



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino



COMUNI DI CASELETTE E AVIGLIANA

SOCIETA' AGRICOLA MUSINE' SOCIETA' SEMPLICE

PROGETTO DI RICONVERSIONE DI IMPIANTO AGRICOLO DI
DIGESTIONE ANAEROBICA PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO
CON CAPACITÀ PRODUTTIVA DI 250 Sm³/h
Variante all'Autorizzazione Unica ex D.Lgs. 387/03

titolo elaborato:				elaborato:		
RELAZIONE DNSH				15		
progettista:				 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU		
<p>Ing. Simone Caffaro Ordine Ingegneri della Provincia di Torino n. 12349 Z</p> <p>Gruppo di Lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ing. Simone Caffaro• Arch. Irene Canalis• Dott. Agr. Luca Di Stasi• Dott. Riccardo Casarin  <p>STUDIO TECNICO AGRARIO</p>  <p>STA Engineering S.r.l. Via del Gibuti, 1 – 10064 – Pinerolo (TO) – Italia info@staengineering.it - www.staengineering.it Tel 0121/325901 - Fax 0121/3259103</p>						
richiedente:				Società Agricola Musinè Società Semplice		
Rev.	Data	Motivo	Autore	Revisione	Approvazione	File
1	09/08/2024	Prima Emissione	R. Casarin / L. Di Stasi	S. Caffaro	A. Chiabrando	R_23637_DNSH_1_00.DOCX

SOMMARIO

1	<u>PREMESSA</u>	<u>3</u>
2	<u>LE SCHEDE DNSH</u>	<u>5</u>
2.1	SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI.....	5
2.1	SCHEDA 11 - PRODUZIONE DI BIOMETANO	11
2.1	SCHEDA 14 - PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ DA BIOGAS E BIOMASSE	21
3	<u>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO E DELLA VULNERABILITÀ</u>	<u>27</u>
3.1	PREMESSA METODOLOGICA.....	27
3.2	INQUADRAMENTO CLIMATICO DEL SITO.....	28
3.3	ANALISI DELLA VULNERABILITÀ	30
3.3.1	EVENTI CRONICI	30
3.3.2	EVENTI ACUTI	35
3.4	CONCLUSIONI.....	40

1 PREMESSA

Facendo riferimento alla Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH), Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali".

Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "*Do No Significant Harm*" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento (UE) 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/2139, descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un "danno significativo", contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

- ✓ produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- ✓ essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad esempio innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- ✓ compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- ✓ utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;

Con riferimento alla citata Guida Operativa si evince che l'intervento "Transizione energetica e mobilità sostenibile" M2C2 Inv1.4 "Sviluppo del biometano, secondo criteri per promuovere l'economia circolare" deve ottemperare ai fini di DNSH alle schede 5, 11, 14.

Per quanto riguarda l'autovalutazione la Guida Operativa riferisce che: “D - The measure is not expected to lead to significant GHG emissions.

Fully compliance with RED2 is ensured with the sustainability certification of biomethane. All the biomethane produced must therefore be certified in accordance with RED2 through the required certification systems. Compliance with Articles 26, 29 and 31 of Directive 2018/2001 (“RED II Directive”) and related implementing and delegated acts is ensured.

The production of Biomethane, which must comply with the sustainability criteria envisaged for the production of biofuels, will allow the production of 1.6-1.8 bcm of sustainable biomethane. In order to comply with the sustainability criteria, the biomethane plants must be fed mainly with livestock waste and by-products deriving from agricultural activities. Through the correct management of anaerobic digestion, emissions deriving from agricultural and livestock activities can be reduced. This reduction in emissions can be estimated at around 5 million tons of CO₂ eq. (in particular, methane and nitrous oxide) and 32,000 tons of ammonia otherwise generated by the activities of the agricultural sector.

Furthermore, this intervention allows a further reduction of CO₂ emissions, equal to about 9 million tons, in this case deriving from the avoided use of fossil fuels in the energy sector due to the replacement of fossil methane with biomethane.

With reference to the efficiency of existing small plants, this intervention is precisely aimed at reducing emissions as well as allowing the installation of heat recovery systems thereby optimizing the performance of the current production of energy from renewable sources.

We can assure the conformity at the IED directive where the activity falls within the categories referred to in Annex 1 of Directive 2010/75/EU, and in particular where production takes place on an industrial scale through (bio) chemical processes (category 4.1.a). Full compliance with the directive 2010/75/EU will be a requirement to access to the incentive”.

Il biometano, quindi, ottemperando ai criteri della RED2 consente di conseguire importanti obiettivi in ambito ambientale ed è chiamato, a livello di singolo progetto, ad ottemperare alle previsioni delle citate schede 5, 11, 14 che si andranno, nel seguito, ad analizzare.

Ogni scheda DNSH riporta il Regime pertinente:

- **Regime 1** – è quello di contributo sostanziale, che richiede il rispetto di requisiti più stringenti;
- **Regime 2** - che attiene al mero rispetto dei principi DNSH.

2 LE SCHEDE DNSH

2.1 SCHEDA 5 - INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili per opere di grandi dimensioni che prevedono un Campo Base.

Per le opere sottoposte a Valutazione di impatto ambientale o ad assoggettabilità, le caratteristiche del cantiere saranno definite in tali ambiti.

Nel caso in esame l'opera non è assoggettata ex lege a Verifica o Valutazione di Impatto Ambientale.

La scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e s.m.i. afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building sopra i 5000 m.

Nel caso in esame il cantiere riguarda la riconversione di un impianto a biogas esistente con la costruzione di nuovi fabbricati. La superficie complessiva dell'impianto nella configurazione finale è certamente maggiore di 5.000 m².

I requisiti elencati nella scheda 5 non hanno carattere prescrittivo, ove non previsto da normative specifiche, e potranno essere selezionati o meno dall'Amministrazione responsabile come criteri di premialità.

Le Amministrazioni, pertanto, potranno decidere l'applicabilità di tale scheda o di alcuni requisiti specifici, ove tali requisiti non siano previsti da normative locali.

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

Le indicazioni che seguono trovano applicazione solo laddove il cantiere non sia associato ad interventi sottoposti ad una valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale. In caso di VIA, gli elementi nel seguito descritti saranno direttamente integrati all'interno del parere rilasciato dall'Ente (Decreto di

approvazione) che conterrà specifiche prescrizioni operative ed il Piano di Monitoraggio ambientale in grado di garantire il necessario livello di sostenibilità. Il rispetto dei vincoli DNSH potrà altresì essere controllato nell'ambito della verifica di assoggettabilità a VIA.

Il cantiere in esame non è, come detto, sottoposto a VIA o Verifica e trovano, quindi, applicazione le indicazioni della scheda

Le "Aree escluse dalla definizione di bosco" di cui all'art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

L'attività della scheda non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento UE 2020/852). Pertanto, non vi è un contributo sostanziale.

A questa scheda si applica quindi unicamente il regime del contributo minimo (Regime 2).

Vincoli DNSH

Mitigazione dei cambiamenti climatici

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG. Nello specifico, si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come **elementi di premialità** (non obbligatori):

	Elementi premiali		Proposta operativa	Attività ex ante	Attività ex post
1.1	Redazione del Piano di gestione Ambientale di Cantiere, che descrive gli aspetti ambientali del cantiere e le soluzioni mitigative (PAC).	<input type="checkbox"/>	Non sussiste obbligo normativo di PAC nel territorio interessato. Le dimensioni e la durata del cantiere non giustificano un PAC. Si ritengono sufficienti le prescrizioni della AU.		
1.2	Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine – Certificazione rilasciata dal GSE);	<input type="checkbox"/>	L'elemento premiale sarà adottato come indicazione agli appaltatori, senza penalizzare imprese locali che più difficilmente potrebbero adattarsi.	Presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili.	Presentare certificazione rilasciata dal GSE che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
1.3	Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso		L'elemento premiale sarà adottato come indicazione agli appaltatori,	Prevedere per quanto possibile l'impiego di mezzi	Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati;

	di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;	<input type="checkbox"/>	senza penalizzare imprese locali che più difficilmente potrebbero adattarsi.	con le caratteristiche di efficienza indicate;	
1.4	I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (Americano STAGE V);	<input type="checkbox"/>	L'elemento premiale sarà adottato come indicazione agli appaltatori, senza penalizzare imprese locali che più difficilmente potrebbero adattarsi.	Prevedere ove possibile l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate;	Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati;
Adattamento ai cambiamenti climatici					
Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base). I Campi Base non dovranno essere ubicati:					
	Vincolo		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
2.1	In settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti). Nel caso in cui i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a tali rischi, dovranno essere adottate tutte le migliori pratiche per mitigare il rischio;	<input checked="" type="checkbox"/>	Rispettato L'area di cantiere non ricade in aree interessate da fenomeni gravitativi.	Relazione Geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico;	Verifica dell'adozione delle eventuali misure di mitigazione del rischio; Relazione Geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestante l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico;
2.2	In aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione. Nel caso i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le	<input checked="" type="checkbox"/>	L'area di intervento si trova in Fascia C del fiume Dora Riparia. Trattandosi di una riconversione non era possibile valutare un'altra localizzazione. All'interno dell'Elaborato 13 "Relazione geologica" è stata comunque ampiamente analizzata la situazione.	Prevedere studio geologico per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere;	Verifica documentale e cartografica necessaria a valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree coinvolte condotta da tecnico abilitato con Eventuale identificazione dei necessari presidi di adattabilità da attuare;

	necessarie azioni di tutela/ adattamento da implementare a protezione.				
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine					
3) Non pertinente per questo cantiere					
Economia circolare					
Il requisito da dimostrare è che sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.					
	Vincolo		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
4.1	Almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.	☑	Rispettato Negli elaborati progettuali è stato redatto un bilancio di materia ed è stato previsto il piano di gestione delle terre e rocce da scavo. La totalità dei materiali di risulta sarà in parte reimpiegato in sito per riprofilature ed accumulato per il futuro decommissioning e recupero ambientale ed in parte riciclato come sottoprodotto	Redazione del Piano di gestione rifiuti Sviluppo del bilancio materie	Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" Attivazione procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento					
Tale aspetto coinvolge i materiali in ingresso e la gestione operativa del cantiere.					
	Vincolo		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
5.1	Materiali in ingresso: per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.	☑	Rispettato. Non saranno accettati in ingresso materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. Saranno conservate le schede tecniche dei materiali utilizzati	Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;	Presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;

