use, Land Use Change and Forestry* (settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura) sono state individuate le seguenti azioni:

**◆ PIANO NAZIONALE DI CONTABILIZZAZIONE FORESTALE**

Nell'ambito del Regolamento EU 841/2018, l'Italia ha presentato il Piano Nazionale di contabilizzazione forestale che include il livello di riferimento per la contabilizzazione della gestione forestale, basato sulla continuazione di pratiche sostenibili di gestione forestale, considerando il futuro impatto delle caratteristiche dinamiche delle foreste collegate all'età, per non limitare l'intensità della gestione forestale. Tale elemento è infatti ritenuto fondamentale per lo sviluppo di pratiche sostenibili di gestione forestale e quindi per il mantenimento o il rafforzamento dell'assorbimento di carbonio a lungo termine.

**◆ STRATEGIA FORESTALE NAZIONALE PER IL SETTORE FORESTALE E LE SUE FILIERE" (SFN)**

La missione della SFN sarà quella di portare il paese ad avere foreste estese e resilienti, ricche di biodiversità, capaci di contribuire alle azioni di mitigazione e adattamento alla crisi climatica, offrendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità rurali e montane. La SFN discende da un impegno europeo, la Strategia forestale dell'Unione europea del 16 luglio 2021, ed è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 9 febbraio 2022, con validità ventennale.

**◆ REGISTRO PUBBLICO DEI CREDITI DI CARBONIO VOLONTARI DEL SETTORE AGROFORESTALE**

La legge 21 aprile 2023 n.41, all'articolo 45, commi 2- quater, 2-quinquies, 2- sexies, 2-septies, ha istituito, presso il CREA, il Registro pubblico dei crediti di carbonio nazionali del settore agroforestale generati su base volontaria. È stato avviato un tavolo di concertazione interministeriale che dovrà portare, entro 180 giorni, alla definizione delle modalità operative del registro dei crediti di carbonio per il solo settore forestale, nelle more degli approfondimenti tecnici necessari per definire le pratiche aggiuntive per assicurare l'incremento della capacità di trattenimento del carbonio in agricoltura. In tale ambito si valuteranno eventuali azioni per la promozione di iniziative volte al sequestro della CO<sub>2</sub> nei suoli agricoli e nei sistemi forestali (suoli, biomassa ipogea, epigea, legno, ecc.).

**❖ STRUMENTI TRASVERSALI E ALTRE MISURE**

Oltre a quanto previsto a livello settoriale, si riportano di seguito ulteriori politiche e misure che contribuiscono agli obiettivi Effort Sharing.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

◆ **ESECUZIONE DEL REGOLAMENTO SUI GAS FLUORURATI**

Le emissioni di gas fluorurati rappresentano il 4,4% del totale dei gas serra in CO<sub>2</sub> eq. nel 2020 e mostrano un aumento significativo tra il 1990 e il 2020. Questo aumento è il risultato di diversi fattori per i diversi gas. Gli HFC, ad esempio, sono aumentati considerevolmente dal 1990 al 2020, passando da 0,4 a 15,9 Mt in CO<sub>2</sub> eq. Le principali fonti di emissioni sono legate al consumo di HFC-134a, HFC-125, HFC-32 e HFC-143a in dispositivi di refrigerazione e condizionamento dell'aria, insieme all'uso di HFC-134a negli aerosol farmaceutici. Gli incrementi in questo periodo sono dovuti sia all'utilizzo di tali sostanze come sostituti dei gas ozono lesivi, sia al maggiore utilizzo di condizionatori d'aria nei veicoli.

L'Italia ha già intrapreso azioni per ridurre gli HFC, in linea con gli obiettivi dell'emendamento di Kigali, adottando nel 2014 il Regolamento UE 517/2014 sui gas fluorurati ad effetto serra, recepito con il D.P.R. n. 146, del 16 novembre 2018, come il Decreto Legislativo n.199 dell'8 novembre 2021, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001 (detta RED II) ed il "Conto Termico 2023". Per raggiungere gli obiettivi del Regolamento UE 517/2014 le imprese italiane puntano sulla ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie nei settori che utilizzano HFC. Con riferimento alle fonti e gas individuati è operativa la banca dati F GAS, che raccoglie e conserva informazioni sulle vendite di gas fluorurati (e di talune apparecchiature che li contengono) e sulle attività di installazione, manutenzione, riparazione e smantellamento delle apparecchiature ed è inoltre stata rafforzata una stretta collaborazione con l'industria interessata.

Infine, è attualmente in negoziazione il nuovo Regolamento sui Gas Fluorurati, che sostituirà il Reg (UE) n. 517/2014.

◆ **EMISSIONI DI METANO**

Il tema della riduzione delle emissioni di metano ha assunto negli ultimi anni importanza sempre crescente, sia nell'ottica degli sfidanti obiettivi di neutralità climatica europei e globali, sia nell'ottica di una crescente resilienza del sistema energetico europeo e una maggiore sicurezza degli approvvigionamenti, divenuti temi centrali nell'attuale scenario internazionale.

