

HANDBOOK

CORSO DI FORMAZIONE PER TECNICI E FUNZIONARI
DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



INCREASING SOCIAL AWARENESS AND
ACCETANCE OF BIOGAS AND BIOMETHANE

HANDBOOK

Corso di Formazione per Tecnici e Funzionari della Pubblica Amministrazione

Realizzato da Chimica Verde Bionet
Via Ristoro D'Arezzo 79/81 - 52100 Arezzo (Italy)
web: www.chimicaverde.it
mail: info@chimicaverde.it

Stampato in Italia / Printed in Italy
Giugno 2018 / June 2018

Questo libro è stato stampato su carta riciclata

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 search and innovation programme under grant agreement No. 691875

web: www.isaac-project.it
mail: info@isaac-project.it



Sommario

Premessa	2
Gli elementi fondamentali di una Economia Circolare	3
Il ruolo delle Bioenergie	5
Riduzione dei gas a effetto serra (GHG)	6
L'importanza del suolo	7
Ridurre le emissioni dell'agricoltura	9
Digestione anaerobica e biogas	10
Trasformazione del biogas in biometano	12
Criteri di sostenibilità	15
Il digestato e il suo uso agronomico	16
Barriere non tecnologiche allo sviluppo del biogas/biometano	18
Superare le carenze normative	19
Superare le resistenze sociali	20
Dibattito Pubblico e Democrazia partecipata	21
Ringraziamenti	23
Annotazioni	24



Premessa

Questo manuale è stato realizzato dalla associazione Chimica Verde Bionet nell'ambito del progetto "*Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas and biomethane - ISAAC*", ed è una breve sintesi dei principali argomenti trattati dai relatori in occasione dei corsi di Formazione per Tecnici e Funzionari della Pubblica Amministrazione, tenuti presso le sedi istituzionali della Regione Marche e della Regione Puglia tra ottobre e novembre 2017.

Il corpo Docente ha prodotto una cospicua documentazione che è possibile scaricare direttamente dal sito web del progetto ISAAC (www.isaac-project.it/formazione/) e dal sito web di Chimica Verde Bionet (<http://www.chimicaverde.it/progetto-isaac/>), ai quali si rimanda per approfondimenti ed ulteriori informazioni.

Il manuale è uno strumento di orientamento sugli aspetti ambientali, di processo e regolatori, relativi agli impianti di Biogas e Biometano, e sulle barriere non tecnologiche alla loro diffusione.

Gli elementi fondamentali di una Economia Circolare

La perdita di materiali preziosi è una costante delle nostre economie. Utilizzare le risorse in modo più efficiente e garantire la continuità di tale efficienza non solo è possibile, ma può apportare importanti benefici economici.

Dopo lo sviluppo sostenibile e la *green economy*, al centro delle politiche ambientali ed economiche europee entra l'economia circolare, un modello che si fonda sulla sostenibilità del sistema, in cui NON esistono prodotti di scarto perché le materie vengono costantemente riutilizzate: un sistema opposto a quello definito "lineare", che parte dalla materia prima e arriva al rifiuto.

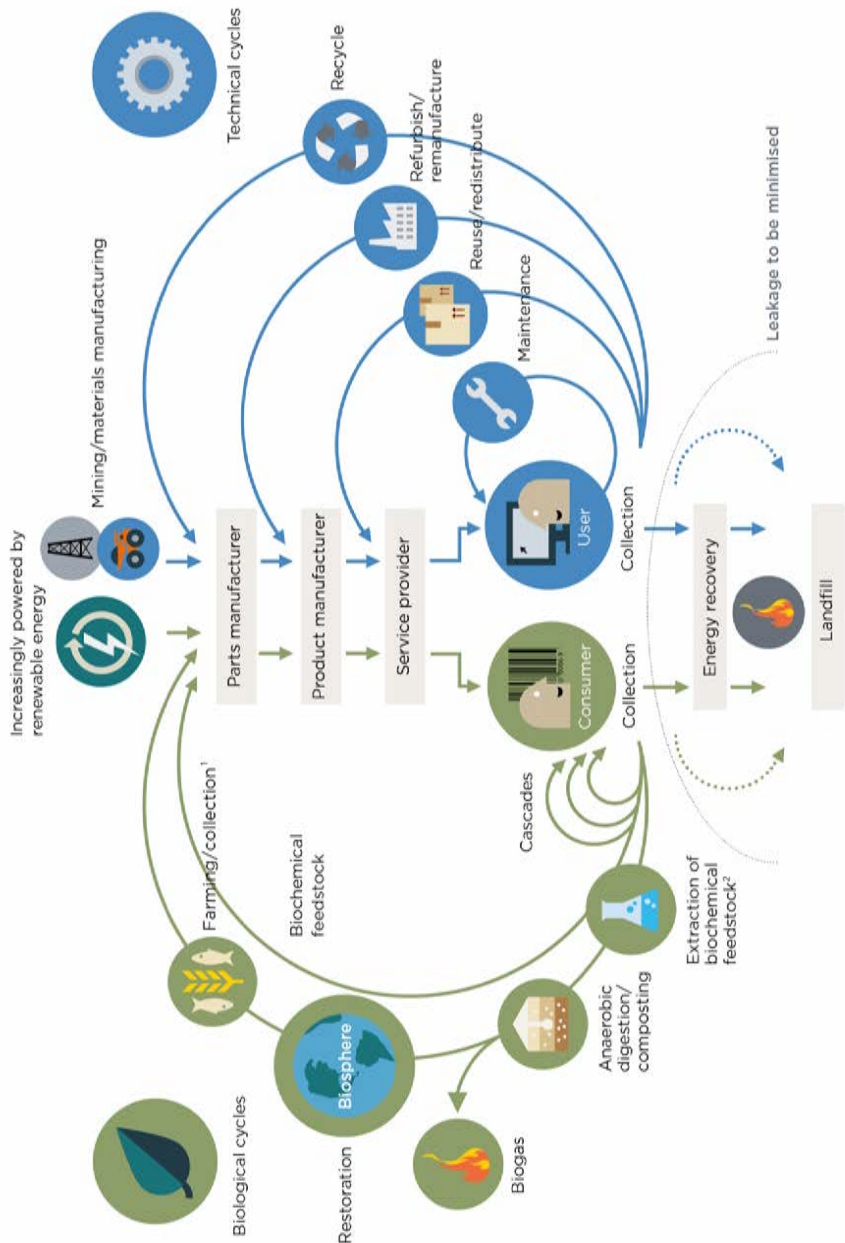
Elementi fondamentali di una "Economia circolare" sono:

