

Preparato per:
PowerCrop S.r.l.
Centrale a Biomasse di Avezzano (AQ)



Studio di Impatto Ambientale - Centrale a Biomasse di Avezzano (AQ)

Allegato 21

SINTESI NON TECNICA

Contenuti

1.0	Introduzione	1-1
1.1	Motivazioni del Progetto	1-1
1.2	Scopo e Struttura dello Studio di Impatto Ambientale.....	1-2
1.3	Ubicazione geografica delle attività.....	1-3
2.0	Quadro di riferimento Programmatico	2-4
2.1	Pianificazione Energetica	2-5
2.2	Accordo di riconversione produttiva dello zuccherificio di Celano (AQ)	2-8
2.3	Pianificazione territoriale.....	2-9
2.4	Regime vincolistico	2-12
3.0	Quadro di riferimento progettuale	3-15
3.1	Il contesto industriale	3-15
3.2	Dati generali sul Progetto	3-15
3.3	L'approvvigionamento di Biomassa	3-16
3.4	Descrizione del Progetto	3-17
3.5	L'uso di risorse	3-19
3.6	Emissioni dall'impianto	3-21
4.0	Quadro di riferimento ambientale	4-23
4.1	Inquadramento generale dell'area	4-23
4.2	Atmosfera.....	4-23
4.3	Ambiente idrico	4-25
4.4	Suolo e sottosuolo	4-27
4.5	Vegetazione, Flora e fauna	4-28
4.6	Paesaggio	4-29
4.7	Rumore.....	4-29
5.0	Stima degli impatti	5-31
5.1	Introduzione	5-31
5.2	Interazioni tra azioni di progetto e componenti ambientali	5-31
5.3	Comparti ambientali considerati	5-31
5.4	Azioni di progetto e fattori di perturbazione	5-32
5.5	Identificazione degli impatti	5-32
5.6	Criteri per la stima delle interferenze indotte dall'intervento	5-34
5.7	Criteri per la stima degli impatti	5-35

Tabelle

Tabella 1-1: coordinate geografiche dei vertici dell'area dell'impianto

Tabella 2-1: interventi previsti per la produzione di energia elettrica da FER (Fonte: PER Regione Abruzzo)

Tabella 2-2: limiti di accettabilità in ambiente esterno per il clima acustico – da art. 6, DPCM 01/03/1991

Tabella 5-1: azioni di progetto e fattori di perturbazione

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni di progetto e comparti ambientali.

Tabella 5-3: matrice di correlazione tra azioni di progetto

Tabella 1-4: applicazione dei criteri per la stima degli impatti potenziali tra le fasi di progetto e ciascun comparto ambientale

1.0 Introduzione

Il presente documento racchiude la sintesi in linguaggio non tecnico dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da biomasse lignocellulosiche, che il proponente, POWERCROP SRL, intende costruire in Comune di Avezzano (AQ).

L'intera procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) costituisce uno strumento di supporto alla progettazione, finalizzato all'individuazione dei potenziali effetti negativi delle opere sull'ambiente ed all'individuazione di alternative progettuali, misure di mitigazione ed eventuali misure di compensazione.

È opportuno mettere in evidenza che la procedura di V.I.A. non ha un corso a sé stante ed indipendente dalla progettazione di un'opera, ma, al contrario, chi si occupa di valutare gli impatti sull'ambiente ha un ruolo attivo nella progettazione, fornendo ai progettisti le informazioni e gli elementi che consentono di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'intervento.

Uno Studio di Impatto Ambientale si articola normalmente nelle seguenti fasi:

- Fase di inquadramento, costituito da un Inquadramento programmatico e pianificatorio, in cui viene analizzata la compatibilità tra il progetto, i vincoli e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, e si individuano gli eventuali punti di discordanza; un Inquadramento progettuale, in cui viene descritto il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente; un Inquadramento ambientale in cui si individuano e si descrivono l'ambito territoriale coinvolto dall'intervento ed i comparti ambientali potenzialmente soggetti ad impatti significativi.
- Fase di analisi e stima degli impatti, in cui, dopo una prima fase di Individuazione delle potenziali interferenze dell'opera sull'ambiente, si individuano i potenziali impatti e si valuta quali di essi sono significativi e possono essere eliminati o mitigati e quali rimangono invece come residui
- Fase di individuazione delle misure di controllo, in cui vengono sintetizzate ed illustrate tutte le misure di mitigazione e di compensazione adottabili per limitare e contenere i potenziali impatti.

1.1 Motivazioni del Progetto

La chiusura in Italia di molti zuccherifici, e tra questi quello di Celano (AQ)), è stata determinata dalla riforma comunitaria dell' Organizzazione Comune di Mercato zucchero (OCM zucchero) varata a novembre 2005 dai ministri dell'agricoltura UE. La drastica riduzione del prezzo dello zucchero e conseguentemente delle bietole, sancita dalla nuova normativa ha comportato la rinuncia del 50% della quota di produzione di zucchero in Italia.

Per dare un'adeguata risposta ai problemi insorti con la cessazione della bieticoltura che faceva capo ai suoi vari zuccherifici dismessi, il Gruppo Maccaferri, attraverso POWERCROP, una società costituita in partnership paritetica con Actelios del Gruppo Falck, ha avviato il processo di riconversione della filiera bieticolo-saccarifera in una nuova filiera agro-energetica. che integri in maniera virtuosa il mondo agricolo e quello industriale.

Il coinvolgimento di tutti i portatori di interesse coinvolti culminato con la firma dell'Accordo di riconversione produttiva stipulato in data 19/09/2007 tra Regione Abruzzo, Provincia de L'Aquila, Comune di Celano, Organizzazioni sindacali e PowerCrop, a portato a definire i seguenti obiettivi dell'iniziativa agro-industriale:

- Riconversione dei terreni agricoli un tempo dedicati alla barbabietola a coltivazioni “no food” per uso energetico e valorizzazione di terreni marginali
- Sviluppo di colture “a basso impatto” capaci anche di risanare i terreni stressati da uso intensivo di concimi e prodotti chimici e riduzione globale dell'impatto ambientale rispetto alle colture tradizionali.
- Creazione di una stabile ed equa fonte di reddito per il mondo agricolo
- Risposta all'occupazione direttamente od indirettamente collegata con lo zuccherificio
- Progetto in linea con le politiche ambientali nazionali ed internazionali grazie all'impiego di fonti rinnovabili di derivazione vegetale
- Disponibilità di energia termica ad un eventuale utente finale.

1.2 Scopo e Struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Secondo quanto predisposto dalla vigente Normativa in materia ambientale, il Progetto è sottoposto a Procedura di Verifica di Assoggettabilità di competenza Regionale in quanto rientra negli elenchi di cui all'Allegato IV, del Decreto Legislativo n. 4 del 23/01/2008 “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 recante norme in materia ambientale*”.

In particolare il Progetto è costituito da:

- Centrale a Biomasse della potenza termica di circa 93 MWt, - Allegato IV, comma 2, *Industria energetica ed estrattiva*, lettera a) *impianti termici per produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW*;
- Elettrodotto di collegamento di tensione 150 kV della lunghezza di circa 4 km - Allegato IV comma 7 lettera z) *elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 10 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km*;
- impianto fotovoltaico della potenza di 300 kWp - Allegato IV comma 2 lettera c) *impianti industriali non termici per la produzione di energia , vapore ed acqua calda*.

La proponente, PowerCrop S.r.l., nonostante il Progetto sia sottoposto a Procedura di Verifica di Assoggettabilità di competenza Regionale ai sensi del Decreto Legislativo n. 4 del 16/01/2008, sceglie tuttavia di seguire direttamente l'iter procedurale della Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell' Art. 19 al Titolo III del D.Lgs 4/2008.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha lo scopo di analizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio della Centrale elettrica alimentata a biomasse e delle opere ad essa connesse.

Sono in particolare descritte le motivazioni tecnologiche ed ambientali che hanno determinato le scelte progettuali ed i diversi effetti sull'ambiente che il progetto prescelto avrà tanto in fase di costruzione che di esercizio

Lo Studio, redatto conformemente ai criteri di cui al DPCM 27.12.1988 “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale*”, e contenente le informazioni di cui all' All. VII all'art. 22 del D.Lgs n. 4 del 2008 “*Contenuti della Studio di Impatto Ambientale*” è così strutturato:

- quadro di riferimento programmatico: fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale

- quadro di riferimento progettuale: fornisce indicazioni sulle motivazioni dell'intervento, sulle alternative progettuali prese in considerazione e descrivere nel dettaglio le singole attività progettuali previste;
- quadro di riferimento ambientale: descrive le componenti ambientali dell'area di interesse;
- stima degli impatti: analizza gli impatti potenziali sulle diverse componenti ambientali indotti durante le varie fasi progettuali.