Le misure da attuare per il settore energetico sono peraltro già note e si concentrano su quattro punti chiave: a) potenziare la misurazione e la rendicontazione delle emissioni su tutta la filiera; b) eliminare le perdite tramite il rilevamento e la riparazione con una frequenza adeguata; c) porre fine a pratiche diffuse di sfiato e combustione in torcia, promuovendo la cattura dei volumi altrimenti dispersi in atmosfera; d) limitare l'impronta emissiva del metano negli import: le suddette misure, per essere davvero efficaci, devono essere applicate anche nei paesi esportatori di combustibili fossili. In generale, oggi esistono tecnologie che utilizzano anche l'intelligenza artificiale a questi scopi, tecnologie che includono anche droni e satelliti. Tecnologie avanzate in grado di individuare hotspot emissivi ed effettuare rilevamenti a livello di componente o di impianto, compresa una migliore gestione dei flussi del gas naturale nelle reti.

La Strategia Esterna UE per l'Energia, pubblicata dalla Commissione UE parallelamente al piano REPowerEU, mostra che è possibile coniugare l'intervento per la sicurezza degli approvvigionamenti energetici con gli obiettivi di decarbonizzazione. In particolare, la Strategia esterna UE prevede che gli sforzi, compiuti dall'UE per raggiungere una maggiore diversificazione degli approvvigionamenti di gas e GNL da fornitori diversi dalla Russia, siano accompagnati da azioni mirate per contrastare le perdite di metano su tutta la filiera del gas, in particolare per la combustione in torcia (*flaring*) e per il rilascio in atmosfera (*venting*), creando ulteriore liquidità sui mercati globali e garantendo al contempo significativi benefici per il clima.

Secondo stime dell'International Energy Agency, almeno 46 miliardi di metri cubi di gas naturale vanno persi ogni anno a causa della combustione in torcia e del rilascio in atmosfera nei paesi

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

produttori da cui aumenterà l'importazione o che potrebbero essere nuovi fornitori dell'UE nell'ottica di una maggiore diversificazione. La maggior parte di questo metano può essere catturato in modo sostenibile ed economico.

Nel REPowerEU è stata anche lanciata dalla Commissione UE l'iniziativa "You Collect/We Buy", con lo scopo di promuovere la cattura del metano nei paesi produttori con minori standard di sicurezza e ambientali.

Durante la COP27 in Egitto, l'Unione Europea ha sottoscritto una dichiarazione congiunta tra Paesi esportatori e importatori di gas naturale per ridurre le emissioni di gas serra dei combustibili fossili. La dichiarazione, firmata anche da Stati Uniti, Giappone, Canada, Norvegia, Singapore e Regno Unito, promuove un mercato internazionale dell'energia fossile che riduca al minimo il *flaring*, le emissioni di metano e CO<sub>2</sub> lungo la catena di valore, nella misura massima possibile. Inoltre, sostiene lo sviluppo di frameworks o standard per i fornitori di energia fossile, affinché forniscano agli acquirenti informazioni accurate, trasparenti e affidabili sulle emissioni di metano e CO<sub>2</sub> associate alle loro catene di valore.

L'Italia, come paese principalmente importatore di gas naturale, è molto attenta e attiva in questa partita; è tra i Paesi primi ad aver aderito e lanciato assieme a USA e UE l'iniziativa globale della Global Methane Pladge e molte delle aziende italiane, nei vari segmenti della filiera, hanno aderito volontariamente agli standard internazionali di settore previsti da OGMP 2.0 (Oil and Gas Methane Partnership). In attuazione degli obiettivi GMP, a livello UE si sta discutendo l'adozione del Regolamento per la riduzione delle emissioni di metano nel settore energetico, che prevede sfidanti obiettivi per le attività di monitoraggio e report delle emissioni su tutta la filiera del gas e per le attività di rilevamento e riparazione delle perdite di metano.

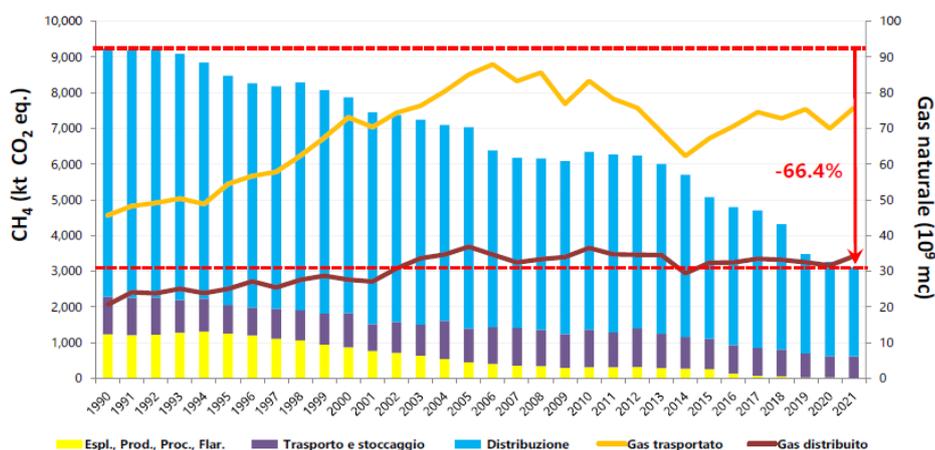
A livello nazionale gli operatori della filiera gas, in ottemperanza alla normativa di settore e alla regolazione dell'ARERA, nonché aderendo ad iniziative volontarie internazionali, già da anni hanno adottato standard di sicurezza che hanno comportato una riduzione delle fuoriuscite di metano, con recupero di materia prima.