- Energie rinnovabili
- Riduzione dei consumi di materie prime
- Minimo impatto ambientale di processi e prodotti
- Gestione sostenibile delle risorse idriche e dei territori
- Riduzione, riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti

BIOECONOMIA

- "L'Europa deve passare a un'economia *post-petrolio*. Un maggiore utilizzo di fonti rinnovabili non è più solo una scelta ma una necessità. Dobbiamo promuovere il passaggio a una società fondata su materie prime biologiche invece che fossili, utilizzando i motori della ricerca e dell'innovazione" (Máire Geoghegan-Quinn, Commissaria UE per la Ricerca, l'innovazione e la scienza);
- La bioeconomia riguarda la produzione di risorse biologiche rinnovabili e la trasformazione di tali risorse e dei flussi di rifiuti in prodotti a valore aggiunto quali alimenti, mangimi, bioenergie e bioprodoti. I bioprodoti a loro volta sono tutti i materiali derivati dal ciclo corto del carbonio (quindi non di origine fossile), quali ad esempio piante, animali, alghe, organismi marini, microorganismi, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;
- La bioeconomia comprende i settori dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, della produzione alimentare, della produzione di pasta di carta e cellulosa, nonché comparti dell'industria chimica, biotecnologica ed energetica.
Le politiche di questi settori dovranno essere ben coordinate tra di loro, valutando la disponibilità presente e futura della biomassa e valutando le criticità ambientali. Tutto attraverso un percorso che veda anche il confronto con i portatori di interessi e comunicazione ai cittadini.

L'ECONOMIA CIRCOLARE - Un sistema industriale progettato per recuperare
 Fonte: Ellen MacArthur Foundation, "Towards The Circular Economy" - Vol. 2, 2013



1 Hunting and fishing

2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE: Ellen MacArthur Foundation - Adapted from the Cradle to Cradle Design Protocol by Braungart & McDonough

Il ruolo delle Bioenergie

La bioenergia è una fonte energetica fondamentale nell'economia circolare. La bioenergia infatti è una fonte rinnovabile, continua e programmabile, che si basa su una pluralità di materie prime (biomasse residue e/o da colture dedicate) e sulla disponibilità di tecnologie mature e affidabili. Le bioenergie sono in grado di soddisfare i diversi settori della domanda energetica:

- Calore per usi civili e industriali: prevalentemente da biomasse solide;
- Elettricità: da biomasse solide, biogas e bioliquidi;
- Biocarburanti per trasporti:
 - liquidi: biodiesel, etanolo/ETBE da colture dedicate o da residui;
 - gassosi: biometano da biomasse fermentescibili.

Assicurare nel tempo la sicurezza di approvvigionamento, le quantità, la qualità e il costo delle biomasse per alimentare un impianto e/o sostenere gli obiettivi nazionali e regionali è un aspetto prioritario di ogni serio piano di sviluppo del settore. Inoltre, è fondamentale che tutto ciò sia perseguito avendo a riferimento la sostenibilità ambientale, sociale ed economica, assicurando la protezione del territorio e della biodiversità, valutando con attenzione gli aspetti legati alla salute.

Ma qual è il punto di vista da seguire? Chiaramente occorre cercare un punto di incontro tra l'offerta delle biorisorse disponibili e l'insieme delle tecnologie praticabili, interrogandosi sia sull'efficacia dei processi, sia sull'approccio da intraprendere per raggiungere gli obiettivi.



CLIMA E ENERGIA

Il pacchetto per il Clima e l'Energia 2020; definito anche pacchetto 20-20-20, rappresenta una serie di norme vincolanti recepite nelle legislazioni nazionali nel 2009, volte a garantire che l'Unione Europea raggiunga i suoi obiettivi in materia di clima ed energia entro il 2020. Il pacchetto stabilisce tre obiettivi principali:

- Taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili e 10% di carburanti rinnovabili nei trasporti;
- Miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

Sette sono i principali strumenti adottati dalla UE per l'attuazione di questi obiettivi:

1. Direttiva sulle Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir 2009/28/EC);
2. Direttiva sulla qualità dei carburanti che introduce il criterio di 'Biocarburanti avanzati' (Dir. 2015/1513 EC);
3. Direttiva CCS per la cattura e stoccaggio geologico del carbonio (Dir 2009/31/EC);
4. Riforma del Sistema di scambio di quote di emissione (ETS), approvata il 28 febbraio 2018, prevede una riduzione del 2,2% annuo del tetto massimo di emissioni (Dir 'Emission Trading' 2018/410 UE);
5. Decisione Effort Sharing, che prevede impegni per ridurre le emissioni anche in settori che non fanno parte del meccanismo ETS, quali trasporti (es. promozione trasporto pubblico), edifici, agricoltura o rifiuti. Gli impegni extra-ETS sono decisi direttamente dai singoli Stati membri (Decisione 2009/406/EC);
6. Regolamento CO₂ Auto che introduce nuovi limiti di emissione di CO₂ (Regolamento 2009/443/EC modificato dal Reg. 333/2014);
7. Regolamento veicoli commerciali leggeri (c.d. Reg. Van, Reg. No 510/2011 successivamente modificato dal Reg. 253/2014).

Riduzione dei gas a effetto serra (GHG)

Il pacchetto Clima Energia è stato ulteriormente rafforzato nel 2014 con l'approvazione del Consiglio dei Ministri dell'UE del "Quadro 2030 per il clima e l'energia" che prevede nuovi obiettivi per la riduzione dei gas serra e il contributo delle fonti rinnovabili per il 2030:

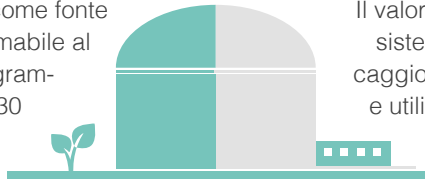
	obiettivo 2020	obiettivo 2030
riduzione emissioni serra:	20%	40%
contributo delle fonti rinnovabili ai consumi di energia:	20%	27%
aumento dell'efficienza energetica:	20%	27%

In particolare per quanto riguarda i biocarburanti e le biomasse in generale, sono da evidenziare i seguenti aspetti:

- non sarà più previsto un obiettivo specifico per le fonti rinnovabili nel settore dei trasporti (come il 10% per il 2020 della direttiva 28/2009), ma vengono stabiliti un obiettivo minimo per FER diverse dai biocarburanti tradizionali (6,8% dei consumi totali del settore nel 2030) e uno per i biocarburanti avanzati (dallo 0,5% nel 2021 al 3,6% nel 2030);
- riduzione progressiva dell'uso di biocarburanti prodotti da colture alimentari (dal limite del 7% nel 2021 al 3,8% nel 2030);
- criteri di sostenibilità da valutare anche per biomasse solide e biocombustibili gassosi (biometano) per la produzione di elettricità e calore.