1.3 Ubicazione geografica delle attività

L'area di interesse, destinata alle attività in progetto, è inclusa nel perimetro del Comune di Avezzano (AQ), ed è ubicata a Nord della frazione Case Incile, lungo la Via Pollaiolo ad Est dell'agglomerato Industriale di Avezzano.

La centrale occuperà una superficie di circa 14 ettari, e può essere individuata dalle seguenti coordinate catastali nel Comune di Avezzano (L'Aquila):

- Coordinate geografiche di superficie (Cfr. **Tabella 1-1**);
- Riferimento catastale: Carta catastale del Comune di Avezzano (1:5000), Foglio 62 - Particelle: 10 (la metà ad Ovest), 300, 884, 332, 335, 337, 338, 344, 320, 322, 324, 326.

Le coordinate geografiche dei vertici dell'impianto e l'inquadramento geografico dello stesso sono riportati in **Tabella 1-1** e in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

Tabella 1-1: coordinate geografiche dei vertici dell'area dell'impianto		
Punti	Longitudine E M.M.	Latitudine N
A	13°26'38.78	41°59'55.35"
B	13°26'59.89"	41°59'55.43"
C	13°26'48,94''	41°59'53,88''
D	13°26'59,96''	41°59'54,12''
E	13°26'38.98"	41°59'45.37"
F	13°26'59.35"	41°59'45.37"

2.0 Quadro di riferimento Programmatico

Lo scopo del presente capitolo è quello di individuare ed analizzare le interazioni che possono verificarsi tra il progetto ed il territorio in cui esso si inserisce.

Nello specifico, il Quadro di Riferimento Programmatico ha la funzione di strumento di controllo e verifica della compatibilità tra le indicazioni normative, relative alla legislazione vigente e agli strumenti di pianificazione territoriale, alle indicazioni e soluzioni prospettate dal progetto delle opere da realizzare.

Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico si è basato sull'esame della documentazione di valenza internazionale, nazionale, regionale e locale che ne comprenda il regime vincolistico e le ipotesi di sviluppo programmato. I documenti di pianificazione territoriale sono organizzati con struttura piramidale, dallo Stato ai Comuni, specializzandosi secondo le differenti vocazioni strategiche e funzionali dell'assetto del territorio in virtù delle competenze riconosciute ai differenti enti di governo centrale o locale.

Sono stati quindi analizzati i documenti inerenti gli atti e la pianificazione territoriale, con l'obiettivo di effettuare un'analisi dei documenti normativi vigenti, suddivisi per tipologia e competenza territoriale, mirata alla comparazione delle specifiche del progetto con le prescrizioni della legislazione e le indicazioni normative dei piani.

In particolare, sono stati esaminati il quadro normativo di specifico interesse dell'area ed i seguenti piani e atti, alle diverse scale territoriali:

- Pianificazione Energetica Nazionale ed Internazionale e regionale (Piano Energetico Regione Abruzzo approvato con D.G.R. n. 221/C del 21 marzo 2008. Verrà valutato dal Consiglio Regionale che ne definirà l'adozione;
- Accordo di riconversione produttiva (ex art. 2, comma 2 lett. A della legge 81/2006) stipulato in data 19/09/2007 tra Regione Abruzzo, Provincia de L'Aquila, Comune di Celano, Organizzazioni sindacali e PowerCrop;
- Piano d'Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno istituito con D.P.C.M. del 10 agosto 1989, pubblicato sulla G.U. n. 203 del 31 agosto 1989;
- Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (P.R.P.), redatto ai sensi della L. 431/1985 e della L.R. 18/1983, e approvato dal Consiglio Regionale in data 21/03/1990 con Atto n. 141/1921;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia de L'Aquila, redatto ai sensi della L.R. 18/1983 e della L. 142/1999, e approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 62 del 28/04/2004;
- Piano Regolatore Generale (P.R.G.) vigente nel Comune di Avezzano, approvato con Delibera del C.P. n. 93 dell'11/12/2000;
- Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Avezzano approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 22/6 del 2001.

2.1 Pianificazione Energetica

2.1.1 Strumenti Nazionali ed Internazionali di Pianificazione Energetica

Le nuove disposizioni della comunità europea

I punti fondamentali della politica energetica dell'Unione Europea emersi nel corso del del Consiglio Europeo tenutosi l'8 e il 9 Marzo 2007 a Bruxelles, sono emersi i seguenti punti fondamentali:

- l'importanza che l'Unione Europea abbia relazioni economiche transatlantiche in vari settori, tra cui quella dell'energia, per incrementare la competitività dell'EU e degli USA in vista dell'incontro US-EU di Aprile 2007;
- la necessità di promuovere eco-innovazioni, adottando una politica di promozione delle energie rinnovabili e del risparmio energetico, per conseguire gli scopi della strategia di Lisbona;
- l'importanza di adottare una politica energetica integrata con una politica di attenzione alle problematiche climatiche, per far sì che l'incremento della temperatura globale non ecceda i livelli pre-industriali di oltre 2°C (come descritto nel documento 5422/07 del 10 Gennaio 2007).

Il Consiglio prevede per i paesi industrializzati dell'Unione, una diminuzione delle emissioni di CO2 equivalente compresa tra il 15% ed il 30% entro il 2020 e riconosce l'importante contributo apportato negli ultimi decenni dallo sviluppo tecnologico nella direzione di un miglioramento delle prestazioni ambientali del settore energetico, soprattutto in relazione all'incremento di competitività delle energie rinnovabili ed alla loro conseguente diffusione.

Eppure le fonti di energia rinnovabili sono ancora marginali nel ventaglio energetico europeo, soprattutto perché costano di più rispetto alle fonti energetiche tradizionali.

Per favorirne una maggiore diffusione, nella sua tabella di marcia in questo campo specifico l'UE ha fissato un obiettivo vincolante, cioè quello di portare, entro il 2020, la percentuale delle fonti di energia rinnovabile al 20% rispetto al consumo energetico totale.

Settore energetico italiano

Il Piano Energetico Nazionale approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto del 1988, è ad oggi il principale documento di politica energetica nazionale, in cui si definiscono obiettivi e priorità della pianificazione energetica che si riferisce ad un quadro istituzionale e di mercato che nel frattempo ha subito notevoli mutamenti.

Con il fine di diversificare le fonti energetiche, sono stati emanati una serie di provvedimenti legislativi nell'ambito del quadro energetico nazionale, come il *Decreto Legislativo n. 387/2003* finalizzato a promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili nel mercato italiano e comunitario, favorendo lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane. L'art. 12 al DL 387/2003 definisce le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, come opere di "Pubblica utilità, indifferibili ed urgenti".

Rapporti con il Progetto

Il progetto di riconversione dello zuccherificio prevede la realizzazione di una Centrale elettrica alimentata da colture dedicate, dotata di ciclo termico avanzato, che permette di raggiungere un rendimento elettrico

particolarmente elevato, e da un impianto fotovoltaico. Il polo energetico è completato da installazioni fotovoltaiche poste prioritariamente sulle coperture della Centrale.

Tale riconversione impiantistica produrrà i seguenti vantaggi:

- apporto di CO₂ nell'atmosfera complessivamente nullo, in quanto i quantitativi derivanti dai processi di conversione energetica risultano confrontabili con quelli impiegati nel processo di fotosintesi nella crescita delle piante;
- eliminazione delle emissioni di anidride carbonica derivanti dall'esercizio delle caldaie dello zuccherificio.
- Il progetto prevede l'utilizzo delle migliori tecnologie attualmente disponibili sul mercato per la tipologia di intervento proposto, che permetteranno un utilizzo molto efficiente dell'energia primaria ed una riduzione delle emissioni in atmosfera.

Il progetto proposto risulta pertanto coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica europea e nazionale.