Le emissioni di metano dalla filiera gas rappresentano nel 2021 il 6,6% delle emissioni nazionali di metano e l'80% delle emissioni fuggitive, che complessivamente registrano una notevole riduzione dal 1990 in seguito ai numerosi interventi di miglioramento della rete di trasporto e distribuzione.

Nel complesso, nonostante lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e distribuzione sia aumentato considerevolmente dal 1990 ad oggi, così come il flusso di gas immesso in rete - quasi il 66% in più dal 1990 al 2021 - le emissioni di metano della filiera del gas naturale in Italia hanno avuto una riduzione, nel medesimo periodo, del 66,4%, passando da 329 kt di CH<sub>4</sub> (8.225 ktCO<sub>2</sub>eq) a 111 kt di CH<sub>4</sub> (circa 2.775 ktCO<sub>2</sub>eq) nel 2021.

Circa l'80,3% delle emissioni della filiera gas naturale deriva dalla distribuzione, alla luce dell'estensione e della capillarità delle reti; il 19% deriva dalle attività di trasporto e stoccaggio (e terminali di rigassificazione GNL); lo 0,5% deriva dalla produzione interna di gas naturale e lo 0,2% dalle attività di processing del gas estratto.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

Figura 31 Emissioni di CH<sub>4</sub> (kt CO<sub>2</sub> eq.) nelle sorgenti della filiera del gas naturale, gas immesso in rete (trasporto) e distribuito

Fonte: Rapporto ISPRA 384/2023 "Le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi"

Partendo dal settore della distribuzione è importante rilevare che, dagli anni '90 ad oggi, è stata portata avanti la sostituzione del materiale della rete di distribuzione caratterizzato da elevati fattori di emissione (ghisa grigia con giunti in canapa e piombo) con materiali caratterizzati da minori fughe. Inoltre, è sempre più estesa la rete in acciaio con protezione catodica efficace per la prevenzione della corrosione delle condotte. Le emissioni fuggitive di metano provenienti dall'esercizio delle reti di distribuzione del gas naturale, dal 1990 al 2021, hanno registrato una riduzione del 64,2%: da 249 kt di CH<sub>4</sub> (6.225 ktCO<sub>2</sub>eq) del 1990 si è passati, nel 2021, a 89 kt di CH<sub>4</sub> (2.228 ktCO<sub>2</sub>eq).

Nel settore del trasporto e stoccaggio del gas naturale (incluse le attività dei terminali di rigassificazione) la riduzione delle emissioni di metano nel periodo considerato è del 43,4%, passando da un valore di 38 kt (950 ktCO<sub>2</sub>eq) nel 1990 a 21 kt di CH<sub>4</sub> (525 ktCO<sub>2</sub>eq) del 2021.

Infine, nel settore upstream per le attività di ricerca del gas naturale in Italia, le emissioni di metano hanno valori molto bassi, tali da poter essere considerati non rilevanti; le attività di produzione del gas naturale, le emissioni di metano tra il 1990 e il 2021 si sono ridotte drasticamente rispetto al valore iniziale, che nel 1990 era di 30 kt di CH<sub>4</sub> (750 ktCO<sub>2</sub>eq) e nel 2021 è stato di circa 0,5 kt di CH<sub>4</sub> (12,5 ktCO<sub>2</sub>eq); nello stesso periodo, le emissioni fuggitive di metano dalle attività di processing si sono ridotte da un valore di 13,4 kt di CH<sub>4</sub> (325 ktCO<sub>2</sub>eq), a 0,22 kt di CH<sub>4</sub> (5,5 ktCO<sub>2</sub>eq) nel 2021<sup>28</sup>.

Infine, nel settore upstream per le attività di ricerca del gas naturale in Italia, le emissioni di metano hanno valori molto bassi, tali da poter essere considerati non rilevanti; le attività di produzione del gas naturale, le emissioni di metano tra il 1990 e il 2021 si sono ridotte drasticamente rispetto al valore iniziale, che nel 1990 era di 30 kt di CH<sub>4</sub> (750 ktCO<sub>2</sub>eq) e nel 2021 è stato di circa 0,5 kt di CH<sub>4</sub> (12,5 ktCO<sub>2</sub>eq); nello stesso periodo, le emissioni fuggitive di metano dalle attività di processing si sono ridotte da un valore di 13,4 kt di CH<sub>4</sub> (325 ktCO<sub>2</sub>eq), a 0,22 kt di CH<sub>4</sub> (5,5 ktCO<sub>2</sub>eq) nel 2021<sup>29</sup>.

Come emerge dai dati, l'impegno dell'industria italiana del gas ha sicuramente portato, negli anni, a rilevanti riduzioni delle emissioni di metano; tuttavia, rimane da considerare il forte impatto delle emissioni di metano connesse al gas importato (circa 96% al 2021): secondo le stime preliminari di

<sup>28</sup> Fonte: Rapporto ISPRA 384/2023 "Le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi".