Il biogas acquisterà un ruolo sempre più importante tra tutte le Fonti Energetiche NON intermittenti, poichè si dovrà considerare:

Il valore del biogas come fonte rinnovabile programmabile al ridursi delle fonti program-mabili fossili post 2030



Il valore della rete gas come sistema di raccolta e stoccaggio di energie rinnovabili e utilizzo in tutti gli usi finali

Il valore del biometano nella riduzione di emissioni nei trasporti di difficile elettrificazione (es. autoveicoli pesanti, navi)

Il valore del "biogas fatto bene" per una riduzione di emissioni nel settore agricolo e funzione di *carbon sink* dei suoli agricoli

L'importanza del suolo

La classificazione CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) suddivide i servizi ecosistemici in:

- servizi di approvvigionamento: beni e materie prime quali acqua, fibre, materiali genetici, la stessa produzione di cibo e combustibili come il legname;
- servizi di regolazione e mantenimento: regolano processi fisici, biologici ed ecologici quali ad esempio il clima, il sequestro di carbonio, la qualità di acque e aria, arrivando a mitigare rischi naturali come l'erosione, i dissesti idrogeologici o il cambiamento climatico;
- servizi culturali (meno tangibili): includono benefici non materiali come l'arricchimento spirituale, intellettuale, i valori ricreativi ed estetici.

Il suolo è l'elemento fondamentale per la regolazione di tutti questi servizi.

Dal Rapporto ISPRA “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” emerge che negli ultimi vent’anni si sono persi oltre 2 milioni di ettari di superfici coltivate, pari al 16% della superficie agricola nazionale, con un ritmo di 55 ettari al giorno.

I “costi occulti” di questo fenomeno non sono percepiti nell’immediato. L’ISPRA ha stimato che per ogni ettaro di terreno consumato il costo per la collettività varia tra i 36.000 ed i 55.000 euro, per un valore complessivo che può superare gli 800 milioni di euro annui. Ovviamente si tratta di valori con forti oscillazioni in base al tipo di suolo e alla sua relativa utilità per l’ecosistema.

Su scala nazionale, i costi dovuti al consumo del suolo sono imputati principalmente alla perdita di:

valori stimati in euro/anno

produzione agricola	400 milioni
stoccaggio di carbonio	circa 150 milioni
mancata protezione dell’erosione	oltre 120 milioni
danni per mancata infiltrazione dell’acqua	quasi 100 milioni
assenza di insetti impollinatori	3 milioni

Tale valutazione è decisamente sottostimata, visto che non sono stati presi in esame tutti i possibili elementi critici (es. frammentazione degli habitat, salute delle persone, ecc.) e la metodologia analitica andrebbe ulteriormente affinata.

Tuttavia avviare questo tipo di ragionamento serve certamente ad animare il dibattito sull’opportunità di “assegnare un valore economico alla natura”.

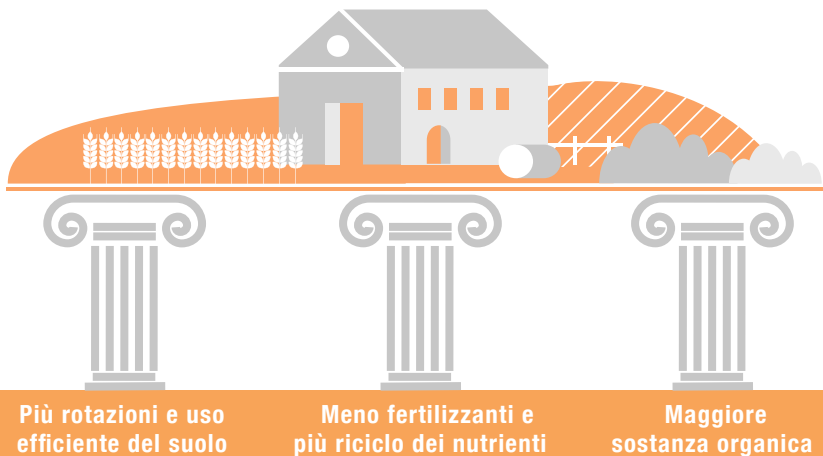
Ridurre le emissioni dell'agricoltura

Se parliamo di sostenibilità in agricoltura, secondo una definizione, accettata in sede OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), possiamo affermare che un'attività agricola per essere definita sostenibile deve possedere simultaneamente tre diversi requisiti:

1. garantire la conservazione degli equilibri ambientali in modo da consentire la produttività per un periodo di tempo indefinito, ossia non deve condurre al consumo di materiali ed energie non rinnovabili. Questo requisito (la sostenibilità delle risorse) è quello universalmente più noto, spesso confuso con lo stesso concetto di sostenibilità;
2. garantire sicurezza agli operatori e condizioni igienico-sanitarie di assoluta tranquillità per i consumatori (sostenibilità della salute): un principio talora dimenticato, o per lo meno non associato con il concetto di sostenibilità;
3. garantire produzioni economicamente convenienti, ossia un reddito agli operatori (sostenibilità economica). Quest'ultimo requisito è quello più frequentemente dimenticato o talora aggirato, mediante sostegni economici agli operatori o, peggio, frodi nei confronti dei consumatori.

Il biogas può dare un notevole contributo a ridurre le emissioni dell'agricoltura, ossia a "decarbonizzarla", e a migliorare la qualità e la fertilità del suolo.

In quest'ottica si possono tenere presenti anche i tre pilastri del BIOGASDONERIGHT® per decarbonizzare l'agricoltura; il termine "Biogasdoneright" è utilizzato per descrivere una piattaforma tecnologica che combina tecniche di digestione anaerobica (DA), e che opera in sinergia con altre pratiche industriali e agricole, volte a mantenere e migliorare la struttura e funzionalità del suolo.