2.1.2 Strumenti Regionali di Pianificazione Energetica

Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale (PER) della regione Abruzzo è stato approvato con D.G.R. n. 221/C del 21 marzo 2008. Verrà valutato dal Consiglio Regionale che ne definirà l'adozione.

L'obiettivo del Piano di Azione del Piano Energetico della Regione Abruzzo è stato sintetizzato in due steps:

- 1) il Piano di Azione deve consentire al 2010 il rispetto del Protocollo di Kyoto (per la quota parte di competenza della Regione) e delle direttive della Comunità Europea in tema di: a) biomasse; b) biocombustibili; c) risparmio energetico; 4) penetrazione della produzione di energia da fonti rinnovabili (FER);
- 2) Il Piano d'Azione prevede il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data. Viene sancita in tal modo la volontà politica di partecipare in modo concreto alla sostituzione delle fonti energetiche fossili, accelerando il processo di conversione energetica verso un'economia non fossile.

Ad oggi l'energia fonti rinnovabili prodotta all'interno del territorio regionale è per la gran parte di origine idroelettrica ed eolica. Gli studi di settore hanno individuato potenzialità di utilizzo di altre fonti energetiche rinnovabili, quale biomasse e fotovoltaico.

Per quanto riguarda le biomasse, la Regione Abruzzo ha avviato lo sviluppo dell'utilizzo della biomassa quale fonte energetica attraverso un'Accordo di Programma stipulato nel 2004 con il Ministero dell'Ambiente e condotto insieme all'Assessorato Agricoltura, Foreste e Sviluppo Rurale Caccia e Pesca che vede la luce nel gennaio 2008 attraverso la promozione del bando rivolto agli imprenditori agricoli per lo sviluppo della filiera cortissima di autoproduzione e utilizzo. Attualmente l'uso delle biomasse combustibili per la produzione di energia termica presso le utenze domestiche è prassi consolidata in particolare per le aree interne della regione.

Inoltre, allo scopo di promuovere e di diffondere la tecnologia fotovoltaica a partire dal 1998 la Regione Abruzzo ha promosso lo sviluppo di impianti fotovoltaici attraverso l'adozione di bandi rivolti ad utenti pubblici e privati collegati alla rete elettrica ed integrati nelle strutture edilizie; nei primi mesi del 2001 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha avviato il programma "Tetti fotovoltaici", che prevede contributi per la realizzazione di impianti fotovoltaici di piccola potenza (da 1 a 50 kW), collegati alla rete elettrica ed integrati nelle strutture edilizie (tetti, terrazze, facciate, elementi di arredo urbano, ecc.).

2.1.3 Interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Interventi proposti al 2010

Sulla base del Bilancio Energetico Regionale e in coerenza con gli obiettivi di diversi documenti nazionali e regionali, tra cui in particolare il Programma di Sviluppo Rurale, Linee guida eolico, Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, Piano triennale Ambientale e il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, è stata valutata la potenzialità del territorio per quanto concerne la producibilità di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ed individuare un possibile piano di intervento fino al 2010 (**Tabella 2-1**).

Produzione energia elettrica da FER	MW
<i>Da Energia solare (fotovoltaico)</i>	75
<i>Da Energia Geotermica</i>	1
<i>Da Energia Idraulica</i>	10
<i>Da Energia Eolica</i>	250
<i>Da Biomasse (Legnose e colture dedicate)</i>	120
<i>Da Biomasse (Settore zoo-tecnico+recupero biogas discarica)</i>	3
<i>Parte Biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui ai sensi del D. Lgs. 387/2003 art. 2</i>	20
TOTALE	479

Tabella 2-1: interventi previsti per la produzione di energia elettrica da FER (Fonte: PER Regione Abruzzo)

La realizzabilità di impianti a biomasse per 120 MW installati è in coerenza con il Piano Forestale Regionale e con le potenzialità individuate sul territorio regionale.

Al fine di verificare la reale disponibilità della biomassa regionale utilizzabile è stato commissionato nell'ottobre 2007 uno studio di fattibilità tecnico-economica per una iniziativa pilota di realizzazione di un distretto agricolo energetico (DAE).

Per la produzione di energia da biomasse legnose e da colture dedicate, occorre tenere conto della regolamentazione introdotta dalla Legge 244/07 in merito ai *Certificati verdi* per il cui riconoscimento è da prediligere la provenienza da filiera corta o da accordi di programma.

Il Piano prevede il consumo di biomassa con filiera produttiva (coltivazione, trattamento e distribuzione) che risieda interamente sul territorio regionale, in modo da massimizzare i benefici socio-economico-finanziari della Regione legati all'attivazione di una filiera produttiva corta. Pertanto anche nell'acquisizione dei certificati verdi occorre evidenziare la provenienza dalla Regione Abruzzo della biomassa utilizzata nella filiera produttiva corta e/o accordi di programma come previsti dalle norme. Per consentire l'applicazione di quanto sopra detto è previsto un tempo di graduale utilizzo della biomassa proveniente nella Regione Abruzzo della durata massima di 5 anni tale graduale utilizzo viene

regolamentato nell'ambito di un cronoprogramma proposto dal richiedente e oggetto dell'autorizzazione che raggiunga il 100% del fabbisogno dalla filiera regionale entro il suddetto termine massimo di 5 anni.

Pertanto anche ai fini del rilascio dell'autorizzazione, per la costruzione e l'esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica da biomassa, il soggetto proponente deve impegnarsi a produrre e/o fornire biomassa a fini energetici proveniente dalla Regione Abruzzo e ad utilizzare il prodotto stesso nell'impianto, per la durata dell'impianto a partire dall'effettivo utilizzo della biomassa per l'alimentazione dell'impianto, mediante scrittura privata autenticata da allegare alla domanda di autorizzazione. (Paragr. 5.1 Piano Energetico Regionale Regione Abruzzo)

Per quanto riguarda il fotovoltaico viste la maggiore snellezza delle procedure autorizzative e la più immediata realizzabilità tecnica degli impianti fotovoltaici, rispetto alle altri fonti rinnovabili, è possibile ipotizzare che la produzione in eccesso rispetto a quella prevista possa compensare eventuali ritardi nella realizzazione di interventi più complessi e che prevedono tempi di realizzazione più lunghi (impianti a biomassa, impianti di cogenerazione o a ciclo combinato).

Rapporti con il Progetto

Dall'analisi degli indirizzi del Piano Energetico Regionale, è possibile notare come le centrali a biomasse rivestano un ruolo fondamentale all'interno delle possibili fonti rinnovabili esistenti: infatti dei circa 479 MW di energia derivante da fonti rinnovabili previsti per il 2010, circa il 25% è riconducibile a tale tipologia di impianti.

Il progetto di riconversione produttivo dello zuccherificio di Celano, con l'utilizzo delle migliori tecnologie attualmente disponibili, permette quindi di:

- ridurre le emissioni climalteranti;
- produrre una quantità annua di energia al netto dei consumi di circa 206.85 MW.

2.2 Accordo di riconversione produttiva dello zuccherificio di Celano (AQ)

Accordo stipulato in data 19/09/2007 tra Regione Abruzzo, Provincia de L'Aquila, Comune di Celano, le Organizzazioni sindacali e PowerCroop sulla base delle Direttive previste dall'All. 1 del "Piano per la razionalizzazione e riconversione della produzione bieticolo-saccarifera" approvato dal Comitato Interministeriale del 31/01/2007 (insediato ai sensi dell'ex artt. 2, comma 2, lettera a della legge n. 81/8006).

Tale accordo prevede il processo di riconversione dell'area dell'ex zuccherificio di Celano in un progetto che prevede la messa in esercizio di una filiera per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili alimentato a biomasse lignocellulosiche in parte derivate da coltivazioni dedicate e in parte dalla gestione di risorse forestali. In data 31 agosto 2007 è stata sottoscritta l'Intesa quadro di filiera agroenergetica, fra le Organizzazioni Professionali Agricole ed i Proponenti che prevedono:

- da parte di PowerCrop l'impegno a ritirare il prodotto derivante dalla coltivazione di una superficie di circa 4.500 ettari, pari al 50% del proprio fabbisogno, mentre la parte restante sarà reperita da biomasse forestali raccolte in un arco territoriale di circa 70 Km; con questo requisito è possibile infatti ottenere il "Certificato Verde di Filiera Corta". Le condizioni economiche, comunque indicizzate per 2/3 al valore dei certificati verdi e per 1/3 al prezzo di cessione dell'energia elettrica, saranno definitivamente sancite in sede di sottoscrizione dello specifico Accordo di filiera entro 60 giorni dall'approvazione dei provvedimenti relativi alla revisione dei certificati verdi;

- da parte di una Newco, appositamente costituita per la valorizzazione dei prodotti tipici del Fucino, di ritirare quantitativi di carote e patate prodotte localmente fino a riassorbire le superfici precedentemente coltivate a bietola;
- da parte degli agricoltori la consegna del prodotto con determinate caratteristiche merceologiche.
- Tale Intesa quadro di filiera costituisce parte integrante dell'accordo di riconversione produttiva.