<sup>29</sup> Fonte: Rapporto ISPRA 384/2023 "Le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi".

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

ISPRA, le emissioni di metano legate al gas estratto in Italia sono circa 40 volte inferiori a quelle dovute alle importazioni di gas naturale immesso nella rete di trasporto (160 tonnellate di CH<sub>4</sub> per Mld di m<sup>3</sup> contro 6.400 tonnellate di CH<sub>4</sub> per Mld di m<sup>3</sup>)<sup>30</sup>.

Su questo punto come accennato sopra l'Italia, sia a livello UE che a livello globale, sta partecipando a molte iniziative tese a far aderire tali paesi esportatori a standard più elevati di sicurezza e ambientali.

*ii. Ove pertinente, cooperazione regionale in questo settore*

Con i Paesi con cui l'Italia ha avviato il processo di cooperazione regionale, il confronto si baserà prevalentemente sullo scambio di best practice in merito alle politiche adottate o previste.

*iii. Ferma restando l'applicabilità delle norme sugli aiuti di Stato, misure di finanziamento, tra cui il sostegno dell'Unione e l'uso dei fondi dell'Unione, in questo settore a livello nazionale, ove applicabile*

---

<sup>30</sup> Documento "Indirizzi per una Strategia italiana sulle emissioni di metano della filiera del gas naturale" del Tavolo di lavoro promosso dagli Amici della Terra in collaborazione con Environmental Defense Fund.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

**3.1.2 Energia rinnovabile**

*i. Politiche e misure per realizzare il contributo nazionale al conseguimento dell'obiettivo vincolante a livello dell'UE per il 2030 in materia di energia rinnovabile e traiettorie, di cui all'articolo 4, lettera a), punto 2), ove applicabili o disponibili, gli elementi di cui al punto 2.1.2 del presente allegato, comprese misure specifiche per settore e per tecnologia<sup>31</sup>*

Si riporta di seguito l'elenco delle principali misure atte a realizzare gli obiettivi in tema di energia rinnovabile, suddivise tra i settori elettrico, termico e trasporti.

**❖ SETTORE ELETTRICO**

Le misure per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti ancora potenzialmente competitivi e sostenibili. Le misure di natura economica, regolamentare, programmatica, informativa e amministrativa sono calibrate sulla base della tipologia di intervento (nuova costruzione o ricostruzione), delle dimensioni degli impianti e dello stato di sviluppo delle tecnologie.

In generale, i meccanismi incentivanti di lungo termine sono uno strumento efficiente per promuovere la realizzazione di nuovi impianti. In assenza di tali meccanismi a termine, i soli mercati spot non garantirebbero la realizzazione della capacità rinnovabile necessaria per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione. Il quadro normativo adottato negli ultimi anni già indica chiaramente come tali meccanismi debbano essere strutturali e integrati con i mercati spot. In particolare, il decreto legislativo 199/2021 prevede aste per la contrattualizzazione a termine di nuove rinnovabili, facendo inoltre esplicito riferimento alla definizione di contingenti per zona, come richiesto in più occasioni anche da ARERA in alcune segnalazioni/pareri (sia nel parere del 20 novembre 2018 sullo schema di Decreto FER 1 - adottato con il D.M. 5 luglio 2019 - sia nel parere del 3 agosto 2022 sullo schema di Decreto FER 2 in cui ARERA proponeva la definizione di contingenti differenziati per fonte e per aree geografiche).

Al momento, sono considerate innovative, nel contesto nazionale, l'eolico offshore, il solare termodinamico, la geotermia a ridotto impatto ambientale e l'oceánica, nonché alcune fattispecie di fotovoltaico, quali realizzazioni floating e agrivoltaiche; sono considerate tecnologie più mature eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, gas residuati dei processi di depurazione nonché biomasse e biogas, che tuttavia ancora risentono di elevati costi di produzione, prevalentemente imputabili ai costi della materia prima. Peraltro, per le biomasse valgono le considerazioni svolte nel capitolo 2 sugli obiettivi.

**◆ PICCOLI IMPIANTI (TIPICAMENTE POTENZA INFERIORE A 1 MW): MISURE REGOLATORIE ED ECONOMICHE****▪ Regolamentazione degli incentivi per piccoli impianti**

Il decreto legislativo 199/2021 di recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001 stabilisce la definizione delle modalità per l'implementazione di sistemi di incentivazione per gli impianti con costi di generazione più vicini alla competitività di mercato, nel rispetto di specifici criteri direttivi, tra cui quello di favorire l'autoconsumo e l'abbinamento degli impianti a fonti rinnovabili non programmabili con i sistemi di accumulo, in modo da consentire una maggior programmabilità delle fonti.