5.2	Gestione ambientale del cantiere: per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative nazionali o regionali.	<input type="checkbox"/>	Non è prevista la redazione del PAC vista la dimensione e durata del cantiere.	Redazione del PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali;	
5.3	Caratterizzazione del sito: le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale.	<input type="checkbox"/>	Verrà eseguita una caratterizzazione dei terreni nell'ambito della gestione delle TRS, ai sensi del DPR 120/2017. Nel caso dovessero emergere superamenti dei parametri si procederà con la caratterizzazione ex Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006.	Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa;	Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;
5.4	Emissioni in atmosfera: i mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico);	<input type="checkbox"/>	L'elemento sarà adottato come indicazione agli appaltatori, senza penalizzare imprese locali che più difficilmente potrebbero adattarsi.	Indicare l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che saranno impiegati (rispondente ai requisiti);	
	Verifica acustica. Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC.	<input checked="" type="checkbox"/>	È stata effettuata una valutazione acustica ex ante e sarà effettuata anche ex post. Si provvederà a bagnatura regolare per evitare polveri.	Verificare piano zonizzazione acustica indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore;	Se presentata, dare evidenza della deroga al rumore presentata.
Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi					
Al fine di garantire la protezione della biodiversità l'intervento non potrà essere fatto all'interno di:					
	Vincolo		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
6.1	Non sono interessati terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella	<input checked="" type="checkbox"/>	Il progetto ricade in gran parte in un lotto a destinazione produttiva già interessato dall'impianto biogas elettrico oggetto di riconversione. Soltanto alcune strutture, in particolare il nuovo UPR del	Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate	

	Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;		biometano interesseranno porzioni di terreno agricolo esterne all'area attualmente occupata dall'impianto, ma comunque adiacenti alla stessa.		
6.2	Terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art. 4 del D. lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi;	<input checked="" type="checkbox"/>	Il progetto non ricade all'interno di terreni interessati dalla presenza di alcun tipo di bosco o foresta.	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97). Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), nulla osta degli enti competenti. La verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN	Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA.
6.3	Terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea ¹ o nella lista rossa dell'IUCN ² .	<input type="checkbox"/>	L'impianto si trova all'interno della zona naturale di salvaguardia della Dora Riparia.		

¹ IUCN, The IUCN European Red List of Threatened Species (versione del [data di adozione]: <https://www.iucn.org/regions/europe/our-work/biodiversity-conservation/european-red-list-threatened-species>).

² IUCN, The IUCN European Red List of Threatened Species (versione del [data di adozione]: <https://www.iucnredlist.org>).

2.1 SCHEDA 11 - PRODUZIONE DI BIOMETANO

La scheda 11 fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di biometano. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate al codice NACE: D35.21: Produzione di biogas e biocarburanti per il trasporto e di bioliquidi conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

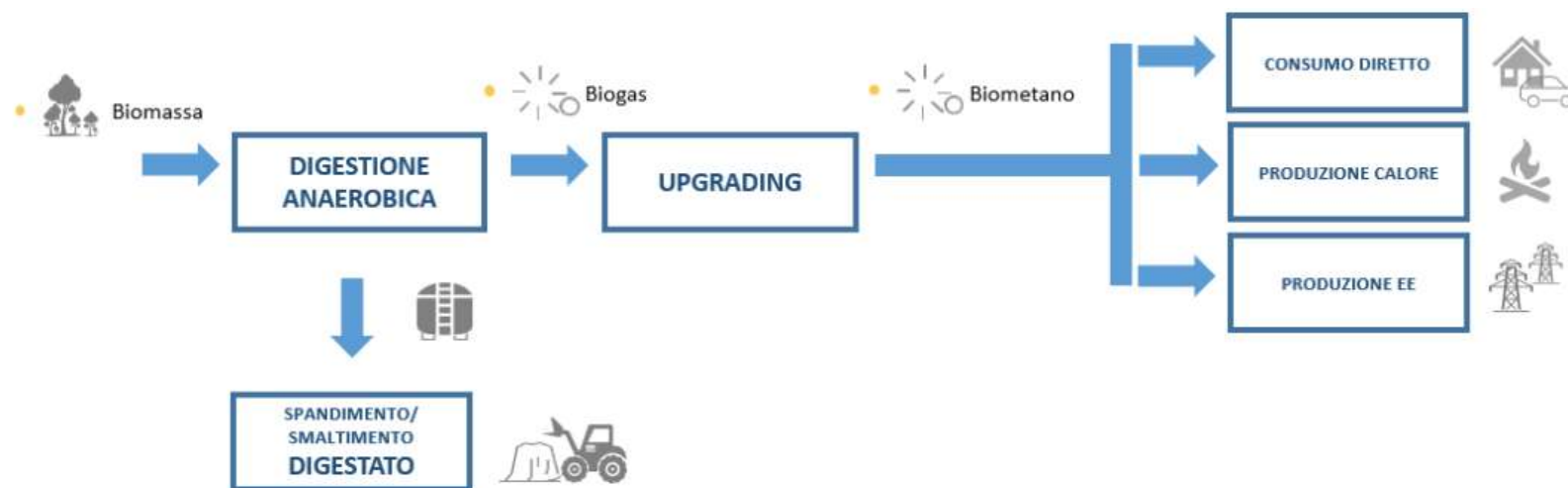
La scheda 11 si applica a qualsiasi investimento che preveda:

- Produzione di Biometano mediante la riconversione di impianti esistenti di biogas e da nuovi impianti;
- Produzione di Biometano da impianti esistenti mediante efficientamento e corretta gestione delle biomasse e del digestato, ovvero del prodotto di risulta della digestione anaerobica;

Nel caso in esame si tratta di riconversione di impianto a biogas elettrico esistente per la produzione di biometano per altri usi ai sensi del DM 15 settembre 2022.

Gli impianti di produzione di biometano dovranno fornire un contributo alla riduzione di emissioni di gas serra fornendo un bio-carburante a basso contenuto di CO₂ in sostituzione di quelli esistenti. Gli impianti non devono altresì fornire elementi di impatto negativo secondo i principi tassonomici del Reg. 852/2020 derivanti dalla costruzione e dall'esercizio degli impianti stessi. Per questo gli impianti dovranno garantire tutte le condizioni tecniche e impiantistiche che evitino le condizioni di impatto, sia in condizioni di esercizio, sia in condizioni di emergenza (eventi prevedibili e non desiderati).

Figura 2-1 - Schema generale proposto dalle Linee Guida DNSH scheda 11



Tutti gli investimenti che comprendono la produzione di Biometano devono contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (**Regime 1**).

Vincoli DNSH

Requisiti generali					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
7.1	Correttezza di progettazione ed ottenimento delle pertinenti autorizzazioni	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto è stato progettato secondo i criteri tecnici più consolidati ed orientati ad efficienza energetica e qualità ambientale. La progettazione è conforme alla normativa vigente. L'autorizzazione sarà la AU ai sensi del D.Lgs. 387/2003 (art. 8bis D.Lgs. 28/2011). Il biometano sarà certificato ai sensi del DM 14/11/2019 e s.m.i.	Verifica della completezza e regolarità della progettazione delle misure di Prevenzione Incendi dell'impianto in esercizio e degli eventuali depositi di materie prime e di prodotto finito. Autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. compreso art. 8bis del D.Lgs. 28/2011.	Certificazione di (prodotto) biometano sostenibile rilasciata sotto accreditamento. Verifica della copertura del periodo di Certificazione SNC di prodotto (ex DM 14-11-2019), rilasciato da Organismo Accreditato, per lo specifico sito e per lo specifico biocarburante sostenibile (ovvero il Biometano).
Mitigazione del cambiamento climatico					
Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili perché la produzione di biometano sia efficiente.					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
8.1	Settore dei trasporti: la riduzione delle emissioni di GHG (GHG Saving) mediante l'uso della biomassa è pari ad almeno il 65% in meno rispetto alle corrispettive emissioni relative ai combustibili fossili (All. VI Dir. EU 2018/2001), per gli impianti che producono biometano destinato al settore dei trasporti	<input type="checkbox"/>	Non pertinente. Sarà prodotto biometano per alti usi	Il progetto dell'impianto deve prevedere una riduzione delle emissioni di GHG di almeno il 65% o l'80%, a seconda della destinazione del biometano prodotto	Attestare annualmente il mantenimento della riduzione delle emissioni di GHG di almeno il 65% o di almeno l'80%, a seconda della destinazione del biometano prodotto nell'impianto, secondo la

	a partire da materie prime utilizzabili per la produzione di biocarburanti avanzati. La condizione è soddisfatta dai criteri esplicitati nella Direttiva EU 2018/2001 (RED2), art. 29.			nell'impianto, rispetto alle corrispettive emissioni relative ai combustibili fossili;	metodologia di calcolo all'Allegato V della Direttiva EU 2018/2001, in linea con quanto previsto agli allegati VI e VII del decreto legislativo che recepisce tale direttiva;
8.2	Altri usi: deve conseguire una riduzione di almeno l'80 % delle emissioni di GHG mediante l'uso della biomassa. Le condizioni di emergenza e le eventuali condizioni di rilascio accidentale dovrebbero essere analizzate allo scopo di realizzare tutte le necessarie misure di mitigazione degli impatti. In particolare, quelli legati ad emissioni accidentali di biogas o di biometano durante il ciclo di produzione dello stesso, che possono essere mitigate con la presenza di una torcia per la combustione degli eventuali effluenti gassosi, in linea con quanto previsto dal d. lgs. 152/2006 Parte V.	☑	Ottemperato. L'impianto conseguirà una riduzione almeno dell'80% rispetto al FFC. Sono previste tutte le mitigazioni necessarie, compresa la torcia di emergenza.		
8.3	I requisiti di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra sono verificati applicando la metodologia di riduzione dei gas a effetto serra e al relativo combustibile fossile di riferimento di cui agli allegati VI e VII del decreto legislativo di recepimento della RED 2, n.199 del 2021. A tal fine, nei limiti stabiliti dall'articolo 42, comma 16, del predetto decreto legislativo, si applicano le disposizioni di cui al	☑	Il biometano sarà certificato ai sensi del DM 14 Novembre 2019 e della Norma UNITS 11567.		Attestare il mantenimento dei criteri della Direttiva EU 2018/2001 (RED2) dell'articolo 29 p.to 2 a p.to 5 e, in caso di uso di biomassa da foreste, dei criteri all'art. 29, p.to 6 e 7, della medesima Direttiva; Mantenimento della certificazione di prodotto