2.3 Pianificazione territoriale

L'area di interesse è ubicata in Provincia de L'Aquila ed è interamente racchiusa entro il perimetro del Comune di Avezzano.

Si riporta, di seguito, una breve descrizione degli strumenti di pianificazione territoriale, a carattere regionale, sub – regionale e del regime vincolistico, vigenti sull'area di studio.

2.3.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)

L'area oggetto del presente studio ricade nel territorio di pertinenza del bacino idrografico dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno.

L'Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno è stata costituita, in esecuzione dell'art. 13 dell'ex L. 183/1989 (abrogata dall'art. 175 del D. Lgs. 152/2006), con D.P.C.M. del 10 agosto 1989, pubblicato sulla G.U. n. 203 del 31 agosto 1989.

Il Bacino Interregionale dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno si estende su una superficie pari a 11.484 Km², distribuiti tra i comprensori delle Regioni Campania (41,01% del Bacino), Lazio (21,43%), Abruzzo (21%), Molise (21,43%) e Puglia (0,1%). Il distretto territoriale abruzzese di competenza dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno comprende la sola Provincia de L'Aquila, per un totale di 37 Comuni, tra i quali figura lo stesso Comune di Avezzano, ubicato nel Bacino del fiume Liri - Garigliano.

In particolare, dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni e dal Piano Stralcio Difesa Aree in frana è possibile delineare una caratterizzazione idrogeologica dell'assetto territoriale, riferita alle dinamiche idrogeomorfologiche di versante, attraverso l'individuazione di aree di rischio, aree di attenzione ed aree di pericolosità. Il Comune di Avezzano ed in particolare l'area oggetto di studio non ricadono in zone soggette a rischio idraulico. Per quanto riguarda il rischio frana l'area di interesse si trova a circa 1 Km di distanza da una zona identificata dallo strumento di pianificazione come soggetta a tale tipo di rischio

Tuttavia l'area oggetto di studio non ricade tra quelle soggette a rischio.

2.3.2 Il Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (P.R.P.)

Il Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (P.R.P.), redatto ai sensi della L. 431/1985 e della L.R. 18/1983 e s.m.i., è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 21/03/1990 con Atto n. 141/21. L'ultimo aggiornamento del P.R.P., a seguito dell'accoglimento delle osservazioni dei Comuni da parte della Regione Abruzzo, è datato 2004.

Il P.R.P. articola il territorio in Ambiti Montani, Costieri e Fluviali, per ciascuno dei quali individua differenti zone di tutela, determinate in base al grado di conservazione, trasformazione ed uso delle unità paesistiche e degli elementi naturali. Si possono così presentare quattro diverse modalità di intervento,

quali la conservazione totale, la trasformabilità (mirata e condizionata) e la trasformazione a regime ordinario.

Il Piano individua, inoltre, alcune "aree di complessità" per i caratteri geologici, agricoli naturalistici e paesaggistici, per le quali sono previste modalità attuative che fanno riferimento a piani di dettaglio (Progetti speciali territoriali) (art. 6 delle Norme Tecniche Coordinate - NTC del P.R.P.).

Il P.R.P. indica, per ciascuna delle predette Zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, trasformabilità o valorizzazione ambientale prefissato. Il P.R.P. ha carattere vincolante secondo le prescrizioni di cui ai Titoli III, IV e V delle Norme Tecniche Coordinate (NTC) del P.R.P. stesso.

Nello specifico, il dettaglio dell'area indagata è esterno al dominio su cui insistono le prescrizioni del P.R.P.

2.3.3 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia de L'Aquila (P.T.C.P.), redatto ai sensi della L.R. 18/1983 e s.m.i., è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 62 del 28/04/2004.

Il P.T.C.P. individua le zone da sottoporre a speciali misure di salvaguardia e fornisce, in relazione alle vocazioni del territorio ed alla valorizzazione delle risorse, le fondamentali destinazioni e norme d'uso.

Il P.T.C.P. identifica i seguenti Subambiti di attuazione per i quali sono definiti dei Piani d'Area:

- Alta, media e bassa Valle dell'Aterno-Piana Navelli;
- Valle Peligna;
- Alto Sangro;
- Fucino-Valle Roveto;
- Carseolano.

L'area oggetto dello studio ai sensi del P.T.C.P., l'area di interesse non risulta interferire con nessun sistema ambientale naturale.

Tuttavia nelle vicinanze dell'area interessata dall'opera in oggetto si possono rilevare le seguenti aree naturali elencate in ordine di distanza dall'area in progetto e visibili in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.:

- la "Riserva Naturale del Monte Salviano", ubicata ad una distanza indicativa di 1,2 Km a Nord-Ovest dell'area di interesse;
- la "Riserva Naturale del Monte Velino", ubicata ad una distanza indicativa di 1,2 Km a Nord-Ovest dell'area di interesse;
- il Sito di Interesse Comunitario SIC "Monte Salviano" (codice ID IT7101092) ubicato a circa 1.4 Km in direzione Sud-Ovest dell'area di interesse;
- il "Parco Naturale Regionale del Sirente – Velino" ubicato a circa 8 Km in direzione Nord-NordEst dell'area di interesse;
- la Zona di Protezione Speciale ZPS "Sirente Velino" (codice ID IT7110130) ubicato a circa 12 Km in direzione Nord-Est dell'area di interesse.

2.3.4 Lo strumento urbanistico comunale

Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), approvato con Delibera del C.P. n. 93 dell'11/12/2000, si applica a tutto il territorio del Comune di Avezzano ed è continuamente sottoposto ad un processo di verifica e continui aggiornamenti.

L'analisi dei contenuti dell'ultima variante generale del Piano, approvata con Delibera di C.C. n. 23 del 27/03/2007 e n. 31 del 12/04/2007, si rende necessaria al fine di verificare la compatibilità del progetto con gli strumenti urbanistici e con i vincoli territoriali esistenti.

La zona di interesse ricade in parte all'interno dell'ambito di Competenza del Consorzio industriale di Avezzano ed è pertanto soggetta alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano regolatore Territoriale (PRT) del Consorzio stesso (cfr, paragr.1.4.5 che segue), e in parte all'interno di competenza del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Avezzano.

Nell'area di interesse non sono presenti aree soggette a vincolo secondo il PRG del Comune. Soltanto a nord del sito, ad una distanza da questo di circa 500 mt, è presente un'area soggetta a vincolo cimiteriale e di rispetto delle zone d'acqua.

2.3.5 Il Piano Regolatore Territoriale del Consorzio Industriale di Avezzano

I Consorzi per lo Sviluppo Industriale sono istituiti con Leggi n. 634 del 1957, n. 555 del 1959 e D.P.R. n. 1374 del 1962.

Ai Consorzi è demandato il perseguimento degli obiettivi riguardanti la realizzazione di un razionale assetto del territorio di competenza e la creazione di un sistema infrastrutturale adatto all'insediamento delle unità produttive al fine di creare veri e propri "poli di attrazione" entro i quali procedere ad una concentrazione degli investimenti.

L'agglomerato del Nucleo Industriale di pertinenza del Consorzio di Avezzano costituisce una delle aree nodali del sistema insediativo e produttivo regionale.

La zona industriale è situata nell'immediata periferia del Comune di Avezzano, in posizione strategica, rispetto alla Piana del Fucino e al territorio della Marsica, per quanto riguarda le vie di comunicazione.

Tale zona è infatti facilmente raggiungibile dal Lazio e dalla Campania attraverso la Superstrada del Liri, dalla Direttrice Est- Ovest via autostrada, e da tutto il territorio abruzzese attraverso la rete ferroviaria.