Digestione anaerobica e biogas

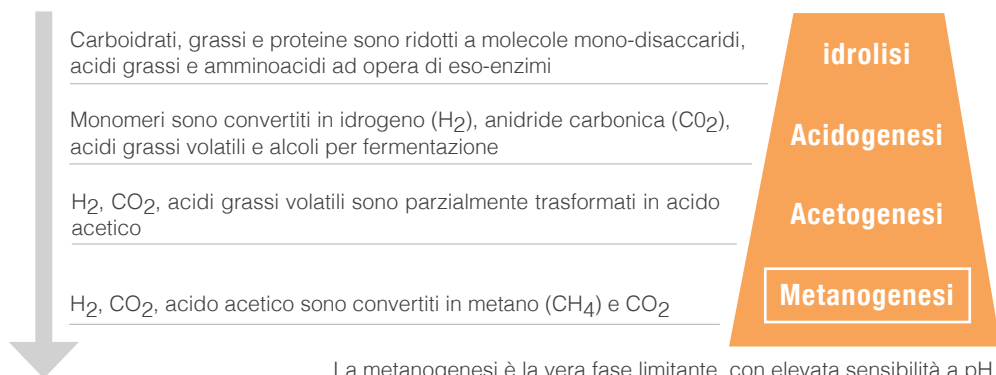
La digestione anaerobica è un processo biochimico, costituito da diverse fasi successive, mediante il quale la sostanza organica viene decomposta e trasformata in una miscela di gas (metano, CO_2 e tracce di altre componenti) che prende il nome di biogas. Tale processo microbiologico è già esistente in natura ed è molto antico dal punto di vista evolutivo. Oggi l'innovazione e la ricerca biotecnologica ne hanno esteso la flessibilità e l'affidabilità.

Di fatto, con le opportune tecnologie, è possibile recuperare metano da ogni scarto organico (effluenti zootecnici, sottoprodotti agro-industriali, frazione organica dei rifiuti solidi urbani).

Due aspetti legati a questo processo sono sicuramente rilevanti;

1. La digestione anaerobica, può essere il cuore di un ciclo ecosostenibile che si integra nel territorio, con riduzione delle emissioni in atmosfera, valorizzazione energetica (biometano, energia elettrica, energia termica) e fertilizzazione dei terreni;
2. Esistono potenzialità e sviluppi innovativi ancora da esplorare (chimica verde, bioraffinerie, biocarburanti).

Le principali fasi del processo possono essere così sintetizzate:



La metanogenesi è la vera fase limitante, con elevata sensibilità a pH (acidità), T (temperatura), VFA (Acidi Grassi Volatili).

- La digestione anaerobica può essere condotta in condizione mesofila ($35\text{-}40\text{ }^\circ\text{C}$) o termofila ($50\text{-}55\text{ }^\circ\text{C}$);
- Con impianti semplificati è possibile operare anche in psicrofilia ($10\text{-}25\text{ }^\circ\text{C}$);
- Indipendentemente dal regime di temperatura scelto, è importante evitare variazioni di temperatura maggiori di $\pm 1\text{-}2\text{ }^\circ\text{C}$;
- I batteri METANIGENI sono i più sensibili alle variazioni di temperatura.

Le materie prime che possono essere impiegate sono costituite da un'ampia varietà di substrati:

- Reflui zootecnici liquidi/solidi
- Residui colturali
- Residui lavorazione ortaggi freschi (finocchio, cipolla, carote, lattuga)
- Scarti di macellazione
- Siero di latte
- Acque di vegetazione
- Residui agroindustriali (industria trasformazione)
- Colture dedicate (mais, sorgo, bietola, triticale, girasole etc...)

E' utile realizzare stime di quante biorisorse sono disponibili in azienda e sul territorio circostante per produrre biogas attraverso la digestione anaerobica, e valutare dove queste si collocano. Inoltre, bisogna sottolineare che gran parte degli impianti odierni sono in grado di co-digerire substrati diversi.

Alimentazione degli impianti agrozootecnici

Solo effluenti zootecnici	33%
Effluenti zootecnici + sottoprodotti agroindustriali + colture energetiche	51%
Sottoprodotti industriali + colture energetiche	8%
Substrati non specificati	8%

Fonte: N. Colonna - ENEA

Sicuramente è interessante valutare l'uso della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) per la produzione di biogas poiché:

- Nel 2014 la raccolta differenziata (RD) in Italia ha raggiunto una percentuale del 45,2% dei rifiuti urbani complessivamente raccolti (29,66 Mt/anno) e ammontava a 5,72 Mt, con una crescita del 9,5% rispetto al 2013;
- La RD di umido e scarto verde è pari a quasi il 43% di tutta la RD nazionale e si stima che nel 2014 siano state raccolte quasi 3,66 milioni di tonnellate di FORSU, pari a 60,2 kg/ab/anno e 2,06 milioni di tonnellate di scarto verde, pari a 33,9 kg/ab/anno;
- La principale destinazione di questo materiale era la produzione di compost (252 impianti in funzione nel 2014 sul territorio nazionale), seguita dalla produzione di biogas (46 impianti, con una capacità nominale di trattamento di 2 milioni di t/anno di materiale in ingresso), con successiva trasformazione in compost del materiale residuo.

Fonte: CIC, Dati Annuali Sintetici 2015

La FORSU è un substrato ideale per la digestione anaerobica, la cui resa può essere sensibilmente incrementata mediante la co-digestione di differenti tipologie di biomasse, che stabilizza il processo e aumenta la produzione di biogas.

Sulla base dei possibili substrati che si possono utilizzare per alimentare un impianto di digestione anaerobica, diventa cruciale l'aspetto normativo legato alla definizione di "sottoprodotto".

SOTTOPRODOTTI

Definizione di Sottoprodotto - art. 184 bis del D. lgs. 3 aprile 2006, n. 152

1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché una sostanza o un oggetto specifico sia considerato sottoprodotto e non rifiuto.

All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, in conformità con quanto previsto dalla disciplina comunitaria.

Trasformazione del biogas in biometano

Il biogas è composto sostanzialmente da metano al 55-65% e da anidride carbonica al 35-45% e da tracce di altri elementi. Biogas e gas di discarica (45% in metano) si possono trasformare in biometano attraverso un processo, detto di "upgrading", in due fasi:

- Purificazione dalle tracce eventuali di ammoniacale, idrogeno solforato, acqua, azoto, polveri, silossani ecc;
- Rimozione dell'anidride carbonica fino a ottenere biometano ($\geq 95\%$ in metano, zolfo totale $< 150 \text{ mg/m}^3$).