	D.M. 14 novembre 2019 recante “Istituzione del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi”, e alla norma tecnica UNI/TS 11567:2020, recante “Linee guida per la qualificazione degli operatori economici filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa”, e s.m.i..				secondo lo schema SNC “sistema nazionale di certificazione” per la produzione del biometano.
	Nelle attività di stoccaggio, le condizioni di emergenza e le eventuali condizioni di rilascio accidentale di biometano e di altri gas climalteranti, devono essere analizzate allo scopo di realizzare tutte le necessarie misure di mitigazione degli impatti.	<input checked="" type="checkbox"/>	La Società si doterà di un protocollo per adottare tutte le misure necessarie per mitigare gli impatti di eventuali rilasci di biometano o gas climalteranti	Verificare che in fase di procedimento autorizzativo siano state analizzate correttamente le condizioni di emergenza e di eventuale rilascio accidentale e la predisposizione delle eventuali misure mitigative dei danni accidentali quali la presenza di una torcia;	
8.4	Allo scopo di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le tecniche disponibili di stoccaggio di biometano “conformi con i criteri tassonomici” e finalizzate alla minimizzazione delle emissioni sia convogliate sia fuggitive.	<input checked="" type="checkbox"/>	La Società si doterà di un protocollo per adottare tutte le misure necessarie per mitigare gli impatti di eventuali rilasci di biometano o gas climalteranti		
Adattamento ai cambiamenti climatici					

Le strutture di produzione del Biometano devono essere realizzate in condizioni e in siti che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri. Perciò è necessario individuare e verificare, in linea con quanto previsto all'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio, gli eventuali rischi climatici che possono pesare sull'attività e adottare le eventuali misure di mitigazione necessarie del rischio necessarie. La valutazione dovrà essere condotta in sede di progettazione, applicando le norme tecniche disponibili e realizzando i seguenti passi:					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
9.1	svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati ai cambiamenti del clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;	<input checked="" type="checkbox"/>	La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è stata svolta conformemente alla procedura definita dall' <u>Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia</u> [Documento C(2021)2800].	Realizzazione di una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad esempio ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare i rischi legati ai cambiamenti climatici futuri come indicato all'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139, che integra il Regolamento UE 2020/852;	Monitoraggio degli eventuali elementi di rischio individuati e delle misure predisposte per la loro mitigazione.
9.2	svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;	<input checked="" type="checkbox"/>	La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è stata svolta conformemente alla procedura definita dall' <u>Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia</u> [Documento C(2021)2800]. Le strutture di produzione del Biometano sono realizzate in condizioni e in siti che non pregiudicano l'erogazione dei servizi o le attività impattate da	In caso di eventuali rischi legati all'adattamento, implementazione delle necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea (Appendice A, del REGOLAMENTO DELEGATO (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del	

			essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri. Si è, come detto, effettuata una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea.	Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico).	
9.3	valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.	<input checked="" type="checkbox"/>	La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è stata svolta conformemente alla procedura definita dall' <u>Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia</u> [Documento C(2021)2800].		
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine					
Non pertinente					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
10.1					
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento					
Tale aspetto coinvolge la produzione di digestato derivante dalla produzione di biometano.					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
11.1	Per la produzione di biogas, i progetti devono prevedere delle vasche di stoccaggio del digestato, di volume pari alla produzione di almeno 30 giorni, a cui deve essere applicata una copertura dotata di un sistema di captazione del gas da	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto dispone di stoccaggio coperto a recupero e valorizzazione del biogas per almeno 30 gg come certificato in fase di progetto.	Previsione di vasche di stoccaggio di volume pari alla produzione di almeno 30 giorni, dotate di una copertura e sistemi di captazione e recupero del gas (tale	

	reimpiegare per la produzione di energia elettrica, termica o di biometano. Tale requisito non è richiesto nel caso in cui il digestato non venga stoccato, ma avviato direttamente al processo di compostaggio.			requisito non è richiesto nel caso in cui il digestato non venga stoccato, ma avviato direttamente al processo di compostaggio)	
11.2	Per gli impianti di digestione anaerobica che trattano più di 100 tonnellate al giorno, come previsto dalla normativa vigente, le emissioni nell'aria e nell'acqua devono essere pari o inferiori ai livelli di emissione associate alle migliori tecniche disponibili (BAT-Associated Emissions Levels) stabiliti per il trattamento anaerobico dei rifiuti, come riportato tra i criteri di vaglio tecnico allegati al Regolamento (UE) 852/2020.	<input type="checkbox"/>	L'impianto ha una capacità inferiore alle 150 t/anno	Predisposizione, in ambito del procedimento autorizzativo, delle pratiche per il corretto smaltimento del digestato rispetto a: <ul style="list-style-type: none"> quanto stabilito secondo le BAT – AEL, rispetto alle emissioni nell'aria e nell'acqua stabilite per il trattamento anaerobico dei rifiuti nelle più recenti conclusioni; 	
11.3	Nel caso di soggetti richiedenti che svolgano attività industriale, rientrante tra quelle categorie di cui all'Allegato 1 della Direttiva 2010/75/UE, in funzione anche dei valori di capacità, laddove la produzione di biometano avvenga su scala industriale mediante processi di trasformazione chimica o biologica di sostanze o gruppi di sostanze di fabbricazione di prodotti chimici organici, e in particolare idrocarburi semplici (categoria 4.1.a), deve essere assicurata la conformità alla direttiva sulle Emissioni Industriali (Direttiva 2010/75/UE), come riscontrabile dai documenti autorizzativi di cui alla Parte II del decreto	<input type="checkbox"/>	L'impianto non tratta sostanze o gruppi di sostanze di fabbricazione di prodotti chimici organici, e in particolare idrocarburi semplici (categoria 4.1.a).	Attestazione di assenza di PFAS nel digestato prima dell'utilizzo in agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimento della conformità alla direttiva sulle Emissioni Industriali (Direttiva 2010/75/UE); Mantenimento di un sistema di gestione delle registrazioni ambientali e delle relative responsabilità in caso di accidentali deviazioni o non conformità, (di tipo ISO 14001 o EMAS.)

	legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. e, per le attività industriali, dalla Parte V, Titolo I del medesimo provvedimento;				
11.4	In caso di digestione anaerobica del materiale organico, se il digestato è utilizzato come fertilizzante o ammendante, direttamente oppure dopo il compostaggio o qualsiasi altro trattamento, esso deve soddisfare le prescrizioni relative ai materiali fertilizzanti definite nelle categorie di materiali riportate in All. II Del Regolamento (UE) 2019/1009 corrispondenti alla categoria CMC (categorie materiali costituenti) 4 e 5 per il digestato o CMC 3 per il compost, o le norme azionali/regionali sui fertilizzanti o ammendanti per uso agricolo.	<input checked="" type="checkbox"/>	Il digestato è impiegato agronomicamente come sottoprodotto ai sensi del DM 25 febbraio 2016 e non produrrà fertilizzanti UE ai sensi del Reg. (UE) 1009/2019	<ul style="list-style-type: none"> • L'eventuale soddisfacimento delle prescrizioni relative ai materiali fertilizzanti definite nelle categorie di materiali riportate in All.II del Regolamento (UE) 2019/1009 corrispondenti alla categoria CMC (categorie materiali costituenti) 4 e 5 per il digestato o CMC 3 per il compost, o le norme nazionali/regionali sui fertilizzanti o ammendanti per uso agricolo; • Ottenimento delle valide autorizzazioni per le attività di trattamento, compostaggio e spandimento del digestato, svolte; 	Verifica, ove previsto in fase "ex-ante", della conformità per quello che riguarda le pratiche di smaltimento del digestato come compost o come fertilizzante da spandimento;
11.5	Nel caso di impianti situati in zone interessate da procedure d'infrazione comunitaria ai fini del miglioramento della qualità dell'aria, le produzioni di biometano da biomasse devono rispettare i limiti di emissione ivi previsti, in conformità con i	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto rispetta tutti i limiti emissivi pertinenti anche ai sensi dei piani stralcio sulla qualità dell'aria della Regione.		Se applicabile, verifica la conformità ai Piani per il contrasto ai superamenti dei limiti della qualità dell'aria;

	contenuti dei rispettivi “Piani per il contrasto ai superamenti dei limiti della qualità dell’aria”.				
	Nel caso di impianti situati in zone vulnerabili ai nitrati con carico di azoto di origine zootecnica superiore a 120 kg/ha, come definite dai Piani di azione regionali in ottemperanza alla Direttiva 91/676/CEE, deve essere utilizzato almeno il 40% in peso di effluenti zootecnici nel piano di alimentazione complessivo;	<input type="checkbox"/>	L'impianto non ricade in ZVN.		
Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
12.1	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto ricade nella zona di salvaguardia della Dora Riparia.	<p>Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, bisognerà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN • Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre 	

				<p>l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc...), nulla osta degli enti competenti. <p><u>Si rimanda alla Relazione tecnica ed alla Relazione sulla vincolistica per gli approfondimenti condotti.</u></p>	
12.2	Il residuo del processo di digestione deve essere soggetto ad un controllo di qualità prima del suo uso come fertilizzante dei terreni agricoli circostanti. Se pertinente all'intervento in questione, una descrizione del destino del digestato dovrebbe essere inclusa nell'iter di verifica di assoggettabilità a VIA o di autorizzazione dell'impianto, come previsto dalla valutazione ambientale VIA e dal D.Lgs 152/06 (art. 112), relativo all'uso agronomico dei fertilizzanti.	<input checked="" type="checkbox"/>	Il digestato sarà assoggettato a tutte le analisi di qualità previste dal DM 25 febbraio 2016 con particolare riguardo al digestato agroindustriale di cui all'art. 28.	Ottenimento di tutte le licenze ambientali pertinenti per l'intervento in questione;	
12.3	Le condizioni di compostaggio e spandimento sul suolo, che tengono conto dell'impatto sulla qualità dei suoli, devono essere completamente soddisfatte.	<input checked="" type="checkbox"/>	Il digestato destinato ad utilizzazione agronomica rispetterà tutti i requisiti di cui all'art. 112 del D.Lgs. 152/2006 e quelli previsti dal DM 25 febbraio 2016 con	In ambito del procedimento autorizzativo, descrizione delle pratiche per il destino e corretto smaltimento del digestato.	Monitoraggio dei parametri di qualità ambientale richiesti dai decreti autorizzativi applicabili.