Il Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Avezzano gestisce una zona di competenza di 449,80 ettari su cui operano circa 4.400 addetti, impiegati in più di 60 aziende, con varie tipologie di attività che vanno dalla produzione e trasformazione, al commercio, all'impiantistica, all'alimentare ed all'elettronica.

Il Piano Regolatore Territoriale del Nucleo Industriale di Avezzano è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 22/6 del 2001 e produce gli stessi effetti giuridici del Piano Territoriale di Coordinamento di cui agli artt. 5 e 6 della Legge n. 1150 del 17/08/1942 e s.m.i., ai sensi e per gli effetti dell'art. 50 e s.m.i. del Testo Unico delle leggi sugli interventi nel Mezzogiorno approvato con D.P.R. n. 218 del 06/03/1978 nonché della Legge Regionale n.18 del 12/04/1983 e s.m.i..

L'area di progetto rientra in parte, per la parte di superficie interessata dall'edificazione dell'impianto, nella zona classificata dal PRT. come "II I – Zona tecnologica".

2.4 Regime vincolistico

Si riporta in seguito la descrizione del regime vincolistico a carattere regionale e provinciale vigente nell'area di studio.

2.4.1 Il Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

L'analisi del regime vincolistico idrogeologico è stata condotta attraverso gli strumenti territoriali vigenti quali il P.T.C.P. della Provincia de L'Aquila, il P.R.G. del Comune di Avezzano, ed il P.S.A.I. del Bacino Interregionale dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno, dai quali si evince che l'area in esame non ricade in un territorio soggetto a tale vincolo.

L'area destinata alle attività in progetto non risulta sottoposta a vincolo idrogeologico.

2.4.2 Il Vincolo Archeologico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il vincolo archeologico è istituito ai sensi del art. 142, comma m, del D. Lgs. 42/2004 così come sostituito dall'art. 12 del D. Lgs. 157/2006 può essere apposto solo con DM contenente l'esatta perimetrazione dell'area interessata, per la quale sono generalmente previsti tutela integrale ed interventi di salvaguardia e valorizzazione.

La porzione di territorio interessata dall'opera in oggetto non risulta caratterizzata da vincolo archeologico

2.4.3 Il Vincolo Paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, ex L. 1497/1939)

Il vincolo paesaggistico, istituito ai sensi della ex L. 1497/1939, abrogata dall'Art. 184 del D.Lgs. 42/2004, delimita sul territorio tre differenti tipologie di elementi definiti come areali, lineari e puntuali, sottoposti a tale vincolo.

L'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni paesaggistici", gli immobili e le aree indicati all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141 (lettera a), le aree indicate all'articolo 142 (lettera b), gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156 (lettera c).

L'area di interesse non risulta sottoposta a vincolo paesaggistico, come riportato in **Allegato 4**.

2.4.4 Aree naturali protette (L. 394/1991 e s.m.i. – L. R. 28/1994 e s.m.i.)

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

I principi e gli strumenti per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del sistema delle aree protette della Regione Abruzzo sono prescritti dalla L.R. 18/1983, L.R. 38/1996, L.R. 11/1999, oltre che dalla legislazione nazionale (L. 394/1991 e D.Lgs. 267/2000).

Nello specifico l'area destinata alle attività in progetto non insiste su aree protette.

2.4.5 Siti SIC e ZPS ("Rete Natura 2000")

Per le aree regionali protette, all'interno delle quali sono individuati la maggior parte dei siti di importanza comunitaria, la Regione Abruzzo garantisce il recepimento degli obiettivi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE "Uccelli".

I Siti di Interesse Comunitario (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat", consistono in areali di persistenza di habitat di notevole interesse ambientale.

Le Zone a Protezione Speciale (ZPS), individuate ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", sono abitate da specie ornitologiche di interesse comunitario.

Nei siti SIC e ZPS deve essere garantita la conservazione di habitat, biotopi ed emergenze naturalistiche endemiche.

Nello specifico, nell'area di studio non risultano iscritti siti SIC o ZPS.

2.4.6 Aree Boscate (D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. – ex L. 431/1985)

Le aree boscate sono tutelate ai sensi dell'ex L. 431/1985, ora D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.¹ (ex art. 142, lettera g, sostituito dall'art. 12 D.Lgs. 157/2006).

L'area di interesse non comprende aree boscate sottoposte a tutela.

2.4.7 Fasce di Rispetto Fluviale (D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. – ex L. 431/1985)

Le acque pubbliche sono sottoposte a tutela, per una fascia di rispetto pari a 300 m per i laghi e 150 m per i corsi d'acqua superficiali (D. Lgs. n. 42/2004, art. 142, lettera c, così sostituito dall'art. 12 del D. Lgs. n. 157 del 24/03/2006). In tali aree sono genericamente consentite le opere di trasformazione, ad esclusione di quelle attinenti modifiche al regime idraulico.

Nell'area destinata alle attività in progetto non insistono fasce di rispetto fluviale.

2.4.8 Zonizzazione acustica

L'inquinamento acustico, ovvero l'insieme delle perturbazioni sonore prodotte in un determinato contesto spazio-temporale, costituisce un importante problema ambientale che può incidere sensibilmente sulla qualità della vita della popolazione e può rappresentare un vero e proprio rischio per la salute dell'uomo. Questo tipo di inquinamento può essere opportunamente mitigato attraverso misure ed accorgimenti tecnici, specifici provvedimenti normativi ed atti di pianificazione urbanistico-ambientale, tra cui la classificazione acustica del territorio, che rappresenta uno degli strumenti di intervento più importanti previsti dalla legislazione in materia.

La classificazione acustica costituisce un atto di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo è quello di fornire uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento nell'ambito dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale ed industriale. E' fondamentale che tale zonizzazione venga adottata dai Comuni come parte integrante e qualificante del Piano Regolatore Generale, principale strumento di pianificazione del territorio, e che venga coordinata con gli altri strumenti urbanistici.

Nello specifico, attualmente il Comune di Avezzano non ha ancora adottato un piano di zonizzazione acustica comunale. Restano pertanto validi i limiti provvisori, in fase transitoria, del DPCM 01/03/1991, per i quali, in base all'art. 6 di tale DPCM "*In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla Tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità*", vale quanto riportato in **Tabella 2-2**.

Tabella 2-2: limiti di accettabilità in ambiente esterno per il clima acustico – da art. 6, DPCM 01/03/1991
--

¹ L'art. 142 del D.Lgs. 142/2004 è stato sostituito dall'art.12 del D.Lgs. 157/2006 e da s.m.i., mantenendo il medesimo elenco dei beni sottoposti ad interesse paesaggistico.

Zonizzazione	Limite diurno Leq A	Limite notturno Leq A
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
<p><i>* Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968: "Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765:</i></p> <p><i>A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;</i></p> <p><i>B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;</i></p>		

L'area in oggetto, secondo le informazioni reperite dal Comune di Avezzano, ha come limiti di accettabilità di 70 dB per le ore diurne e 60 dB per le ore notturne

2.4.9 Sismicità

La Regione Abruzzo è stata storicamente interessata da numerosi e spesso intensi fenomeni sismici, interconnessi con l'assetto geologico e l'evoluzione geodinamica del Sistema Appenninico. L'attività sismica è prevalentemente concentrata lungo la catena appenninica (in particolare ad Ovest delle dorsali del Gran Sasso e della Maiella), risultando, invece, più modesta nella fascia pedemontana.

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274, pubblicata in G.U. del 08/05/2003 n. 105, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", tutto il territorio nazionale è considerato sismico (tranne alcune aree che le Regioni possono escludere) e la sismicità è definita mediante quattro zone, numerate da 1 a 4.

Ai sensi della nuova classificazione, basata sull'Ordinanza 3274/2003, il Comune di Avezzano è inquadrato nella categoria sismica 1.

3.0 Quadro di riferimento progettuale

3.1 Il contesto industriale

Nell'area sono presenti società di notevole peso economico-occupazione a livello nazionale, come ad esempio la Micron Technology Italia (ex Texas I.I.), azienda leader nella produzione e ricerca di chips di memoria e di semiconduttori, la IXFIN (oggi OLIIT) e il Gruppo SAES nel campo dell'elettronica, le società FIAMM S.p.A. e FIAMM GS S.p.A. produttrici di accumulatori per tutti i tipi di autoveicoli. Sono presenti inoltre l'industria cartaria, la Cartiere Burgo S.p.A., la Kidco Services, società internazionale per la produzione di programmi televisivi via satellite. Il nucleo è poi sede di numerose aziende metalmeccaniche di produzione e trasformazione di veicoli industriali quali la Silver Car e la Brenta Euroindustrie. Nel settore alimentare troviamo due ingrossi alimentari la C.P.L. Imperial e la Golden Cash.