**▪ Comunità di energia rinnovabile e autoconsumo collettivo**

<sup>31</sup> Nel programmare tali misure, gli Stati membri tengono conto della fine del ciclo di vita degli impianti esistenti e del potenziale di ripotenziamento

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

Dando seguito agli intendimenti della prima versione del PNIEC e nel rispetto degli indirizzi della Direttiva (UE) 2018/2001, in Italia si è dato avvio al supporto alle configurazioni di autoconsumo collettivo e comunità energetiche. In particolare, con il decreto-legge 162/19 (articolo 42bis) e i relativi provvedimenti attuativi, quali la delibera 318/2020/R/eel dell'ARERA e il DM 16 settembre 2020 del MiSE, sono state definite modalità e condizioni per attivare l'autoconsumo da fonti rinnovabile e realizzare comunità energetiche rinnovabili dando avvio a un quadro transitorio di incentivazione delle suddette configurazioni che consente di associarsi per "condividere" l'energia elettrica localmente prodotta da nuovi impianti alimentati da fonte rinnovabile di piccola-media taglia (impianti di produzione fino a 200 kW in condivisione con utenze sottese alla medesima cabina secondaria). Il meccanismo prevede l'attribuzione di una tariffa premio sull'energia condivisa dai partecipanti alla configurazione, unitamente alla restituzione di alcune componenti dei servizi di rete a seguito della condivisione locale di energia. Si è adottato un modello di autoconsumo virtuale che consente di valorizzare l'autoconsumo diffuso reale senza dover realizzare nuove connessioni (salvo per gli impianti di produzione), nuovi collegamenti elettrici o installare nuove apparecchiature di misura, applicando la regolazione vigente, per tutti i clienti finali e i produttori presenti nelle configurazioni collettive.

Il D.Lgs. 199/2021 ha previsto l'aggiornamento della disciplina transitoria, individuando già dei significativi ambiti di estensione, quali l'aumento del limite di potenza rinnovabile fino a 1 MW e l'allargamento del perimetro dei partecipanti fino alla cabina primaria, individuate anche in via semplificata o forfettaria. L'ARERA, con delibera 727/2022/R/eel, ha già adottato le disposizioni che disciplinano le modalità per la valorizzazione dell'autoconsumo diffuso per le configurazioni previste dai decreti legislativi 199/21 e 210/21.

L'attesa misura di attuazione di tali indirizzi comporterà un rilevante impulso alla diffusione dell'autoconsumo collettivo e comunità di energia rinnovabile, ipotizzabile in prima battuta nella realizzazione di circa 5 GW incrementali entro il 2027.

Allo scopo di evitare inefficienze nello sviluppo della rete, le configurazioni di autoconsumo saranno promosse prioritariamente valorizzando la rete elettrica esistente e costituiranno anche uno strumento per sostenere le economie dei piccoli Comuni e per fornire opportunità di produzione e consumo locale di energia rinnovabile anche in quei contesti nei quali l'autoconsumo è tecnicamente difficile. Sotto questo profilo, le comunità di energia rinnovabile potranno svolgere un'importante funzione anche in termini di consenso locale per l'autorizzazione e la realizzazione degli impianti e delle infrastrutture.

Un ulteriore strumento per lo sviluppo di tali configurazioni è costituito dall'investimento M2C2 1.1 del PNRR, che prevede specifiche risorse (2,2 mld€) per il finanziamento di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, accoppiati a sistemi di stoccaggio, inseriti in configurazioni di autoconsumo collettivo e comunità delle energie rinnovabili, in particolare in comuni con meno di 5.000 abitanti per una potenza complessiva pari almeno a 2 GW.

Sotto altri profili, la promozione delle comunità di energia rinnovabile sarà perseguita attraverso strumenti informativi sulle risorse disponibili localmente (anche avvalendosi del percorso per l'individuazione delle aree idonee) e sulle opportunità offerte dagli strumenti di sostegno. Si valuterà inoltre lo sviluppo di strumenti standard per la costituzione e la gestione delle comunità e per la valorizzazione della produzione energetica. Considerato che in Italia sono già state avviate prime esperienze locali, su iniziativa di alcune Regioni e Comuni, nell'ambito dell'Osservatorio PNIEC, si effettuerà una ricognizione di queste esperienze per verificare la possibilità di elaborare azioni di facilitazione e sostegno anche sulla base del monitoraggio e della ricognizione delle citate esperienze. Nei contesti locali in cui sarà possibile e conveniente si promuoverà anche la valorizzazione, a cura delle comunità, dell'energia termica da rinnovabili.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

Particolare attenzione sarà posta alle interrelazioni tra le comunità di energia rinnovabile e le comunità energetiche dei cittadini, che offre la possibilità - oltre che di produrre, stoccare e consumare energia anche da fonti rinnovabili - di fornire servizi di efficienza energetica, di ricarica per veicoli elettrici e altri servizi energetici.

Quest'ultimo aspetto sarà esaminato anche per valutare la possibilità di promuovere forme di aggregazione e cooperazione per la produzione e il consumo di energia rinnovabile, nonché per la fornitura di servizi energetici, anche in ambito di distretti produttivi.

Le comunità possono anche essere strumento aggiuntivo per dare sostegno a famiglie in condizioni di povertà energetica, soprattutto laddove interventi diretti (ad esempio con impianti di autoconsumo) non siano tecnicamente possibili.

▪ **Impianti per l'autoconsumo singolo e a distanza: misure regolatorie ed economiche**

La disciplina con cui si provvede alla raccolta degli oneri generali di sistema dalle tariffe dell'energia elettrica, introdotta nel 2018 nell'ambito del piano di adeguamento di cui alla disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato a favore dell'energia e dell'ambiente, costituisce, di per sé, una regolamentazione generale che favorisce l'autoconsumo istantaneo.