	Per quello che riguarda l'utilizzazione agronomica del digestato fare riferimento all'art. 112 del D.lgs. 152/2006.		particolare riguardo al digestato agroindustriale di cui all'art. 28.		
--	---	--	---	--	--

2.1 SCHEDA 14 - PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ DA BIOGAS E BIOMASSE

La scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di elettricità da bioenergia, biomassa, biogas e bioliquidi. La scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda la costruzione e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica esclusivamente a partire da biomassa, biogas o bioliquidi, esclusa la produzione di energia elettrica a partire da miscele di combustibili rinnovabili e biogas o bioliquidi.

Da un punto di vista formale, dunque, la scheda 14 non trova applicazione nella produzione di biometano in quanto tutti i requisiti DNSH pertinenti sono già individuati nella scheda 11 (produzione di biometano). Tuttavia, le Linee Guida prevedono, per il biometano, la verifica anche della scheda 14. Si provvede, quindi, nel seguito a dimostrare per il progetto in esame anche dei requisiti della scheda 14.

Per le definizioni di biomassa solida, biogas e bioliquido si rimanda a quanto definito dal decreto legislativo di recepimento della Direttiva Red II, n 199/2021.

In generale gli impianti non devono fornire elementi di impatto negativo secondo i principi tassonomici del Reg. 852/2020 derivanti dalla costruzione e dall'esercizio degli impianti stessi. Per questo dovranno garantire tutte le condizioni tecniche e impiantistiche che evitino le condizioni di impatto, sia in condizioni di esercizio, sia in condizioni di emergenza (eventi prevedibili e non desiderati).

Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- Regime 1: Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- Regime 2: Mero rispetto del “do no significant harm”

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
13.1	Gli impianti dovranno garantire tutte le condizioni tecniche e impiantistiche che evitino le condizioni di impatto, sia in condizioni di esercizio, sia in condizioni di emergenza (eventi prevedibili e non desiderati).	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto è progettato secondo criteri di massima salvaguardia ambientale e nel completo rispetto della normativa vigente pertinente per la tipologia.	Verifica della completezza e regolarità della progettazione delle misure di Prevenzione Incendi dell'impianto in esercizio e degli eventuali depositi di	Ove previsto dalla normativa vigente, verifica della completezza e regolarità di tutte le licenze ambientali, incluse la presentazione del VIA e

				<p>materie prime e di prodotto finito, ove previsto dalla normativa vigente. Verifica dell'adozione delle BAT di settore applicabili nella fase di progettazione dell'impianto di produzione di energia elettrica.</p>	<p>l'ottenimento dell'AIA (Aut. Integr. Amb.le); esse includono scarichi idrici, emissioni (convogliate e diffuse) e deposito di sostanze pericolose. Ove previsto dalla normativa vigente, verifica della completezza e regolarità del Certificato di Prevenzione Incendi per la relativa categoria di appartenenza (depositato/approvato dalla Stazione dei VVF competente).</p>
Mitigazioni del cambiamento climatico					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
14.1	<p>Gli impianti dovranno garantire tutte le condizioni tecniche e impiantistiche che evitino le condizioni di impatto, sia in condizioni di esercizio, sia in condizioni di emergenza (eventi prevedibili e non desiderati).</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'impianto è progettato secondo criteri di massima salvaguardia ambientale e nel completo rispetto della normativa vigente pertinente per la tipologia.</p>	<p>Verifica della completezza e regolarità della progettazione delle misure di Prevenzione Incendi dell'impianto in esercizio e degli eventuali depositi di materie prime e di prodotto finito, ove previsto dalla normativa vigente. Verifica dell'adozione delle BAT di settore applicabili nella fase di progettazione</p>	<p>Ove previsto dalla normativa vigente, verifica della completezza e regolarità di tutte le licenze ambientali, incluse la presentazione del VIA e l'ottenimento dell'AIA (Aut. Integr. Amb.le); esse includono scarichi idrici, emissioni (convogliate e diffuse) e deposito di sostanze pericolose. Ove previsto dalla normativa</p>

				dell'impianto di produzione di energia elettrica.	vigente, verifica della completezza e regolarità del Certificato di Prevenzione Incendi per la relativa categoria di appartenenza (depositato/approvato dalla Stazione dei VVF competente).
14.2	<p>Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale è stato definito un contributo sostanziale (Regime 1), deve soddisfare i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il rispetto dei criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra previsti dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001. • Le condizioni di emergenza e le eventuali condizioni di rilascio accidentale devono essere analizzate allo scopo di realizzare tutte le necessarie misure di mitigazione degli impatti. In particolare, quelli legati ad emissioni accidentali di biogas o di biometano durante il ciclo di produzione dello stesso, potrebbero essere mitigate con la presenza di una torcia per la combustione degli eventuali effluenti gassosi. 	<input checked="" type="checkbox"/>	L'intervento ricade in un Investimento per il quale è stato definito un contributo sostanziale (Regime 1) in quanto produce Biometano. Tutti i citati pertinenti requisiti sono descritti nella scheda 11 e comunque interamente rispettati (sostenibilità, torcia, ecc).	Risolvere, nell'ambito del procedimento autorizzativo, le disposizioni per l'aderenza ai criteri della Direttiva UE 2018/2001; Prevedere il rispetto dei criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra previsti dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001; Ove previsto dalla normativa vigente, analizzare le condizioni di emergenza e di eventuale rilascio accidentale di gas; Realizzare le misure per mitigare i danni dovuti alle emissioni di CO2 provocati dall'eventuale rilascio accidentale.	Attestare annualmente il mantenimento della riduzione delle emissioni di GHG.

Adattamento ai cambiamenti climatici					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
15.1	Le strutture di produzione di energia elettrica da biomasse devono essere realizzate in condizioni e in siti che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri.	☑	La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è stata svolta conformemente alla procedura definita dall' <u>Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia</u> [Documento C(2021)2800].	In fase di progettazione, conduzione analisi dei rischi climatici fisici, in funzione del luogo di ubicazione.	Verifica attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate.
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine					
Non pertinente					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
16.1	(...)				
Economia circolare					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
17.1	Nella progettazione degli impianti devono essere rispettati i principi guida per la minimizzazione della produzione dei rifiuti, le BAT di settore applicabili. Nella progettazione degli impianti devono essere considerata la possibilità di utilizzare biomasse costituite da rifiuti.	☑	In fase di progettazione si sono rispettate tutte le pertinenti norme. È stata esclusa la possibilità di impiegare rifiuti per effetto della difficile accettabilità sociale e della complessità gestionale non compatibile con il business plan dell'investimento.	Ottenimento di tutte le licenze ambientali.	Verifica della completezza e regolarità di tutte le licenze ambientali, incluse la presentazione del VIA.
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
18.1	Devono essere rispettati i requisiti previsti dall'articolo 42 del decreto legislativo 199/2021 di recepimento della RED II ove		Ci si riferisca alla scheda 11. L'impianto rispetta tutti i criteri dell'art. 42 D.Lqs. 199/2021 e sarà	Per gli impianti ricadenti in VIA, predisposizione, in ambito del procedimento	Ove previsto dalla normativa vigente,

	applicabili in relazione alla tipologia di impianto e di biomassa utilizzata.	<input checked="" type="checkbox"/>	certificato sul DM 14/11/2019 con Norma UNITS 11567 e quindi soggetto a verifiche periodiche.	<p>autorizzativo, degli aspetti connessi con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficienza energetica in relazione alla potenza termica nominale; • emissioni nell'aria e nell'acqua stabilite per gli impianti di produzione elettrica • utilizzo/recupero delle biomasse costituite da rifiuti nel processo di produzione energia elettrica <p>Ottenimento delle valide autorizzazioni per le attività di trattamento, compostaggio e spandimento del digestato, svolte; Ove pertinente, attestazione di assenza di PFAS nel digestato prima dell'utilizzo in agricoltura</p>	relazione annuale di controllo del Piano di monitoraggio e controllo adottato nell'ambito dell'autorizzazione;
Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi					
	Vincoli		Situazione del progetto	Attività ex ante	Attività ex post
19.1	Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre	<input checked="" type="checkbox"/>	L'impianto ricade nella zona di salvaguardia della Dora Riparia.	<p>Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, bisognerà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La verifica preliminare, mediante censimento floro 	Monitoraggio della regolarità di tutte le licenze ambientali, incluse la presentazione del VIA; Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla

	<p>ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.</p>		<p>faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97). • Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , nulla osta degli enti competenti. <p>Si faccia riferimento alla Relazione tecnica ed alla Relazione Vincolistica per ulteriori approfondimenti.</p>	<p>VIncA; Monitoraggio dei parametri di qualità ambientale richiesti dai decreti autorizzativi applicabili.</p>
--	--	--	---	---

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO E DELLA VULNERABILITÀ

3.1 PREMESSA METODOLOGICA

L'Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C(2021)2800] fissa criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella seguente, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue:

- a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto;
- b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;
- c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista, così che:

- a) per le attività con una durata prevista inferiore a 10 anni, la valutazione è effettuata almeno ricorrendo a proiezioni climatiche sulla scala appropriata più ridotta possibile;
- b) per tutte le altre attività, la valutazione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per i grandi investimenti.

Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, le pubblicazioni scientifiche sottoposte ad esame inter pares e i modelli open source o a pagamento più recenti.

Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, l'operatore economico attua soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo massimo di cinque anni, che riducono i più importanti rischi climatici fisici individuati che pesano su tale attività. È elaborato di conseguenza un piano di adattamento per l'attuazione di tali soluzioni.

Per le nuove attività e le attività esistenti che utilizzano beni fisici di nuova costruzione, l'operatore economico integra le soluzioni di adattamento che riducono i più importanti rischi climatici individuati che pesano su tale attività al momento della progettazione e della costruzione e provvede ad attuarle prima dell'inizio delle operazioni.

Le soluzioni di adattamento attuate non influiscono negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; sono coerenti con i piani e le strategie di adattamento a livello

locale, settoriale, regionale o nazionale; e prendono in considerazione il ricorso a soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi.

Tabella 3-1: Classificazione dei pericoli legati al clima

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongellamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo, gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

3.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO DEL SITO

L'inquadramento climatico del sito è stato determinato sulla base dei dati scaricabili dal database di ARPA Piemonte; in particolare sono stati utilizzati i dati registrati dalla stazione di Verolengo nel periodo 1991-2023 per le temperature medie, minime e massime mensili e per le precipitazioni meteoriche, nel periodo 1991-2023 per l'analisi anemometrica.

Come si può notare dalla seguente tabella, l'area presenta un andamento annuale delle temperature tipico dell'areale piemontese della Pianura Padana, caratterizzato da un clima moderatamente continentale, con inverni freddi e umidi ed estati calde e afose. In particolare, essendo la pianura piemontese circondata in tre direzioni da rilievi montuosi (Nord, Ovest e Sud), il clima invernale è caratterizzato da un ristagno dell'aria fredda.

Tabella 3-2: Andamento della temperatura (°C) nel corso dell'anno (valori medi nel periodo 1989-2022 registrati dalla stazione di Avigliana)

1991-2023	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
T min	-2,8	-1,7	2,0	5,8	10,3	14,1	15,9	15,5	11,7	7,3	1,9	-2,1
T med	1,9	3,8	8,4	12,0	16,4	20,5	22,7	22,0	17,3	12,1	6,5	2,4
T max	8,3	10,4	14,9	18,3	22,7	27,3	29,9	29,4	24,3	18,3	12,4	8,6

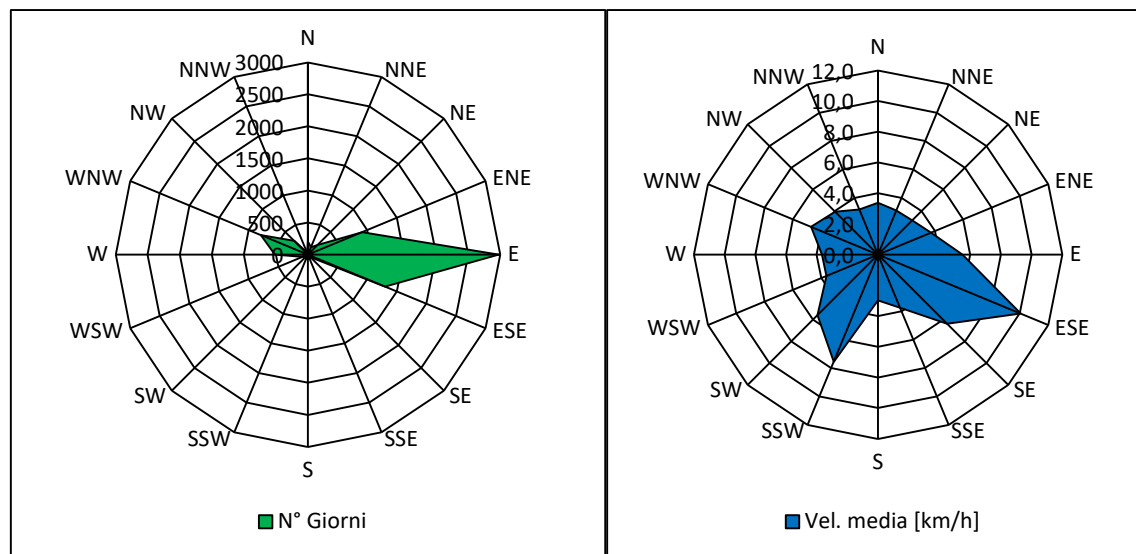
Per quanto riguarda le precipitazioni annuali, i periodi più piovosi sono i mesi di aprile-maggio-giugno e novembre. Si può notare inoltre come negli ultimi anni le annate caratterizzate da precipitazioni più scarse (si veda ad esempio il 2022) siano più frequenti.

Tabella 3-3: Andamento delle precipitazioni meteoriche (mm) nel corso dell'anno (valori mensili nel periodo 1991-2023 registrati nella stazione di Avigliana)

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Annuale
1991	70,6	41,2	261,2	65,4	78,4	37,4	106,2	19,6	119,6	168,2	8,6	2,0	978,4
1992	31,4	13,0	24,4	52,0	78,2	284,4	31,2	94,0	153,6	360,0	32,0	31,6	1185,8
1993	2,8	25,2	142,6	231,4	132,8	70,8	37,4	50,4	187,4	126,4	59,8	8,4	1075,4
1994	68,8	153,0	12,6	144,2	234,4	53,0	9,0	49,2	199,4	51,4	210,6	8,4	1194,0
1995	10,2	21,8	0,8	217,4	134,0	10,0	48,2	58,0	151,4	18,8	61,0	40,8	772,4
1996	128,8	68,4	29,0	68,2	65,8	135,0	40,6	82,4	74,8	131,0	138,2	129,0	1091,2
1997	69,0	2,2	0,0	4,6	57,0	160,8	38,6	84,8	60,2	7,2	53,0	49,4	586,8
1998	31,8	32,0	4,4	185,4	166,8	94,4	37,2	46,0	43,8	67,8	5,0	20,4	735,0
1999	77,0	0,0	0,0	16,6	168,4	38,4	81,2	123,0	65,6	57,8	94,0	22,4	744,4
2000	0,0	0,0	28,2	186,2	89,6	100,0	46,8	61,8	181,2	248,8	79,2	15,6	1037,4
2001	12,6	26,6	73,6	22,2	212,4	36,0	62,0	133,4	23,4	36,2	43,2	4,2	685,8
2002	7,4	158,6	48,6	57,6	237,4	187,4	145,4	170,8	136,2	81,4	141,0	41,4	1413,2
2003	3,8	4,0	1,6	65,4	56,2	56,4	30,4	19,8	101,6	69,6	87,0	135,8	631,6
2004	45,4	73,0	15,2	127,8	59,4	5,0	43,2	77,6	8,0	111,8	84,0	25,2	675,6
2005	0,6	8,0	25,8	151,8	46,8	26,4	40,2	57,6	151,0	60,4	0,4	8,2	577,2
2006	56,4	29,0	13,8	13,4	54,0	24,8	25,2	66,0	277,2	35,0	0,2	11,4	606,4
2007	12,0	1,0	48,6	37,6	151,4	147,2	22,0	77,6	44,8	6,6	24,0	2,4	575,2
2008	37,6	8,2	7,6	75,4	178,0	109,4	28,0	28,4	0,0	0,0	45,4	248,6	766,6
2009	40,8	15,0	73,0	333,4	40,8	88,2	6,6	18,2	128,8	34,2	53,6	23,2	855,8
2010	33,6	46,0	52,4	67,2	180,8	196,6	29,4	81,2	36,2	105,4	160,8	53,4	1043,0
2011	15,2	27,8	179,2	51,2	28,8	155,0	120,2	26,8	95,0	8,4	298,6	7,8	1014,0
2012	38,0	1,0	31,4	160,2	147,6	35,6	97,4	40,0	66,4	59,0	174,6	1,2	852,4
2013	2,8	8,4	62,4	214,0	234,6	57,2	79,6	123,6	19,8	98,8	99,6	38,2	1039,0
2014	45,2	77,8	76,8	57,8	84,4	78,0	126,4	104,8	66,4	66,8	250,2	77,2	1111,8
2015	10,6	89,2	94,0	94,2	46,2	158,4	1,0	111,2	51,8	187,6	0,0	0,0	844,2
2016	8,0	89,2	47,2	80,0	122,4	66,4	131,4	11,4	44,2	56,6	300,6	46,8	1004,2
2017	7,0	29,6	122,4	43,2	70,2	101,0	53,6	12,0	21,2	0,0	39,0	23,6	522,8
2018	136,8	38,4	60,0	110,2	211,0	116,2	105,0	20,4	158,4	171,4	127,6	4,8	1260,2
2019	4,0	19,2	6,8	128,8	75,0	42,2	103,0	24,4	49,0	165,6	375,8	80,2	1074,0
2020	0,2	0,2	23,2	86,2	154,6	119,8	68,4	53,2	103,0	66,4	0,6	14,6	690,4
2021	53,8	12,6	3,4	60,8	84,0	147,6	62,8	25,4	22,2	42,8	167,4	10,6	693,4
2022	0,0	1,2	7,4	47,4	74,4	114,2	8,8	92,8	29,0	59,8	20,2	28,4	483,6
2023	12,8	9,4	20,0	40,4	318,8	156,2	22,6	109,2	59,4	63,0	22,6	19,0	853,4
Media	32,6	34,2	48,4	99,9	123,5	97,3	57,2	65,3	88,8	85,6	98,7	37,4	868,9

Infine, per quanto riguarda l'analisi anemometrica svolta, il vento soffia quasi totalmente da E, mentre la maggiore velocità media (intorno a 10 m/s) è registrata in direzione ESE.

Figura 3-1: Analisi della direzione prevalente in cui soffia il vento e della velocità media (valori medi nel periodo 1989-2022 registrati dalla stazione di Avigliana)



3.3 ANALISI DELLA VULNERABILITÀ

Per l'analisi della vulnerabilità agli eventi climatici cronici e acuti che possono interessare l'impianto in esame si è fatto riferimento all'*Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100*, documento redatto nel giugno 2020 da Regione Piemonte, ARPA Piemonte e SNPA. Esso identifica i possibili scenari climatici futuri, ipotizzati sulla base dell'applicazione al contesto e al territorio regionale di modelli climatici previsionali ad alta risoluzione.