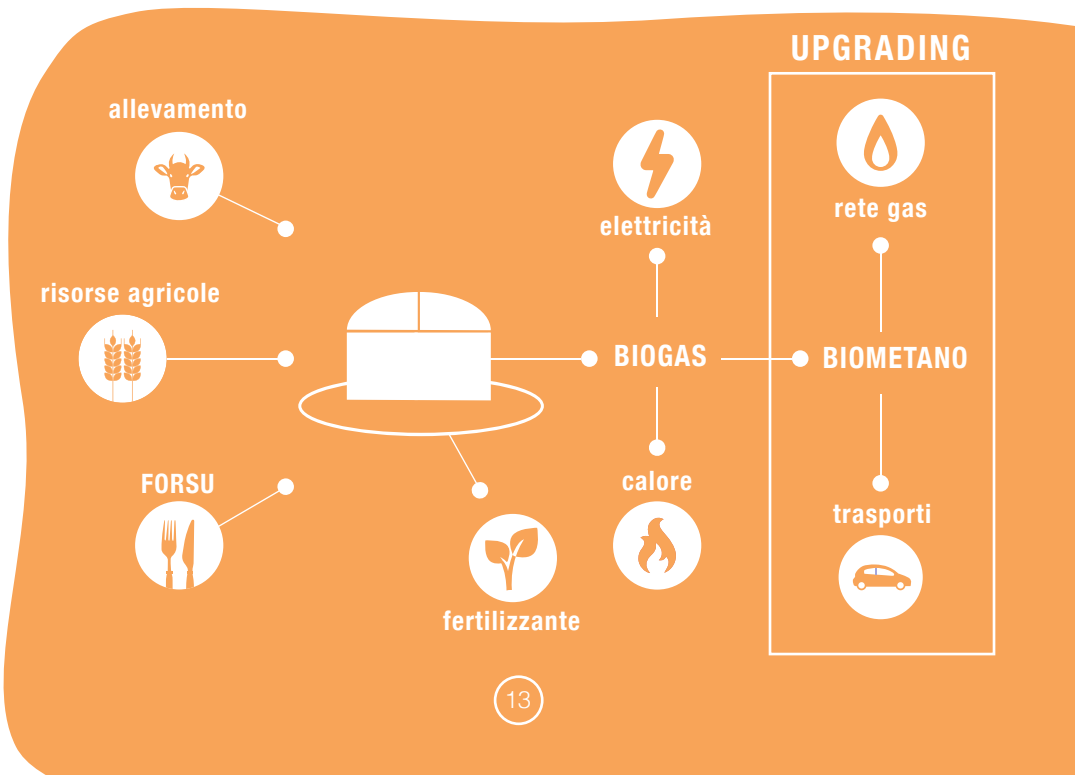
I principali punti di forza del biometano:

- è un prodotto versatile e flessibile, del tutto identico al gas naturale, utilizzabile come combustibile o come carburante con tecnologie mature ed ampiamente diffuse;
- è una delle fonti energetiche più pulite oggi disponibili: una vettura alimentata a biometano produce bassissime emissioni di particolato ed emissioni di gas serra paragonabili a quelle di una vettura elettrica alimentata da un parco eolico;
- può essere facilmente immagazzinato e distribuito sul territorio, utilizzando gli stessi sistemi di trasporto stradale (carri bombolai) o la rete dei metanodotti impiegati per il gas naturale esistenti e diffusi;
- in Europa esistono numerose e positive esperienze di produzione e utilizzazione.

I possibili impieghi del biometano sono:

- Immissione nella rete locale o nazionale di trasporto del gas metano, con utilizzazione anche a grande distanza dalla fonte di produzione, per:
 - Usi domestici (produzione di calore, acqua calda sanitaria etc.),
 - Cogenerazione di energia elettrica e termica in impianti delocalizzati,
 - Alimentazione di autoveicoli a metano presso impianti di rifornimento stradali.
- Distribuzione presso il sito di produzione per l'alimentazione di automezzi a metano in modalità extra-rete.

Da evidenziare che l'Italia ha dato netta priorità all'impiego del biometano come carburante per i trasporti (vedi box Incentivi al Biometano).



NORMATIVA SUI BIOCARBURANTI

La Direttiva sulle energie rinnovabili 2009/28/CE ha fissato un obiettivo per tutti gli Stati membri di almeno il 10% di carburanti alternativi nel settore trasporti entro il 2020. Questi carburanti devono essere prodotti nel rispetto di specifici criteri di sostenibilità;

1. La Direttiva 2009/30/CE precisa le modalità d'incorporazione. Essa fissa anche al 2020 un obiettivo di riduzione del 10% rispetto al 2010 delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) prodotte nell'intero ciclo di vita di tutti i carburanti.
2. Solamente i biocarburanti che rispettano questi criteri possono essere contabilizzati negli obiettivi nazionali. Questi criteri comprendono una riduzione obbligatoria delle emissioni di GHG di almeno il 35% rispetto ai carburanti fossili di riferimento, dal 2017 di almeno il 50% e dal 2018 del 60% per i nuovi impianti di produzione di biocarburanti.
3. Inoltre, i biocarburanti non dovranno essere prodotti da terreni con un elevato grado di biodiversità o da terreni con una forte presenza di carbonio o da torbiere. Le loro produzioni dovranno anche soddisfare le "Buone condizioni agronomiche e ambientali" indicate all'art. 6 del Regolamento n. 73 del 19 gennaio 2009, che istituisce la nuova PAC.

Direttiva 1513 del 9 settembre 2015: nascono i Biocarburanti Avanzati

L'obiettivo della Direttiva - che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e la direttiva 2009/28/CE - è garantire un mercato unico per i carburanti destinati ai trasporti stradali e alle macchine mobili non stradali nonché assicurare il rispetto dei livelli minimi di protezione dell'ambiente previsti nell'uso di tali carburanti. Distingue:

- Biocarburanti convenzionali: derivati da colture alimentari (amidacee, zuccherine o oleaginose), o da colture coltivate a fini energetici su terreni che possono essere utilizzati anche per l'alimentazione umana e animale;
- Biocarburanti avanzati: derivanti da materie prime che non sono in concorrenza diretta con colture alimentari e foraggiere, come ad esempio alghe, scarti alimentari e residui agricoli.

Normativa Nazionale

Le direttive sono state recepite da due Decreti Legge - DL 21 marzo 2017, n.51 e DL 16 dicembre 2016, n.257 – che disciplinano la produzione e distribuzione di carburanti alternativi. Le principali novità:

- introduzione di un tetto massimo al contributo dei biocarburanti convenzionali (7% del consumo finale di energia nei trasporti nel 2020);
- introduzione di un sottobiettivo per i biocarburanti avanzati (almeno 0,9% al 2020)
- possibilità di conteggiare i biocarburanti ad uso aviazione ai fini del raggiungimento dell'obbligo di riduzione delle emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'elettricità fornita

Criteria di sostenibilità

I principali criteri di sostenibilità per la produzione di biogas/biometano devono rispettare i seguenti aspetti

- Utilizzo di biomasse disponibili in ambito locale, preferenzialmente di tipo residuale;
- Rotazioni ed eventuali colture sequenziali: aumentare l'efficienza di utilizzo del suolo coltivando fino a 2 colture nello stesso anno: colture alimentari con colture energetiche integrative (NON competitive), con ridotte esigenze idriche e basso/nullo impiego di prodotti chimici;
- Ripporto di sostanza organica e di altri nutrienti ai terreni con il digestato;
- Valutare le emissioni relative all'intero ciclo di vita e confrontarle con quelle dei combustibili fossili alternativi.