Il D.Lgs. 199/2021 ha previsto inoltre la graduale evoluzione del meccanismo dello scambio sul posto (che consente di utilizzare la rete come accumulatore) che non sarà più accessibile per i nuovi impianti essendo progressivamente sostituito da strumenti maggiormente volti a favorire l'autoconsumo, l'installazione di sistemi di accumulazione e la fornitura di servizi per la sicurezza del sistema elettrico sulla rete di media e bassa tensione.

Un ulteriore rilevante ambito di sviluppo per l'autoconsumo singolo, previsto dal D.Lgs. 199/2021 è la promozione delle configurazioni di autoconsumo individuale di energia rinnovabile a distanza. Si tratta di sistemi che prevedono l'autoconsumo a distanza di energia elettrica rinnovabile da parte di un singolo cliente finale, senza ricorrere a una linea diretta, utilizzando la rete di distribuzione esistente per collegare i siti di produzione e i siti di consumo. Si prevede l'implementazione di una misura di attuazione di tali configurazioni, con modalità operative affini al supporto alle configurazioni di autoconsumo collettivo e comunità energetiche.

In tutti i casi, la promozione dell'autoconsumo singolo sarà destinata prevalentemente agli impianti distribuiti per i quali, peraltro, la semplicità e l'automatismo dei meccanismi di sostegno appare preferibile rispetto ad altri strumenti, la cui gestione è più complessa e costosa.

Ulteriori strumenti di sostegno all'autoconsumo, sia singolo che collettivo, saranno:

- potenziamento degli obblighi di quota minima di fonti rinnovabili negli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, in linea con gli obiettivi di edifici a emissioni quasi zero; in proposito, con il D.Lgs. 199/2021 è stata incrementata al 60% (rispetto al precedente 50%) la quota d'obbligo di copertura da fonti rinnovabili dei consumi energetici. Si tratta di una percentuale valida per gli edifici privati, mentre per gli edifici pubblici la quota è stata elevata al 65%
- progressiva e graduale estensione dell'obbligo di quota minima di fonti rinnovabili (che, come detto, attualmente è previsto solo per gli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti) agli edifici esistenti, a partire da alcune categorie come i capannoni adibiti ad attività produttive e gli edifici del terziario. In alternativa alla realizzazione dell'impianto saranno valutate modalità di cessione a terzi del diritto di superficie sul tetto, con l'impianto rinnovabile preferenzialmente a servizio dell'edificio.

Tali ultimi due punti sono peraltro connessi con analoghe misure riferite alle rinnovabili termiche, richiamate nello specifico paragrafo.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

In via preliminare si ritiene che la promozione dell'autoconsumo mediante le suddette misure possa determinare un incremento nei consumi di energia rinnovabile pari almeno a 1 TWh ogni anno.

▪ **Altre misure per i piccoli impianti**

Oltre alla promozione dell'autoconsumo nei termini sopra esposti, che di per sé costituisce un importante impulso alla realizzazione di piccoli impianti, si introdurranno ulteriori misure, funzionali sia a facilitare l'autoconsumo ove possibile, sia a favorire la realizzazione di piccoli impianti che immettono la produzione nella rete elettrica in quanto l'autoconsumo non è tecnicamente ed economicamente percorribile, sia infine ad agevolare il contestuale raggiungimento di altri obiettivi ritenuti rilevanti. In particolare, si intende:

- promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici su strutture agricole esistenti che non rientrano nella definizione di edificio, anche mediante l'introduzione del concetto di fabbricato rurale per l'accesso alle misure di supporto;
- consentire l'aggregazione di piccoli impianti ai fini della partecipazione alle procedure di accesso agli incentivi sull'energia immessa in rete (si veda paragrafo sui contratti per differenza);
- stabilire tariffe incentivanti specifiche, per i casi nei quali l'autoconsumo non sia percorribile, e sempreché sussista un potenziale accessibile di qualche significato e prospettive di contenimento dei costi e degli incentivi stessi. Di interesse risulta la produzione combinata di elettricità e calore da scarti e residui del settore agroindustriale, in particolare tramite impianti facenti parte del ciclo produttivo delle imprese, che consentano quindi, secondo i principi dell'economia di circolare, di valorizzare gli scarti stessi e di ottimizzare i cicli produttivi, con quote minoritarie di materie prime da secondo raccolto (nel caso degli impianti a biogas, peraltro, si possono ottenere anche vantaggi in termini di utilizzazione del digestato, di rilievo nelle aree vulnerabili ai nitrati). In tal senso la Legge n. 145/2018 (aggiornata poi dalla Legge n. 21/2021) ha esteso la possibilità di accesso agli incentivi, secondo le procedure le modalità e le tariffe del D.M. 23/06/2016, agli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas, con potenza elettrica non superiore a 300 kW e facenti parte del ciclo produttivo di una impresa agricola, di allevamento, realizzati da imprenditori agricoli anche in forma consortile e la cui alimentazione deriva per almeno l'80 per cento da reflui e materie derivanti dalle aziende agricole realizzatrici e per il restante 20 per cento da loro colture di secondo raccolto e con autoconsumo in sito dell'energia termica prodotta, a servizio dei processi aziendali
- introdurre premi per la realizzazione di impianti fotovoltaici i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture contenenti amianto.