Si propone di seguito un'analisi puntuale degli eventi climatici elencati in Tabella 3-1, escludendo di volta in volta i fenomeni ritenuti non pertinenti all'area in esame.

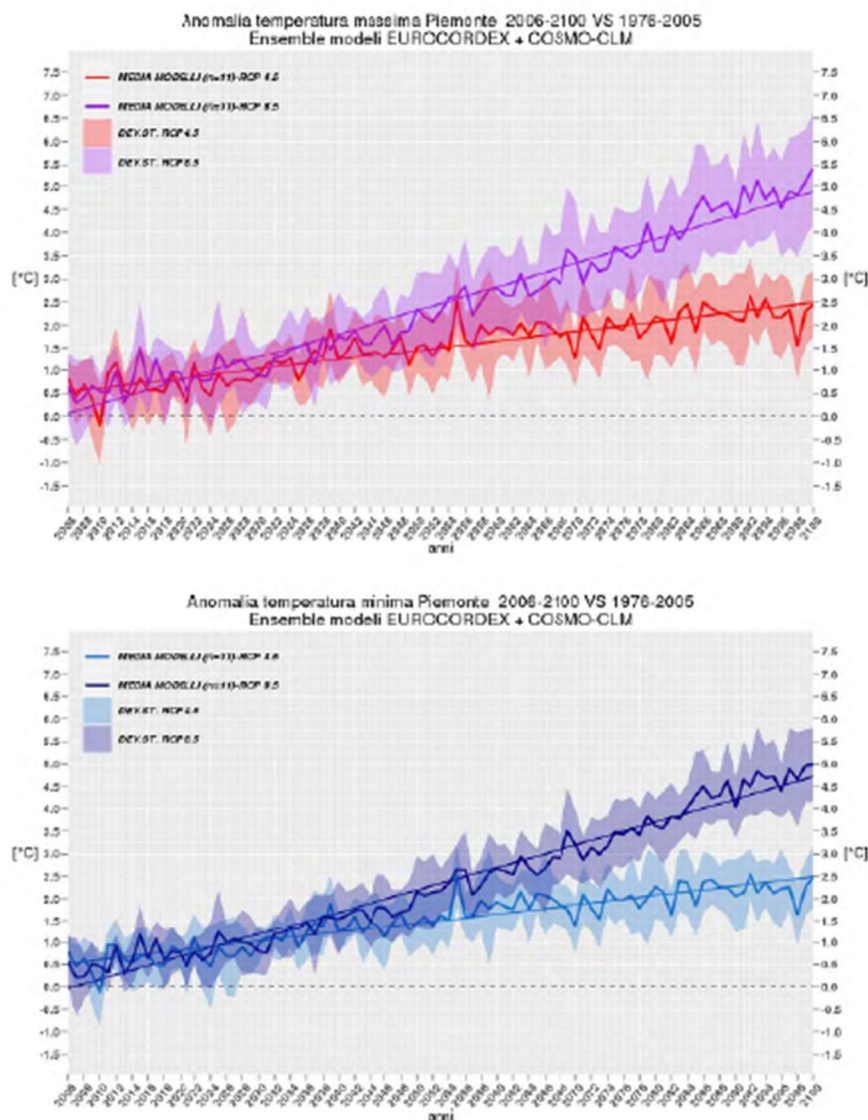
3.3.1 Eventi Cronici

3.3.1.1 Temperatura

3.3.1.1.1 Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)

L'evento, considerata la posizione dell'impianto in esame, riguarda principalmente l'incremento della temperatura atmosferica. Secondo l'Analisi previsionale regionale sia la temperatura massima che la minima subiranno nei prossimi 15 anni (periodo di incentivazione dell'impianto) un aumento di circa 0,75 °C in uno scenario ad emissioni elevate (RCP 8,5), leggermente inferiore in uno scenario con azioni di mitigazione alle emissioni anche importanti (RCP 4,5).

Figura 3-2: Trend della variazione delle temperature massime e minime regionali rispetto al 1978-2005, nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



Nel caso in esame l'effetto sull'impianto risulta essere sostanzialmente nullo: i digestori mantengono al proprio interno una temperatura media di circa 43 °C, normalmente maggiore della temperatura dell'ambiente esterno. Non si prevedono quindi particolari azioni di mitigazione.

3.3.1.1.2 Stress termico

Il possibile effetto degli stress termici, ovvero la sollecitazione interna ad un materiale causata da una variazione di temperatura, riguarda la possibile rottura delle strutture e delle apparecchiature utilizzate negli impianti. Normalmente tali tensioni non sono tali da provocare il danneggiamento dei materiali con cui sono realizzate tubazioni, pompe, compressori ecc, ma anche del calcestruzzo di cui sono realizzati digestori e vasche di stoccaggio (non sono citati in letteratura scientifica, collassi di tali tipologie di strutture a causa di shock termici). In ogni caso, tali accadimenti incidentali possono essere evitati mediante le ispezioni effettuate con regolarità in impianto.

3.3.1.1.3 Variabilità della temperatura

Si vedano paragrafi precedenti. In linea generale si ritiene che l'impianto, in condizioni normali, sia in grado di mantenere inalterata la propria produttività nel range delle temperature medie stagionali previste.

3.3.1.1.4 Scongelamento del permafrost

Non inerente al progetto in esame.

3.3.1.2 Venti

3.3.1.2.1 Cambiamento del regime dei venti

Un cambiamento del regime dei venti può avere un effetto sulle ricadute delle possibili emissioni odorigene provenienti dall'impianto; a tal proposito si specifica tuttavia che le emissioni odorigene attese dall'impianto in assetto riconvertito sono del tutto identiche per tipologia alle attuali. Tali emissioni sono tipiche del contesto agricolo in cui si colloca l'impianto, e relative allo stoccaggio di matrici agricole (reflui, biomassa vegetale) e digestato palabile;

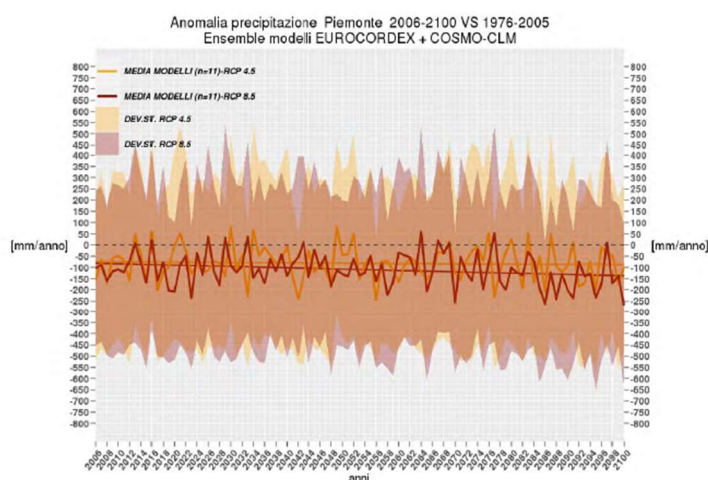
Si ritiene pertanto che una variazione del regime anemometrico dell'area in cui si trova l'impianto, non comporterebbe particolari problematiche per le attività svolte all'interno dello stesso.

3.3.1.3 Acque

3.3.1.3.1 Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio)

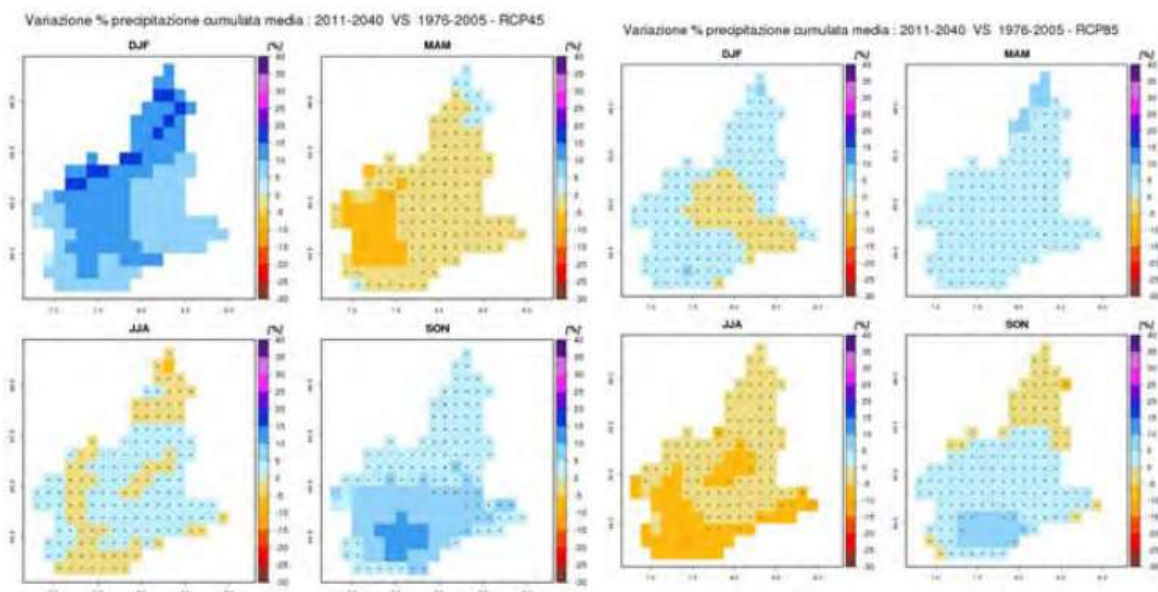
Si riporta di seguito l'andamento dell'anomalia della precipitazione cumulata annuale negli scenari RCP4,5 e RCP8,5: le tendenze regionali annuali mostrano andamenti negativi in entrambi gli scenari, che tuttavia non risultano significativi vista l'ampia banda di variabilità riportata. La variabilità inter-annuale resta in ogni caso molto elevata, mentre non si riscontrano periodicità.