Dal punto di vista della sostenibilità è necessario valutare una stima del potenziale di un territorio, l'obiettivo è capire QUANTE risorse sono disponibili e DOVE sono situate, inoltre, è importante capire a QUALI tipi di risorsa fare riferimento in base a QUANDO e con che modalità queste sono fruibili, e soprattutto, determinarne il COSTO.

Possiamo pertanto parlare in termini di “*Valutazione del potenziale energetico da fonti di energia rinnovabile di un territorio*”, quando riusciamo a definire a quale potenziale stiamo facendo riferimento, chiarendo esattamente quali sono gli assunti per il suo calcolo

- Potenziale fisico (teorico, lordo)
- Potenziale disponibile (al territorio)
- Potenziale netto (reale, utilizzabile)

Potenziale netto o “reale” è quella quantità di biomasse che oggi un territorio rende disponibile e che nelle condizioni sociali, economiche e tecnologiche attuali è possibile e conveniente raccogliere, concentrare, conservare e trasformare in energia.

Per COSA

Piani energetici Nazionali, Regionali, Provinciali

- Identificazione delle opzioni più idonee per un territorio,
- Valutare la compatibilità ambientale dei progetti,

Pianificare azioni e definire politiche mirate.

Definire il contributo settoriale agli obiettivi regionali.

Per CHI

Decisori: Regioni, Province. Analisti, Investitori.

GLI INCENTIVI AL BIOMETANO

Il Decreto del 2 marzo 2018 “Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti” stabilisce gli incentivi per i produttori di biometano, sia che si tratti di impianti nuovi che di impianti a biogas convertiti alla produzione di metano. Gli incentivi:

- sono riconosciuti solo per il **biometano destinato ai trasporti**, immesso nella rete del gas naturale (dove per “rete gas” si intendono anche i distributori, i carri bombolai etc.);
- consistono nel rilascio di Certificati di Immissione in Consumo (CIC);
- sono erogati fino a un tetto massimo di 1,1 miliardi di mc/anno di biometano;
- sono decisamente più interessanti per i produttori di ‘biometano avanzato’ per 4 motivi:
 1. a parità di quantitativi di gas immesso in rete, ricevono il doppio di CIC rispetto ai produttori di biometano convenzionale (double counting);
 2. oltre al valore dei CIC, al produttore viene riconosciuto un prezzo di ritiro del biometano pari a quello medio di mercato ridotto del 5%;
 3. al CIC del biometano avanzato viene riconosciuto dal GSE un valore fisso di 375,00 euro, mentre il valore dei CIC convenzionali varia in base al mercato (l'aleatorietà del valore dei CIC era stata una delle ragioni di insuccesso del primo decreto sul biometano del 2013);
 4. possono beneficiare di 2 bonus, sempre tramite il meccanismo dei CIC, per la realizzazione di impianti di distribuzione e di impianti di liquefazione del biometano, fino alla copertura del 70% dell'investimento e fino a un massimo di 600.000 euro (distribuzione) e 1.200.000 euro (liquefazione);
- i produttori di biogas che, insieme alla produzione di metano, intendono continuare a produrre in parte elettricità possono mantenere gli incentivi previsti per l'elettrico, in quota non superiore al 70% se l'incentivo ha ancora durata minima di 3 anni.

Il digestato e il suo uso agronomico

La digestione anaerobica è un processo naturale che utilizza carbonio di origine biogenica e lo converte in un flusso energetico ad alto valore lasciando un residuo semiliquido ad elevato valore agronomico: il digestato.

Il digestato è composto di acqua, sostanza secca, azoto sia sotto forma ammoniacale (in prevalenza), sia sotto forma organica, e di molti altri elementi utili per la nutrizione delle piante, quali fosforo, potassio, calcio, magnesio.

Il digestato ha le proprietà ideali per essere impiegato in agricoltura, sia come fertilizzante che come ammendante, in sostituzione dei fertilizzanti minerali o sintetici.

Il digestato di origine agrozootecnica può essere impiegato direttamente sui terreni agricoli, nel rispetto dei limiti di azoto previsti per le zone vulnerabili ai nitrati e non, oppure può essere sottoposto a vari procedimenti, tra cui il più diffuso è la separazione tra frazione liquida, ricca di azoto ammoniacale, e frazione palabile, in cui si concentrano l'azoto organico e la sostanza secca.

La prima, a pronto effetto, è raccomandata in fertirrigazione; la seconda è utilizzabile come ammendante

LA NORMATIVA SUL DIGESTATO

La normativa nazionale ha riconosciuto il valore agronomico del digestato, assimilandolo agli effluenti di allevamento col Decreto Mipaaf 5046 del 25 febbraio 2016. Il decreto fornisce una norma quadro che supera le differenze a livello regionale e introduce una serie di novità, in particolare:

- la possibilità di utilizzo agronomico del digestato, anche direttamente senza ulteriori trattamenti, a condizione che soddisfisi i seguenti criteri:
 - a) che sia prodotto da impianti di gestione anaerobica alimentati esclusivamente coi materiali elencati all'art.22 (vedi sotto), tra cui effluenti di allevamento, scarti vegetali e alcuni scarti dell'agroindustria. Se è prodotto con matrici diverse da quelle indicate nell'articolo 22, il digestato è considerato rifiuto e va gestito come tale;
 - b) è certo che il digestato sarà utilizzato a fini agronomici da parte del produttore o di terzi;
 - c) in caso di utilizzo da parte di terzi, deve esistere un contratto che illustri chiaramente l'oggetto della fornitura, la durata e le modalità di consegna;
- distinzione del digestato in agrozootecnico e agroindustriale;
- divieto di utilizzazione agronomica del digestato in caso di immissione negli impianti di sfalci o di altro materiale vegetale proveniente da siti di bonifica o da terreni in cui non sono consentite colture alimentari;
- possibilità per le Regioni di modificare il periodo obbligatorio di 60 giorni di divieto di spandimento degli effluenti, a seconda delle diverse condizioni climatico-ambientali;

Barriere non tecnologiche allo sviluppo del biogas/biometano

Quali sono i principali impedimenti e barriere?