Sempre all'interno del Nucleo Industriale, su un'area di circa 28 Ha, ricompresa tra Via Trara, via Circonfucense e via Comunale dello Zuccherificio, è posto il complesso immobiliare dell'ex Zuccherificio di Avezzano che cessò la sua attività nel 1987. Attualmente il complesso versa in stato di totale abbandono. Esso costituisce in ogni modo un interessantissimo reperto di archeologia industriale assolutamente meritevole di attenzione e di recupero per l'indubbio valore storico della tipologia manifatturiera che rappresenta (cfr. *Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*).

L'area assegnata per la realizzazione della nuova centrale a biomasse, è situata a Nord della frazione Case Incile, all'altezza dell'incrocio tra via Pollaiolo e via Galilei.

3.2 Dati generali sul Progetto

Il Progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è costituito dalla realizzazione e l'esercizio della Centrale elettrica alimentata a Biomasse Lignocellulosiche di potenzialità termica di 88,5 MWt e dall'elettrodotto da 150 kV connesso in antenna per l'export dell'energia elettrica prodotta.

La Centrale a biomasse occuperà un'area di un'area di 142.000 m² di cui 17.500 m² coperta e 81.000 m² impermeabilizzata. Tale area, sita nel Comune di Avezzano, sarà completamente recintata con ingresso principale in Strada Pollaiolo.

L'elettrodotto collegherà la centrale alla cabina ENEL denominata "CP Avezzano" situata nel centro abitato di Avezzano ed avrà uno sviluppo lineare di circa 3,9 Km di cui 3,2 su percorso aereo e circa 790 m in percorso interrato.

La Centrale elettrica a Biomasse e le opere connesse sarà costituito essenzialmente da:

- una caldaia a biomasse solide, principalmente cippato di pioppo e residui forestali, da 88,5 MWt
- una turbina a vapore da 30 MWe con condensazione con torri evaporative.

Il funzionamento della caldaia è previsto continuativamente per 24 ore al giorno, per complessive 8.000 ore/anno, con una fermata principale ad agosto.

Il nuovo impianto prevede di massima i seguenti interventi principali:

- installazione di una caldaia alimentata a biomasse con sistema di trattamento fumi;
- realizzazione di fabbricati per il gruppo forno – caldaia - linea fumi, per la turbina a vapore e per gli ausiliari;
- realizzazione di fabbricati per uffici e per i servizi generali;
- realizzazione di sistemi di stoccaggio e linee di alimentazione combustibile;
- realizzazione di collegamento elettrico in alta tensione;
- realizzazione sistema di controllo;
- opere ausiliarie civili, meccaniche ed elettriche.

3.3 L'approvvigionamento di Biomassa

Aree agricole da riconvertire

La coltivazione della barbabietola da zucchero destinata alla trasformazione nello stabilimento di Celano era praticata in Abruzzo e nel Lazio su una superficie che nell'ultimo quinquennio si è mediamente assestata sui 7.828 ettari.

ha - Anno	2001	2002	2003	2004	2005	Media
Totale	9.170	8.375	7.878	5.537	8.181	7.828
di cui Marsica	2.318	2.347	1.701	768	1.655	1.758

I terreni bieticoli, ora coltivati principalmente a cereali (frumento, mais) sono caratterizzati da un'elevata fertilità e pertanto sono adatti anche alla coltivazione di specie a destino energetico. Le essenze arboree che forniranno il combustibile legnoso potranno essere coltivate anche in aree a ridotto fertilità, contribuendo alla preservazione dei suoli.

Le coltivazioni energetiche copriranno una superficie massima di circa 4.500 ettari compresa in una distanza massima di 70 chilometri dalla Centrale, corrispondente ad un raggio medio di approvvigionamento di circa 35-40 chilometri. I terreni che ospiteranno le coltivazioni saranno prevalentemente ubicati nei Piani Palentini, Frusinate e Reatino, mentre i boschi sono localizzati nell'Aquilano e nel Reatino.

La scelta delle specie da coltivare è stata realizzata sulla base delle evidenze sperimentali emerse dall'attività dei più qualificati Istituti di Ricerca Nazionale, confermate anche da esperienze condotte dall'impresa a partire dagli anni novanta. La scelta è caduta sul pioppo come coltura principale con integrazione di specie arboree più rustiche (robinia) e colture erbacee (canna comune e sorgo da fibra).

Silvicoltura forestale

Le montagne della Marsica e delle limitrofe aree laziali sono ricche di boschi che forniscono legname destinato, principalmente, al riscaldamento domestico. La diversificazione degli sbocchi di mercato consentirebbe di assicurare al patrimonio forestale le necessarie cure colturali, ora scarsamente praticate per motivi economici. Nel contempo si consoliderebbe, con prospettive di sviluppo, l'imprenditoria locale che negli ultimi anni ha sofferto delle minori richieste di prodotto determinate dalla concorrenza di prodotti alternativi (pellet) di importazione e dall'aumento delle temperature nel periodo invernale.

Gestione dei conferimenti

A fronte di un consumo della centrale su undici mesi per anno, la raccolta delle coltivazioni dedicate deve essere necessariamente condotta nel periodo di riposo vegetativo delle piante, da novembre a febbraio. L'opportunità di evitare affollamenti nelle consegne (con aumento dei mezzi di raccolta e di trasporto) e l'esigenza di assicurare la raccolta su terreni non sempre transitabili nel periodo invernale, hanno comportato la pianificazione del programma sotto riportato nel quale il combustibile legnoso ottenuto dagli interventi silviculturali sarà conferito lungo tutto l'anno con un'intensificazione delle consegne nei mesi (luglio – ottobre) non coperti dalle colture dedicate:

Programma di Raccolta

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott
Pioppo	Sfalcio, cippatura, consegna											
Pioppo	Sfalcio ed andatura fusti				Cippatura e consegna							
Forestale	Ceduazione/cippatura, svallo, cippatura e consegna											

I conferimenti indicativamente si svilupperanno secondo il piano sotto riportato.

Piano dei Conferimenti

	Pioppo	Forestale	Totale
Fabbisogno (t/a)	150.000	125.000	275.000
Superficie coltivata (ha)	4.500		
Superficie a raccolta (ha/a)	2.500		
Consegna Nov-Feb (t)	75.000	15.000	90.000
Consegna Mar-Giu (t)	75.000	15.000	90.000
Consegna Lug-Ott (t)	-	95.000	95.000

3.4 Descrizione del Progetto

L'impianto a biomasse sarà costituito essenzialmente da una sezione a biomasse solide, soprattutto cippato di pioppo, costituita principalmente da una caldaia da 92,9 MW termici al carico CMC (88,5 MW termici al carico CNC) ed una turbina a vapore da 30 MW elettrici a condensazione con torri evaporative.

Il funzionamento della caldaia alimentata a biomasse solide è previsto continuativamente per 24 ore al giorno, per complessive 8.000 ore/anno, con una fermata principale ad agosto.

3.4.1 Sistema di Ricevimento, Stoccaggio e Movimentazione

La biomassa sarà conferita al piazzale di ricevimento esterno (piazzale zona sud e piazzale zona nord), su automezzi, già cippata in pezzatura adatta per l'alimentazione in caldaia (approssimativamente ca 30 x 50 x 100 mm). La biomassa cippata potrà anche essere scaricata direttamente negli edifici di stoccaggio a breve termine (zona nord oppure zona sud). Il parco legna all'esterno sarà stoccato in mucchi gestiti attraverso pale gommate e gru con benna, che realizzeranno dei cumuli sulle aree dedicate. Non sono previste operazioni di vagliatura o altri trattamenti prima della messa a parco della biomassa.

Il parco legna avrà una capacità pari a circa 45 giorni di funzionamento al carico nominale, ossia pari a circa 35'000 t di combustibile con densità pari a 0,3 t/m³ per un volume di 120'000 m³, stoccato in cumuli alti 7 m su una superficie di almeno 3,5 ettari.