Figura 3-3: Anomalia delle precipitazioni in Piemonte rispetto al 1976-2005 nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



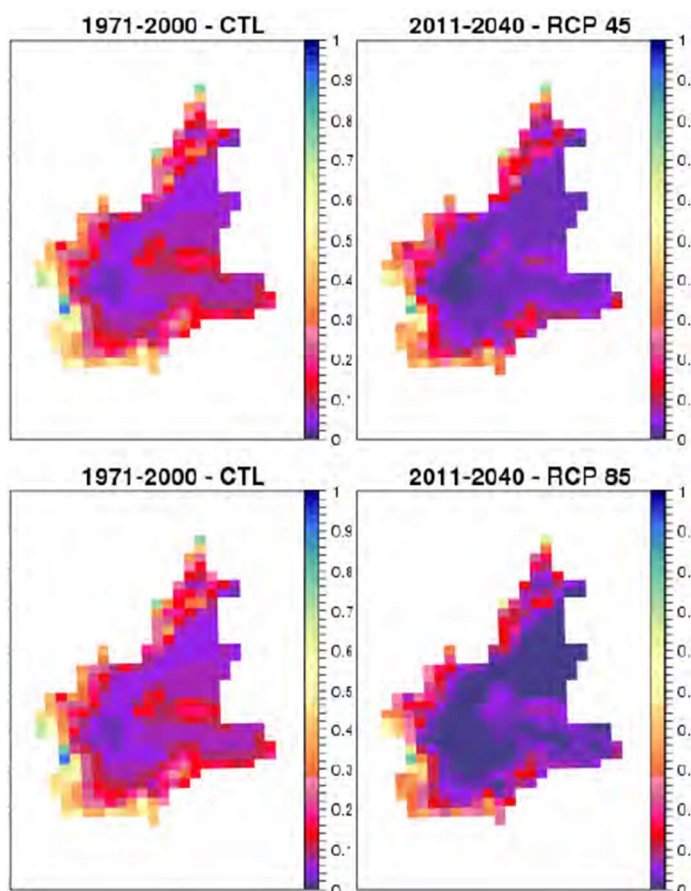
Un approfondimento sulle variazioni percentuali delle precipitazioni cumulate stagionali sul territorio regionale, nello specifico riferite al trentennio di interesse per l'impianto in esame (2011-2040) mostra come nell'area in esame è previsto aumento (circa il 15%) delle precipitazioni invernali, ed una riduzione delle precipitazioni estive (circa -5%), nello scenario RCP4,5 (a sinistra), mentre nello scenario RCP8,5 (a destra) tali variazioni sono più contenute.

Figura 3-4: Variazione percentuale delle precipitazioni cumulate stagionali rispetto al periodo di controllo 1976-2005 nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



Per quanto riguarda invece le precipitazioni nevose, l'analisi si sofferma sull'analisi della frazione neve rispetto alle precipitazioni totali: in particolare nell'area in esame sia nello scenario 4,5 che nello scenario 8,5 è evidenziata una leggera riduzione delle precipitazioni nevose.

Figura 3-5: Rapporto tra neve e precipitazione cumulata totale nel periodo di controllo 1971-2000 e nel trentennio 2011-2040 nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



In linea generale le variazioni nel regime delle precipitazioni e tipo di precipitazioni possono avere un effetto sulla disponibilità di matrici vegetali, in particolare sulle colture di insilati previsti nella ricetta di alimentazione (mais, triticale, sorgo). Dall'analisi climatica regionale previsionale riportata, le variazioni riportate per il periodo di funzionamento previsto per l'impianto non sembrano tuttavia tali da poter determinare una prolungata mancata fornitura di tale biomassa, che ovviamente contribuisce in maniera sostanziale sulla capacità produttiva dell'impianto.

3.3.1.3.2 *Variabilità idrologica e delle precipitazioni*

Come evidenziato dall'analisi riportata nel precedente paragrafo, le variazioni nel regime delle precipitazioni per l'area in esame, connesse anche alle caratteristiche idrogeologiche del sito, non sembrano essere tali da determinare variazioni significative. Ne consegue che eventuali fenomeni potenzialmente dannosi per le strutture in esame (es. risalita della falda).

3.3.1.3.3 *Acidificazione degli oceani*

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.1.3.4 *Intrusione salina*

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.1.3.5 *Innalzamento del livello del mare*

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.1.3.6 *Stress idrico*

Come visto al par. 3.3.1.3.1, la variazione nelle precipitazioni attesa sembrerebbe tale da non determinare, nel periodo di funzionamento atteso per l'impianto, una crisi idrica prolungata sul territorio, che si ripercuoterebbe ovviamente sulla produzione di biomassa vegetale da utilizzare in impianto.

3.3.1.4 **Massa solida**

3.3.1.4.1 *Erosione costiera*

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.1.4.2 *Degradazione del suolo*

Anche per quanto riguarda lo stato di degradazione del suolo (es. desertificazione, contaminazione) il principale effetto possibile sull'attività svolta in impianto è legato alla riduzione della disponibilità di matrici agricole. Già da anni Regione Piemonte, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha avviato un progetto pilota per contrastare i fenomeni di siccità e desertificazione che si stanno manifestando sul territorio regionale.

Fermo restando che tali fenomeni costituiscono una problematica che riguarda, oltre all'impianto in esame, l'intero territorio, una possibile misura mitigativa è costituita dalla minor sottrazione possibile di aree agricole con alta capacità d'uso del suolo. L'intervento in progetto riguarda un impianto esistente e soltanto in misura minima si sviluppa al di fuori dell'impianto attuale.

3.3.1.4.3 *Erosione del suolo*

L'Analisi svolta da Regione Piemonte non ha evidenziato particolari problematiche relativamente al fenomeno in questione. Si ritiene pertanto che esso non sia pertinente all'impianto in esame.

3.3.1.4.4 *Soliflusso*

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.2 Eventi acuti

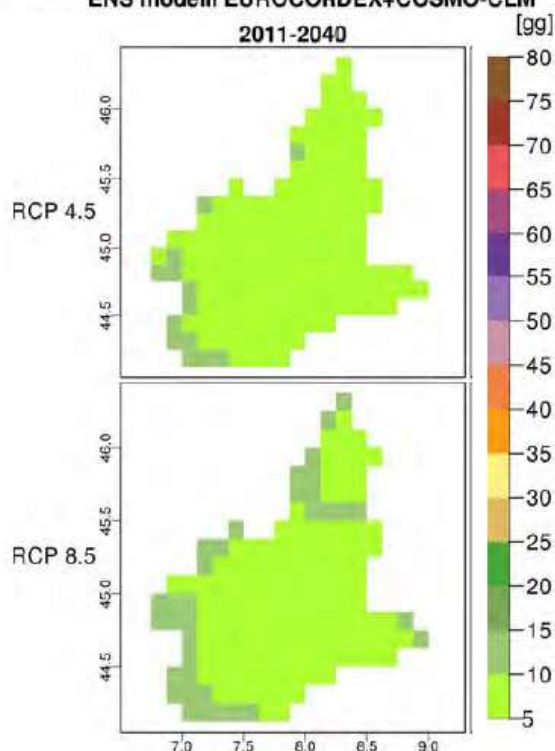
3.3.2.1 Temperatura

3.3.2.1.1 Ondata di calore

Per la definizione di ondata di calore, l'Analisi degli scenari previsionali fa riferimento all'indice WSDI (Warm Spell Duration Index) calcolato sul periodo maggio-settembre. Si riporta di seguito la variazione, rispetto al periodo di controllo (1976-2005), del numero di giorni caratterizzati da ondata di calore nel trentennio 2011-2040 sul territorio regionale. Come si può notare, in entrambi gli scenari considerati si registra sul territorio del pinerolese una variazione minima (≈ 5 giorni); Tale stima è tale da non determinare problematiche particolari per l'impianto in esame (si ricorda che i processi biologici all'interno dei digestori si svolgono ad una temperatura di circa 43°C).

Figura 3-6: Variazione dei giorni caratterizzati da ondate di calore rispetto al periodo di controllo (1976-2005) nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)

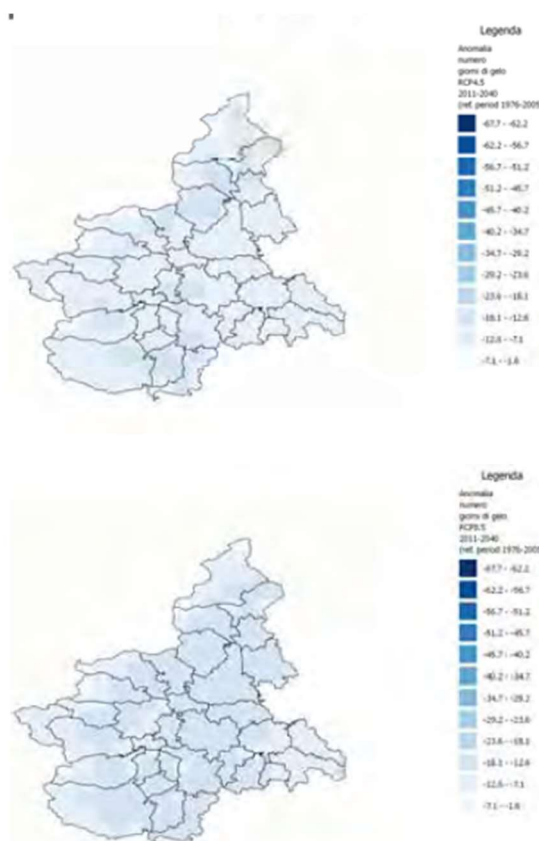
Variazione n.giorni WSDI maggio-settembre - Periodo rif. 1976-2005
ENS modelli EUROCORDEX+COSMO-CLM



3.3.2.1.2 Ondata di freddo, gelata

L'Analisi rappresenta la distribuzione del "freddo" sul territorio regionale tramite l'indicatore "giorni di gelo", ovvero il numero di giorni in cui la temperatura minima scende al di sotto degli 0°C . Le previsioni mostrano nel pinerolese una leggera riduzione nel numero dei giorni di gelo per il trentennio 2011-2040: l'effetto sull'impianto è quindi positivo: oltre ad una minore possibilità di ridurre il rischio di danneggiamento delle colture, si riduce la possibilità di gelate all'interno delle tubazioni e delle vasche dell'impianto, che utilizzerà il calore prodotto dal cogeneratore e dalla caldaia ausiliaria a biogas. Anche in caso di gelata, tuttavia, gli effetti saranno minimi e di breve durata (fermo dell'impianto per una decina di giorni in casi estremi).