Risulta evidente che il ritardo della normativa nazionale insieme ad altri fattori, come gli aspetti non completamente chiariti della normativa sui sottoprodotti, favoriscono interpretazioni controverse; a questo si aggiungono le procedure burocratico-amministrative di autorizzazione degli impianti, diverse da Regione a Regione, e la scarsa conoscenza della materia da parte di parecchie amministrazioni locali.

Emerge anche la mancanza di coordinamento tra gli stessi agricoltori, che spesso hanno difficoltà ad affrontare da soli l'investimento iniziale oppure la gestione di un impianto di purificazione del biogas in biometano (upgrading), ma tra tutte le cause, è soprattutto la mancanza di accettazione pubblica degli impianti a creare ulteriori difficoltà.

In sintesi possiamo indicare queste quattro barriere:

- Procedure autorizzative disomogenee
- Mancanza di coordinamento
- Carenze normative
- Accettazione sociale degli impianti

Procedure autorizzative per Autorizzazione Unica (AU)

	Istituzione competente	
Piemonte	Provincia	Regione
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		Regione
Lombardia	Provincia	Regione
Trentino-Alto Adige/Süd Tirol		Regione
Veneto		Regione
Friuli-Venezia Giulia	Provincia	Regione
Liguria	Provincia	
Emilia-Romagna	Provincia	Regione
Toscana		Regione
Umbria		Regione
Marche	Provincia	Regione
Lazio	Provincia	Regione
Abruzzo		Regione
Molise		Regione
Campania	Provincia	Regione
Puglia		Regione
Basilicata		Regione
Calabria		Regione
Sicilia		Regione
Sardegna		Regione

Procedure autorizzative Valutazione Impatto Ambientale (VIA)

	Istituzione competente	
Piemonte	Provincia	Regione
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		Regione
Lombardia	Provincia	Regione
Trentino-Alto Adige/Süd Tirol		Regione
Veneto	Provincia	Regione
Friuli-Venezia Giulia	Provincia	Regione
Liguria		Regione
Emilia-Romagna	Provincia	Regione
Toscana		Regione
Umbria		Regione
Marche	Provincia	Regione
Lazio		Regione
Abruzzo		Regione
Molise		Regione
Campania		Regione
Puglia	Provincia	Regione
Basilicata		Regione
Calabria		Regione
Sicilia		Regione
Sardegna		Regione

Alcune Regioni hanno accentrato sia le procedure di Autorizzazione Unica (AU) che di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), altre hanno mantenuto competenze sia regionali che provinciali, altre ancora hanno delegato alle sole Province l'Autorizzazione Unica.

Superare le carenze normative

Sono principalmente due i punti normativi da affrontare;

1. Distinzione tra “sottoprodotto” e “rifiuto”.

Il Regolamento sui Sottoprodotti (DM n.264 del 13 ottobre 2016) all'art. 6 qualifica come sottoprodotti unicamente i residui derivanti dalla “normale pratica industriale”.

E' un paradosso che penalizza come rifiuti tutti i residui derivanti da processi innovativi o che abbiano subito trattamenti, anche i più elementari, al di fuori del processo produttivo che li ha generati.

Ad es. la pastorizzazione, se avviene presso lo stabilimento del produttore genera un sottoprodotto, ma se avviene presso l'utilizzatore genera un rifiuto.

2. Limiti all'utilizzo agronomico del digestato. Il Decreto Mipaaf 5046 esclude la possibilità di uso agronomico di qualsiasi digestato che sia stato prodotto con matrici diverse da quelle elencate all'art. 22 o derivate per oltre il 30% da colture dedicate (lettera b).

Occorre superare le inevitabili incompletezze delle liste positive con Decreti che prevedano la possibilità di aggiornamenti delle liste stesse.

Superare le resistenze sociali

L'acronimo Nimby (*Not In My Back Yard* - non nel mio cortile), descrive l'opposizione da parte delle comunità locali a nuove infrastrutture, impianti o mutamenti sociali sul loro territorio.

L'Osservatorio Media Permanente Nimby Forum, nasce nel 2004 (www.nimbyforum.it) per analizzare il fenomeno nei confronti di insediamenti industriali e opere di pubblica utilità (energia, infrastrutture, rifiuti, ecc.) nel nostro Paese.

L'Osservatorio nel 2016 ha censito 359 opposizioni contro opere di utilità pubblica oppure contro i progetti di nuovi impianti, con un aumento del 5% di contenziosi locali rispetto al 2015.

- Il 56,7 % delle opposizioni riguarda l'energia e il 37,4 % i rifiuti;
- Il 75,4 % dei conflitti sull'energia riguarda le fonti rinnovabili.

"Per superare diffidenze e opposizioni è essenziale intraprendere opportune azioni di informazione basate sulla trasparenza e sul dialogo, sulla negoziazione e sulla partecipazione. È indispensabile creare un clima di fiducia reciproca tra l'impresa/ente proponente il progetto e il territorio, con l'obiettivo di rendere i cittadini partecipi delle decisioni" (NF nimby forum 2016 - Mission).

Le paure e timori, spesso amplificati attraverso i social media, che non di rado mescolano informazione e disinformazione, scienza e opinione; riguardano sostanzialmente i seguenti aspetti:

- Danni alla salute
- Danni all'ambiente
- Devastazione del paesaggio
- Riduzione del valore degli immobili

Il conflitto nasce da convinzioni e problemi contrastanti. Comunque sia, il conflitto è una forma di apprendimento, infatti consente di comprendere meglio i contenuti dei problemi e chiarire la relazione, basta imparare a riconoscerlo, ad anticiparlo, a trattarlo e, quando è possibile, a risolverlo.

Il confronto come si può trasformare da conflitto a opportunità?

Con strumenti e tecniche di democrazia deliberativa, progettazione partecipata o mediazione creativa dei conflitti e con percorsi decisionali inclusivi:

- Percorsi strutturati di consultazione di cittadini e portatori di interesse;
- Esplicitazione preventiva di durata e spazi di negoziazione;
- Ruolo di facilitatore tecnico “terzo”.