3.4.2 Gruppo di Generazione dell'energia elettrica

La caldaia utilizzata ha una potenza termica di 88,5 MW e adotta la tecnologia di combustione nella quale il combustibile viene alimentato in camera di combustione tramite lanciatore ad aria. La combustione avviene in parte in sospensione, durante il tragitto dal punto di alimentazione alla griglia, ed in parte sulla griglia. Questo sistema è stato progettato per la combustione di materiali con alta percentuale di carbonio volatile e pertanto non consente di alimentare materiali che necessitano di un tempo di combustione lungo (es. rifiuti).

Le ceneri formatesi dalla combustione della biomassa che non vengono trascinate via dai fumi, vengono raccolte sul fondo della caldaia, inviate ad un silos di stoccaggio. E' in fase di valutazione il loro riutilizzo in agricoltura o nell'industria.

La maggior parte dell'energia contenuta nei fumi prodotti dalla combustione delle biomasse viene recuperata dalle sezioni di scambio termico della caldaia dove avviene la trasformazione dell'acqua in vapore surriscaldato ad alta pressione. Tale vapore viene fatto espandere in una turbina a 2 stadi (alta pressione e bassa pressione) del tipo a condensazione. La turbina è accoppiata direttamente ad un alternatore a 15 kV che eroga ai morsetti una potenza di circa 30 MWe quando la caldaia opera al carico nominale.

Il vapore esausto in uscita dalla turbina viene inviato ad un condensatore raffreddato ad acqua.

L'impianto è predisposto per operare in assetto cogenerativo; esso sarà capace di produrre acqua calda a bassa temperatura, 35 °C, per eventuali utilizzi futuri.

Una volta usciti dalla caldaia, i gas combusti vengono sottoposti a specifici trattamenti per l'abbattimento degli inquinanti e ad ulteriori recuperi energetici, dopodiché vengono espulsi attraverso un camino di altezza pari a 60 m, ad una temperatura di circa 140 °C.

3.4.3 Impianto fotovoltaico

E' prevista l'installazione su alcune coperture di edifici di pannelli fotovoltaici: in particolare sono al momento previsti per la posa di pannelli fotovoltaici le seguenti coperture: l'edificio servizi, l'edificio officina-magazzino-box pale, le due tettoie dello stoccaggio delle biomasse e la tettoia dei parcheggi.

Per l'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti quegli edifici che non presentassero criticità di ombreggiamenti da fabbricati vicini, presenza di camini di emissione e di temperature elevate.

Sono state individuate due diverse tipologie di installazione dell'impianto a seconda della copertura:

- Tetti piani (edificio servizi e edificio officina-magazzini-box pale): installazione di moduli fotovoltaici monocristallini su console in polietilene, appesantita con zavorra (ghiaia, inerti, ecc..).
- Tettoie stoccaggio biomasse: film sottile su supporto flessibile installato sulla copertura metallica.

La potenza raggiunta dall'impianto è calcolata in base al layout e alle caratteristiche tecniche dei moduli. La posa dei moduli è definita in funzione delle necessità di evitare fenomeni di autombreggiamento dei moduli e degli spazi necessari per la manutenzione e gestione dell'impianto.

La potenza elettrica nominale complessiva è di ca 300 kVA.

3.4.4 Fase di Cantiere

- L'intervento consisterà nella realizzazione di fabbricati ed altre strutture necessarie alla funzionalità dell'impianto. La superficie complessiva occupata dai nuovi impianti sarà di circa 14,2 ettari. La superficie d'impianto è così ripartita:

- circa 1,75 coperti da fabbricati e tettoie e impianti
- superficie scoperta impermeabilizzata 8,1 ettari, di cui:
 - - circa 4,9 utilizzati per movimentazione, stoccaggio e ripresa biomasse
 - - circa 3,2 adibiti a strade e piazzali
- circa 4,35 ettari in parte a verde, in parte ricoperti con ghiaia, in parte occupati dalle vasche e dalle torri di raffreddamento, di cui
 - circa 0,45 ettari occupati dalla sottostazione (ricoperti con ghiaia)
 - circa 1,4 ettari ricadono nelle fasce di rispetto dei metanodotti e rimarranno sgombre da costruzioni e impianti.

Gli edifici principali della nuova centrale sono sostanzialmente due: uno conterrà la caldaia a biomasse e la linea fumi, mentre l'altro conterrà, separatamente, sia la turbina con il ciclo termico che la sala controllo che la sala quadri elettrici. Gli edifici hanno altezze diverse in relazione ai differenti ingombri dei vari sistemi impiantistici installati.

Il cantiere avrà una durata di circa 32 mesi e le attività saranno così ripartite:

- Operi Civili: scavi, fondazioni, elevazioni, strade e piazzali, finiture.
- Opere Meccaniche: suddivise in costruzioni in officina e montaggi in sito.
- Opere Elettrostrumentali: montaggi, sottostazione in opera, connessione esterna
- Prove e collaudi

3.4.5 Opere Connesse: l'elettrodotto

La centrale sarà collegata alla rete nazionale tramite un nuovo elettrodotto a 150 kV in antenna che collegherà l'impianto alla cabina primaria 150/20kV di proprietà ENEL denominata "CP Avezzano" e situata all'interno del nucleo urbano di Avezzano.

Tale situazione configura la necessità di un collegamento per riversare sulla RTN la potenza generata dal nuovo impianto, a copertura di una distanza in linea d'aria di circa 3km all'interno del territorio del Comune di Avezzano e del Nucleo Industriale della Città di cui, circa 3,2 Km in percorso aereo su traliccio e circa 790 m su percorso interrato.

3.5 L'uso di risorse

3.5.1 Acqua

Gli approvvigionamenti idrici dell'impianto a biomasse consistono in:

Acqua Industriale, prelevata dalla rete acqua industriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Avezzano, per:

- il reintegro delle torri di raffreddamento;
- la produzione di acqua demi per:

- il reintegro dello spurgo continuo della caldaia (blowdown);
- il reintegro dei circuiti chiusi di raffreddamento;
- per la diluizione di reagenti chimici;
- per altri servizi.

Acqua Potabile, prelevata dall'acquedotto comunale di Avezzano per:

- servizi igienici;
- lava occhi e docce di emergenza.

3.5.2 Combustibile

La Centrale a Biomasse lignocellulosiche sarà essenzialmente alimentata con cippato di pioppo avente una pezzatura media di 30x50x100 mm. Il fabbisogno annuale di biomassa è stimato in 270.000 tonnellate per un consumo orario di circa 33,8 tonnellate.

E' previsto inoltre un consumo di circa 800 tonnellate annue di gasolio per alimentare la caldaia durante le operazioni di avviamento /fermata impianto, la caldaia ausiliaria, ed i mezzi per la movimentazione del cippato.

3.5.3 Territorio

L'area occupata dall'impianto ammonta a circa 142.000 m² di cui l'area coperta è pari a circa 17.500 m² con un rapporto di copertura di circa 12,3%. La superficie scoperta impermeabilizzata è pari 81.000 m², quella non impermeabilizzata è di 43.500 m².

3.5.4 Materie Prime ed altri materiali

Le principali materie prime connesse all'esercizio dell'impianto e i relativi consumi sono:

- calce idrata: 3.800 t/anno;
- soluzione acquosa di urea al 40%: 2.000 t/anno;
- gasolio: 800 m³/anno;
- Olio lubrificante: 15 m³/anno;
- deossigenante: 2 t/anno;
- alcanizzante: 2,3 t/anno;
- condizionante: 2,3 t/anno;
- soluzione acquosa di ipoclorito di sodio al 14%: 80 t/anno;
- antincrostante: 24 t/anno;
- inibitore di corrosione: 7 t/anno;
- soluzione acquosa di soda caustica al 30%: 50 t/anno;
- soluzione acquosa di acido cloridrico al 33%: 50 t/anno;

3.6 Emissioni dall'impianto

3.6.1 Emissioni in atmosfera

L'impianto a biomasse lignocellulosiche avrà un punto di emissione continuo costituito da un camino di altezza 60 m e diametro 2,5 m, dal quale usciranno i fumi prodotti dalla caldaia e depurati dalla linea trattamento fumi. La temperatura dei fumi sarà pari a circa 140 °C.