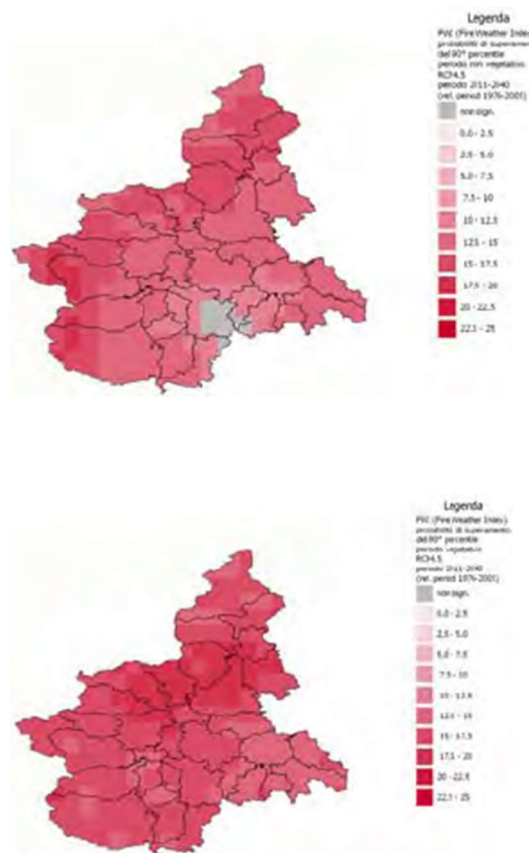
Figura 3-7: Variazione dei giorni di gelo rispetto al periodo di controllo (1976-2005) nei due scenari ipotizzati
(Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



3.3.2.1.3 Incendio di incolto

L'Analisi volta ha utilizzato l'indice FWI (Fire Weather Index) per capire come le condizioni climatiche influiscano sul potenziale di incendio boschivo. In particolare, un indicatore che caratterizza le condizioni di pericolo è rappresentato dal valore del 90° e del 99° percentile di tale indice. Si riportano di seguito le mappe regionali di probabilità di superamento del 90° percentile del periodo di controllo (valore che viene superato solo il 10% dei giorni) nel trentennio di interesse 2011-2040.

Figura 3-8: Probabilità di superamento del valore del 90° percentile della distribuzione del FWI nel periodo di controllo (1976-2005) nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



Gli scenari riportati indicano una probabilità di superamento del 90° percentile sul territorio del pinerolese compreso tra il 5 e il 10% circa. L'incendio di boschi ed incolti può rappresentare una problematica per l'impianto in esame in caso tali fenomeni riguardassero anche i terreni utilizzati per le colture previste in impianto.

3.3.2.2 Venti

3.3.2.2.1 Ciclone, uragano, tifone

L'Analisi previsionale effettuata dalla Regione non evidenzia particolari problematiche legate a possibili eventi quali cicloni, uragani e tifoni a seguito del cambiamento climatico. Si ritengono pertanto tali fenomeni non pertinenti all'impianto in esame.

3.3.2.2.2 Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)

Gli impianti di produzione di energia elettrica da biogas (e per analogia gli impianti di produzione di biometano) sono normalmente dotati di protezioni antifulmine: tali fenomeni atmosferici possono infatti costituire causa di innesco per miscele esplosive, quali ad esempio il biogas contenuto nei digestori e l'aria atmosferica. Per tale motivo l'impianto sarà dotato protezione da fulmini, normalmente realizzata mediante pali metallici posizionati nei pressi dei digestori che hanno il compito di intercettare il fulmine e di scaricare la corrente a terra.

Per quanto riguarda invece le tempeste di neve, le problematiche sono sostanzialmente analoghe al rischio di gelate, analizzate al par. 3.3.2.1.2.

3.3.2.2.3 Tromba d'aria

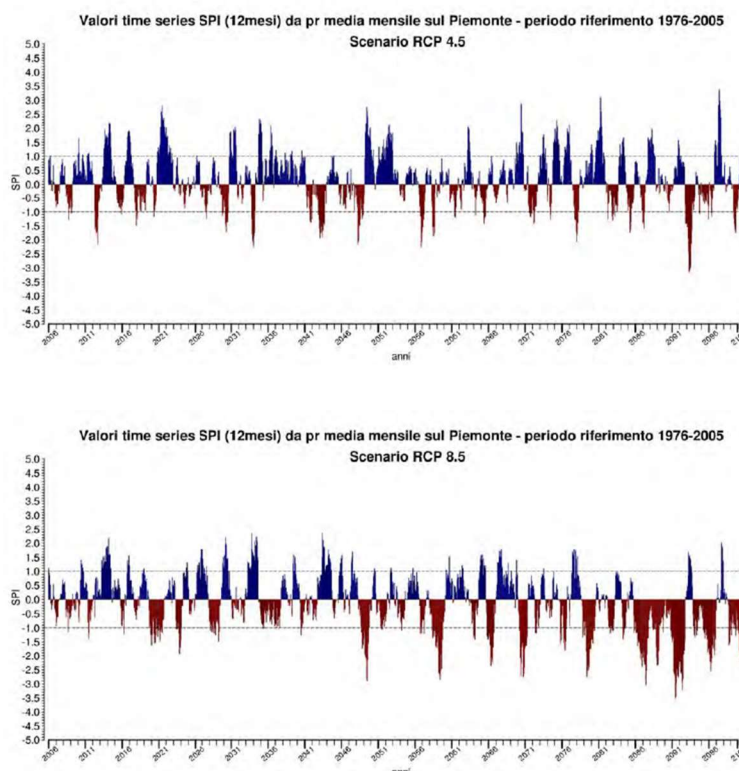
Analogamente a quanto visto per cicloni, uragani e tifoni, l'Analisi svolta dalla regione non tratta problematiche relative a trombe d'aria. Pertanto, si ritiene tale fenomeno non pertinente all'impianto in esame.

3.3.2.3 Acque

3.3.2.3.1 Siccità

Un efficace indicatore spesso utilizzato per evidenziare situazioni di deficit o surplus di precipitazione in un determinato periodo temporale è lo Standard Precipitation Index (SPI), che esprime la deviazione della precipitazione cumulata rispetto a quella di un periodo di riferimento. L'indice fornisce infatti il numero di deviazioni standard da cui si discosta una serie temporale di precipitazione rispetto a una media climatologica di riferimento (riportata a media nulla e deviazione standard pari a 1), aggregando i dati su diverse scale temporali. Come mostrato nella seguente figura, si osserva una grande variabilità inter-annuale dell'indice nello scenario RCP4,5, mentre lo scenario RCP8,5 mostra una tendenza alla siccità nell'ultimo trentennio del secolo, fuori dal periodo di interesse.

Figura 3-9: Serie temporale dell'indice SPI calcolato mensilmente sui 12 mesi precedenti rispetto al periodo di riferimento (1976-2000) nei due scenari ipotizzati (Fonte: Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011-2100)



Anche in questo caso i fenomeni siccitosi sono principalmente legati alla reperibilità di biomassa vegetale da utilizzare in impianto. I principali fenomeni siccitosi, secondo l'analisi previsionale, tuttavia, riguardano principalmente gli ultimi decenni del secolo, molto oltre il termine della vita utile prevista per l'impianto.

3.3.2.3.2 Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)

Forti precipitazioni possono determinare problematiche analoghe a quanto visto nei paragrafi precedenti (es. par. 3.3.1.3.1, 3.3.2.1.2). Un'ulteriore eventuale problematica può essere legata alla grandine, in grado di danneggiare le membrane che costituiscono le cupole gasometriche (si ricorda che la membrana esterna ha funzione protettiva della membrana interna. Dopo ciascun evento meteorico estremo si provvederà ad un'ispezione generale dell'impianto, in modo da rilevare eventuali danneggiamenti alle strutture.

3.3.2.3.3 Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)

L'impianto è interno alla fascia C del PAI. Alla luce dell'ampia argomentazione nell'Elaborato 13 "Relazione Geologica e di Caratterizzazione Geotecnica" si ritiene che la problematica sia trascurabile.

3.3.2.3.1 Collasso di laghi glaciali

Non pertinente all'impianto in esame.

3.3.2.4 Massa solida

3.3.2.4.1 Valanga

L'impianto è esterno ad aree riconosciute dal PAI a rischio valanghe e frane. Si ritiene pertanto tali fenomeni non pertinenti all'impianto in esame.

3.3.2.4.2 Frana

Si veda il paragrafo precedente.

3.3.2.4.3 Subsidenza

L'Analisi previsionale svolta dalla Regione non ha evidenziato problematiche legate alla subsidenza. Si ritiene pertanto tale problematica non pertinente all'impianto in esame.

3.4 CONCLUSIONI

Complessivamente si ritiene che l'impianto sia in grado di fronteggiare gli effetti negativi derivanti dalla maggior parte dei fenomeni naturali analizzati; si specifica tuttavia che eventuali eventi climatici sfavorevoli che possono comportare raccolti sfavorevoli delle biomasse vegetali utilizzate in impianto (mais, triticale, sorgo) potrebbero comportare un mancato rifornimento di tali matrici e conseguentemente una riduzione temporanea della capacità produttiva dell'impianto. Tuttavia, in base all'*Analisi degli scenari di clima regionale del periodo 2011- 2100*, tali fenomeni caratterizzano principalmente lo scenario RCP8,5 (più pessimistico) e principalmente negli ultimi decenni del periodo temporale considerato, ben oltre il termine della vita utile dell'impianto considerata.

Si ritiene pertanto che l'intervento in progetto sia compatibile con le previsioni riportate nell'Analisi degli scenari di clima regionale, in particolar modo in riferimento al periodo di funzionamento previsto per lo stesso.