Quando si promuove un processo inclusivo si intende ridefinire il problema originario:

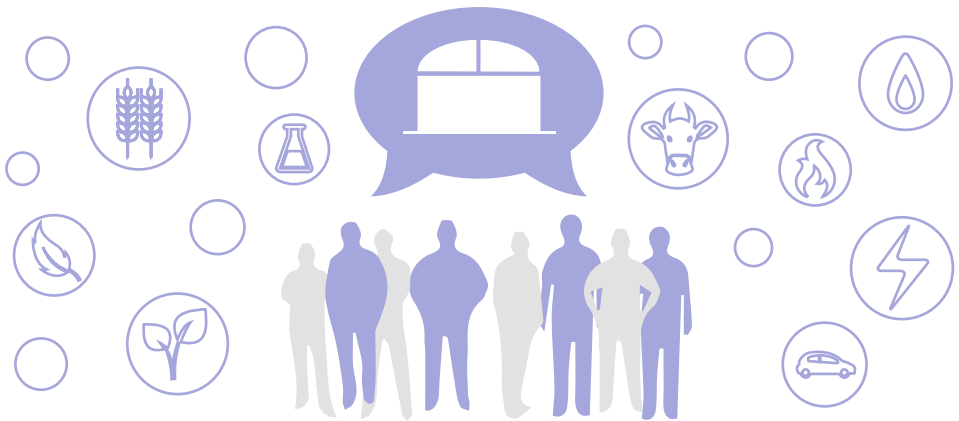
- ciò significa permettere che, nel corso del processo, emergano soluzioni diverse da quelle immaginate all’inizio;
- significa anche che il confronto va fatto prima che il progetto in discussione sia stato approvato dagli atti amministrativi;
- attraverso la sorpresa si realizza l’apprendimento.

Dibattito Pubblico e Democrazia partecipata

La prima cosa da tenere ben in mente è che i percorsi partecipativi **SUPPORTANO** e **NON SOSTITUISCONO** l’organo deliberativo al quale compete la decisione finale

Pertanto chi si deve coinvolgere?

La risposta standard è: tutti coloro che hanno uno specifico interesse sulla posta in gioco. Ma è bene coinvolgere anche coloro che non sanno di avere interesse o addirittura i cui interessi non vengono rappresentati.



Come sosteneva Luigi Bobbio, “lo scopo fondamentale di un dibattito pubblico è quello di rendere palesi i conflitti latenti, far emergere problemi che altrimenti rimarrebbero nascosti e aprire quindi la strada verso l’individuazione di soluzioni più accettabili”.

I principi fondamentali del dibattito pubblico sono:

- Favorire la comprensione ai non specialisti (linguaggio, informazione)
- Strutturare il processo secondo regole condivise (fasi, tempi, diritti di accesso etc.)
- Dare il massimo spazio all'informalità (non assemblee)
- Impegnarsi nella trasparenza (spaziamento)
- Costruire relazioni collaborative

Durante il dibattito è fondamentale tarare gli obiettivi alla fase del processo in cui ci si trova, in modo tale da:

- Mantenere i processi entro tempi definiti
- Garantire la rappresentanza di tutti i punti di vista
- Favorire la reciproca comprensione
- Facilitare il raggiungimento di risultati condivisi

LA NORMATIVA SUL DIBATTITO PUBBLICO

La procedura di dibattito pubblico è stata introdotta di recente in Italia dal Codice dei contratti pubblici (DL n.50 del 18 aprile 2016, art. 22, comma 2) sull'esempio della legislazione francese, che dal 1995 la prevede nel caso di progetti con importanti ricadute socio-economiche o potenziali impatti significativi sull'ambiente e sui territori.

Il DL 50 demanda a un decreto del Presidente del Consiglio la definizione dei criteri per l'individuazione delle opere per le quali è obbligatorio il ricorso alle procedure di dibattito pubblico e per lo svolgimento del dibattito.

Malgrado siano trascorsi due anni dal varo del DL 50, al momento della pubblicazione di questa brochure è stata presentata solo una Bozza di Decreto, a cui manca la firma del Presidente del Consiglio e che ha sollevato varie perplessità. Il Decreto prevede come aspetti salienti:

- l'obbligatorietà del processo partecipativo per i progetti che superino le soglie di 500 milioni di euro per le infrastrutture a rete e di 300 milioni per le infrastrutture puntuali;
- il dibattito pubblico potrà essere attivato anche dal proponente dell'opera, dalle Istituzioni locali e (in alcuni casi) da strutture statali o amministrazioni locali o da un numero congruo di cittadini su progetti che prevedano investimenti di almeno 1/3 di quelli suindicati;
- la durata della procedura potrà raggiungere un massimo di 4 mesi, prorogabili di ulteriori 2 in caso di necessità;
- al termine del dibattito è prevista una relazione conclusiva, che non avrà tuttavia carattere vincolante per il proponente, al quale spetterà la decisione finale sul progetto;
- è istituita una Commissione nazionale per il dibattito pubblico, presso il Ministero delle Infrastrutture, che avrà il compito di controllare la regolarità delle procedure. Purtroppo è costituita esclusivamente da ministeriali senza alcun coinvolgimento alla società civile.

Ringraziamenti

“**HANDBOOK - Corso di Formazioni per Tecnici e Funzionari della Pubblica Amministrazione**” è stato realizzato grazie al contributo del progetto ISAAC, finanziato dal programma dell’Unione Europea Horizon 2020 (Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 691875), ed è una sintesi del materiale didattico e divulgativo dei docenti Nicola Colonna, Giuliana D’Imporzano, Claudio Fabbri, Sofia Mannelli, Matteo Monni, Chiara Pignaris e Vito Pignatelli, ai quali va il nostro ringraziamento per la professionalità e la disponibilità mostrata durante le giornate di formazione.

La sintesi dei testi è stata curata da Beppe Croce e Andrea Panci, che in particolare si è occupato di organizzare il materiale didattico e del progetto grafico. Le grafiche sono a cura di Giorgia Ghergo, che le ha ideate e realizzate per tutti i materiali del progetto ISAAC.

Uno speciale ringraziamento ai Dirigenti della Regione Marche e della Regione Puglia, e in particolare ad Andrea Bordoni e a Luigi Trotta.

Siti web di riferimento:

www.isaac-project.it

www.azzeroco2.it/isaac

www.chimicaverde.it/progetto-isaac

Siti web partners:

www.cnr.it

www.legambiente.it

www.consorziobiogas.it



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 search and innovation programme under grant agreement No. 691875



PARTNERSHIP

AzzerCO₂

Legambiente

Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR
Institute of Atmospheric Pollution Research
Research Institute on Sustainable Economic Growth

Associazione Chimica Verde Bionet

Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione - CIB

*This project has received funding from the
European Union's Horizon 2020
research and innovation programme
under grant agreement No. 691875*

AzzerCO₂
il clima nelle nostre mani



INCREASING SOCIAL AWARENESS AND
ACCETANCE OF BIOGAS AND BIOMETHANE



ISAAC