In tale direzione, il primo strumento operativo per l'incentivazione (anche) dei piccoli impianti è costituito dal Decreto 4 luglio 2019, che ha previsto specifiche procedure a registro per gli impianti fotovoltaici di piccole dimensioni su coperture con sostituzione di amianto/eternit. Buona parte degli impianti risultati in posizione utile nelle graduatorie entrerà in esercizio nei prossimi anni.

◆ **GRANDI IMPIANTI (TIPICAMENTE POTENZA NON INFERIORE A 1 MW): MISURE REGOLATORIE ED ECONOMICHE**

▪ **Contratti per differenza da stipulare a seguito di procedure competitive di aste a ribasso**

Il D.Lgs. 199/2021 ha previsto di continuare a fare ricorso ai già sperimentati meccanismi di gara competitiva. Nella misura attuativa attesa, si valuterà, per massimizzare i benefici di sistema, di introdurre contingenti differenziati per aree geografiche, per favorire le sinergie con lo sviluppo del sistema elettrico e il processo di individuazione delle aree idonee. Si valuterà inoltre di introdurre dei meccanismi di adeguamento automatico delle tariffe aggiudicate per far fronte all'incremento dei costi operativi e di manutenzione legati all'inflazione, laddove necessario.

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

Le gare saranno finalizzate alla stipula di contratti per differenza basati sul valore complessivo della tariffa riconosciuta a seguito dello svolgimento della procedura, secondo il criterio “a due vie”, valutando possibili varianti allo schema contrattuale finora adottato per mitigare alcuni rischi associati a volumi e prezzi. Per migliorare l'efficacia e l'efficienza di questo strumento si sta, ad esempio, valutando la possibilità di riconoscere la tariffa spettante sulla base di profili differenti rispetto all'immissione effettiva dell'impianto in modo da promuovere soluzioni di investimento e gestione delle risorse efficienti, nonché una più corretta allocazione dei rischi tra i diversi attori del sistema. In una prima fase, ad esempio, la tariffa spettante potrebbe essere riconosciuta sulla base delle immissioni potenziali dell'impianto in luogo dell'immissione netta effettiva nelle ore in cui si verificano tagli alla produzione rinnovabile dovuti a vincoli locali e/o a situazioni di *overgeneration*. In futuro, non appena il sistema elettrico potrà disporre di una quantità minima di risorse di stoccaggio *utility scale* e dei relativi prodotti di *time shifting* previsti dal Dlgs 210/2021, la tariffa spettante potrebbe essere riconosciuta sulla base di profili *standard* coerenti con le esigenze del sistema elettrico (e.g. *baseload* e/o *peakload*), prevedendo l'obbligo di immettere in rete, su base annua, energia rinnovabile pari a una quota del profilo contrattualizzato; questo tipo di struttura contrattuale lascerebbe agli investitori privati la responsabilità circa il *mix* ottimale di tecnologie rinnovabili da realizzare.

Tale meccanismo appare adatto al perseguimento degli obiettivi in quanto consente di programmare la realizzazione di prefissate potenze, fornendo certezza agli operatori, specialmente in ottica di programmazione quinquennale dei contingententi.

Questo meccanismo sarà lo strumento principale per favorire la realizzazione di impianti di nuova costruzione, ma può essere confermato anche per sostenere le integrali ricostruzioni e i potenziamenti di impianti esistenti, nel caso in cui i contratti di lungo termine e le semplificazioni amministrative si riveleranno insufficienti.

I meccanismi competitivi sono già stati implementati nel D.M. 4/7/2019, che ha consentito, attraverso le aste, di assegnare circa 4,2 GW, principalmente relativi a impianti eolici e fotovoltaici, inseriti nel medesimo gruppo tecnologico; a tale capacità si aggiungono 1,5 GW relativi a impianti inferiori a 1 MW in gran parte fotovoltaici, assegnati mediante registri. Mentre nelle aste per gli impianti di potenza uguale o superiore a 1 MW il criterio è solo economico, per gli impianti a registro sono privilegiate soluzioni a elevato valore ambientale, quali uno specifico contingente per fotovoltaico su coperture con sostituzione di amianto o l'installazione in aree di scarso pregio ambientale, quali ad esempio discariche chiuse e ripristinate. Sono inoltre favorite installazioni accoppiate a colonnine di ricarica, intendendo così dare un ulteriore impulso alla mobilità elettrica e alle tecnologie di ricarica smart e vehicle to grid. Laddove l'energia autoconsumata superi il 40% della produzione è previsto uno specifico premio, che può costituire anche un impulso alla diffusione di sistemi di accumulo. Inoltre, si favorisce l'aggregazione di impianti mediante uno specifico criterio di priorità. Infine, si può optare per tariffe onnicomprensive fino a 250 kW.

▪ **Contratti di lungo termine (PPA)**

L'Italia intende promuovere ampiamente il ricorso a questo strumento, da affiancare ai contratti per differenza, con una regolamentazione che favorisca la stipula da parte di investitori di contratti Power Purchase Agreement (PPA) con soggetti interessati ad acquistare l'energia che l'impianto produrrà su un intervallo temporale sufficientemente lungo per garantire l'ammortamento dell'investimento necessario per la realizzazione di un nuovo impianto di produzione, ovvero per ricostruire o potenziare un impianto esistente.

Aggiornando quanto previsto dal D.M. 4 luglio 2019, il D.Lgs. 199/2021 ha previsto che il GME realizzi una bacheca informatica con lo scopo di promuovere l'incontro tra le parti potenzialmente interessate alla stipula di tali contratti, assicurando un avvio graduale delle contrattazioni di lungo termine di energia rinnovabile. La bacheca è stata realizzata nel 2022, e, nel rispetto della normativa

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - giugno 2023

in materia di protezione dei dati personali, prevede l'obbligo di registrazione dei dati dei contratti che risultano necessari a garantire la massima diffusione degli esiti e il monitoraggio.

Al fine di dare un ulteriore impulso ai PPA, il D.Lgs. 199/2021 ha anche previsto che sia sviluppata una piattaforma di mercato organizzato, a partecipazione volontaria, per la negoziazione di lungo termine di energia da fonti rinnovabili. La Piattaforma PPA permetterà l'incontro tra venditori e acquirenti al fine di fornire al consumatore energia verde con profili standard e porre rimedio alla principale barriera del "rischio di controparte". La Piattaforma PPA sarà gestita da una controparte centrale (es. GME) e prevede lo scambio di prodotti fisici o finanziari di energia FER con consegna pluriennale (es. 10-15 anni per nuovi impianti FER, 5 anni per impianti FER esistenti), su profili standard concordati tra domanda (retailers e consumatori finali, inclusi comunità energetiche e aggregatori qualificati) e offerta (produttori FER qualificati). Oltre a favorire l'incontro tra domanda e offerta, la Piattaforma PPA prevedrà la massima standardizzazione possibile dei contratti (per ridurre la complessità contrattuale), che dovranno includere un sistema di penali da corrispondere in caso di mancato rispetto degli obblighi di prelievo o di immissione da parte di una delle controparti, e introdurre strumenti adeguati alla gestione del rischio controparte (ad esempio prevedendo un acquirente di ultima istanza in caso di default della controparte, un sistema di garanzie, private e pubbliche, e di ripartizione del rischio credito tra diversi soggetti sulla base di precisi criteri).

Il D.Lgs. 199/2021 ha inoltre previsto che, al fine di dare una prima spinta all'utilizzo di questo tipo di contratti, Consip definisca, con il supporto del GSE, strumenti di gara per la fornitura di energia da fonti rinnovabili alla Pubblica Amministrazione attraverso schemi di accordo per la compravendita di energia elettrica di lungo termine. Anche questo compito è stato completato nel corso del 2022.

Sfruttando gli strumenti realizzati da Consip, sarà definito un obbligo progressivo di approvvigionamento della Pubblica Amministrazione di elettricità rinnovabile tramite PPA di lungo termine, arrivando ad una copertura del 100% entro cinque anni.

In via preliminare si stima che entro il 2030 si realizzino circa 16 GW di potenza incrementale, principalmente da fotovoltaico ed eolico, senza un diretto ricorso a misure di incentivazione; una parte significativa di tale contributo potrebbe essere favorita dalla stipula di PPA.

◆ **MISURE COMUNI PER I GRANDI E PICCOLI IMPIANTI**

L'entità degli obiettivi sulle rinnovabili, unitamente al fatto che gli incrementi di produzione elettrica sono attesi principalmente da fotovoltaico ed eolico, comporta l'esigenza di superfici ove installare tali impianti. Da ciò consegue l'esigenza di un forte coinvolgimento dei territori, sfruttando, ad esempio, il dibattito pubblico, peraltro già introdotto per grandi investimenti, anche energetici. Questo strumento, unitamente alle comunità di energia rinnovabile, consentirà una maggiore consapevolezza delle comunità locali coinvolte, da conseguire informando e coinvolgendo cittadini e autorità locali con adeguato anticipo rispetto alle scelte territoriali definitive. Oltre all'informazione, potranno concorrere all'accettazione meccanismi di crowdfunding, oltre che le misure di compensazione ambientale. In ogni caso, i meccanismi di sostegno dovranno orientare le scelte localizzative, privilegiando installazioni a ridotto impatto ambientale quali quelle su edifici e su aree non idonee ad altri usi.

È ovviamente necessario assicurare l'uniformità e la certezza dei tempi dell'iter autorizzativo, unitamente a una semplificazione dello stesso, e promuovere un maggior coordinamento Stato - Regioni, anche attraverso l'adozione di un format standardizzato per il rilascio delle autorizzazioni a livello nazionale, equiparando i tempi, modalità e procedure.

In particolare, per i grandi impianti da fonte eolica, si stimoleranno gli operatori affinché procedano ad attente valutazioni preliminari con le comunità ed economie locali, dando inoltre adeguata priorità al potenziamento e rinnovamento degli impianti obsoleti.