Le caratteristiche del camino e delle emissioni dalla caldaia sono riassunte nella tabella seguente:

Combustibile Cippato di Pioppo

Portata fumi(1) 262.000 Nm³/h

Temperatura dei fumi allo sbocco 140 °C

Concentrazione inquinanti(1) NOx: 160 mg/ Nm³

SOx: 50 mg/ Nm³

CO: 130 mg/ Nm³

Polveri: 10 mg/ Nm³

HCl: 10 mg/ Nm³

NH₃: 3,3 mg/ Nm³

Velocità dei fumi 19,6 m/ s

Altezza camino 60m

Diametro Camino 2,5 m

Funzionamento 8.000 ore l'anno

(1) Fumi secchi all'11% O₂

3.6.2 Effluenti Liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dall'attività dell'impianto essenzialmente consistono in:

- reflui civili (servizi igienici);
- acque meteoriche;
- spurgo delle torri evaporative;
- spurgo della caldaia;
- eluati dell'impianto di demineralizzazione;
- acque di lavaggio.

Lo spurgo, in continuo, della torre evaporativa ha una portata di circa 375.000 t/anno. Lo spurgo continuo di caldaia (blow-down) ha una portata di circa 17.000 t/anno. Gli eluati dell'impianto di demineralizzazione sono pari a circa 4.000 t/anno.

Lo scarico stimato degli effluenti liquidi nel fosso 1 del Consorzio Industriale di Avezzano è pari a circa 412.000 m³/anno escluse le acque meteoriche.

3.6.3 Rumore

All'interno dell'impianto a biomasse sono presenti sorgenti sonore, costituite essenzialmente dalle seguenti componenti d'impianto:

- edificio ciclo termico (turbina, etc.)
- gruppo hvac sul tetto ciclo termico
- trasformatori elevatori - ausiliari
- edificio caldaia
- ventilatore fumi caldaia
- camino caldaia
- sistemi sili
- torri di raffreddamento + pompe
- sottostazione elettrica
- gruppo hvac sul tetto edificio servizi
- fossa a piedini - unita' idraulica
- deferrizzatore / separatore a dischi
- cippatore
- nastri trasporto biomassa
- pale meccaniche
- traffico camion trasporto cippato

Al fine di contenere i livelli sonori indotti dall'esercizio della Centrale si è cercato di massimizzare, per quanto possibile, il posizionamento delle apparecchiature all'interno di edifici.

3.6.4 Rifiuti solidi

I rifiuti solidi prodotti dall'impianto sono rappresentati in massima parte dalle polveri captate dal filtro a maniche (codice CER 100105). Il quantitativo annuale di tali ceneri ammonta a circa 6.000 t/anno. Esse verranno allontanate a norma di legge mediante appositi automezzi.

Altri rifiuti solidi prodotti dall'impianto sono:

- materiali provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione;
- materiali sostituiti e non più riutilizzabili in impianto;
- materiali generati dall'attività esistente intorno all'impianto durante il suo funzionamento, quali carta, cartoni, ecc..

Tutti questi rifiuti vengono raccolti per tipologia e smaltiti/riciclati opportunamente in accordo a quanto previsto dalle vigenti leggi.

4.0 Quadro di riferimento ambientale

Il Quadro di Riferimento Ambientale si basa sull'analisi dettagliata delle singole componenti ambientali ed antropiche prima della realizzazione dell'opera, al fine di fornire una descrizione il più possibile esaustiva della situazione attuale dell'area in esame. Nello specifico, così come richiesto dalla normativa vigente, sono state analizzate le seguenti componenti:

- **Inquadramento generale dell'area con descrizione mobilità e traffico automobilistico** (rete viaria e traffico locale);
- **Suolo e sottosuolo** (caratterizzazione geomorfologia, pedologica, geologico-strutturale, geologico locale, geotecnica, idrogeologica rischi geologici);
- **Ambiente idrico** (Idrografia superficiale dell'area di studio, analisi della qualità delle acque superficiali e sotterranee);
- **Paesaggio** (descrizione delle caratteristiche paesaggistiche nell'ambito territoriale di area vasta e del sito);
- **Ecosistemi, fauna e vegetazione** (descrizione dell'ecosistema, della componente faunistica, della vegetazione e delle aree naturali protette);
- **Climatologia e atmosfera** (Inquadramento climatologico generale e locale e analisi della qualità dell'aria);
- **Clima acustico** (individuazione dei recettori sensibili e campagna di misura del clima acustico).

4.1 Inquadramento generale dell'area

Il nuovo impianto a biomasse sorgerà all'interno del comprensorio del Comune di Avezzano, all'altezza dell'incrocio tra via Pollaiolo e via Galilei. La zona è situata nell'immediata periferia della città di Avezzano, a circa 4 km dal centro, in posizione strategica, rispetto alla Piana del Fucino ed al territorio della Marsica, per quanto riguarda le vie di comunicazione.

Parte dell'area, quella impiantistica vera e propria, è situata all'interno del nucleo industriale di Avezzano ed è di competenza del Consorzio Industriale, mentre la in parte dedicata allo stoccaggio del cippato (posta ad est dell'area impianto) risulta esterna ai limiti della zona industriale, in un'area circondata da campi e adibita ad attività agricole.

4.2 Atmosfera

4.2.1 Inquadramento climatologico

Il clima temperato sub continentale è tipico lungo la costa dell'alto Tirreno e alle medie quote dell'Appennino centro-settentrionale dove il regime pluviometrico è da medio ad elevato e le temperature sono influenzate dall'altitudine. E' caratterizzato da inverni freddi ed estati da moderatamente calde a calde. Aumentando il livello di dettaglio è possibile aggiungere che l'area oggetto del presente studio si trova ubicata in un territorio pianeggiante, noto come la Piana del Fucino, caratterizzata da un clima più mite rispetto alla media delle città limitrofe, con temperature medie che nei mesi più freddi si aggirano intorno ai 2.5°C e nei mesi più caldi ai 22.9°C. Le precipitazioni sono relativamente abbondanti e concentrate soprattutto nei periodi autunnali.

Regime anemometrico

L'area di studio non risulta caratterizzata da venti con una direzione prevalente, ma le direzioni principali di provenienza sono quelle dei quadranti Est, Sud-Est, Sud e Ovest; Il regime anemologico è caratterizzato dalla presenza di venti leggeri con velocità per lo più inferiori ai 5 m/sec e prevalentemente comprese tra 1 e 3 m/s.

Regime pluviometrico

Sono stati analizzati i dati termo-pluviometrici registrati nell'anno 2003 presso la stazione meteorologica del Comune di Avezzano (latitudine: 42° 03' N, longitudine 13° 26' E, quota: 695 m s.l.m.) ubicata a circa 6 Km a Nord del sito in oggetto. Tali dati sono stati reperiti dal Centro Agrometeorologico della Regione Abruzzo, una struttura di supporto tecnico all'Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo-Abruzzesi (ARSSA) dotata di una rete di stazioni agrometeorologiche che forniscono un monitoraggio dei parametri ambientali effettuato nelle località più rappresentative del territorio abruzzese dal punto di vista agricolo e ambientale. Per l'anno 2003 si è avuta una piovosità annua di 744 mm. Dalle serie storiche bibliografiche si evince che per Avezzano la piovosità media annuale si attesta sui 800 mm.

4.2.2 Qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria è indispensabile al fine di valutare il verificarsi di situazioni di inquinamento atmosferico che possano costituire un rischio per la salute umana e dell'ambiente stesso.

Una determinazione necessaria è dunque quella strumentale mediante analizzatori che registrino il rispetto degli standard legislativi di qualità dell'aria.

In Abruzzo, la rete di monitoraggio predisposta per la valutazione della qualità dell'aria è gestita dalla Regione in collaborazione con l'ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) ed il Consorzio Mario Negri Sud. La rete di rilevamento della qualità dell'aria in Abruzzo risulta presente solo in due delle quattro Province: Pescara e Chieti. Essa consta di undici stazioni fisse e di due mezzi mobili di supporto che intervengono nella valutazione di particolari situazioni di inquinamento atmosferico.

Da un'analisi effettuata nella zona di interesse del presente studio e in tutta la Provincia de L'Aquila è emerso che sono presenti stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria: una posta nel Comune de l'Aquila e tre nel Comune di Celano. Attualmente i relativi dati di monitoraggio non sono resi disponibili dall'ARTA Abruzzo.

Fra il 2006 e il 2007 nel Comune di Ovindoli (AQ) - c/o "Magnola Hotel", ubicato a circa 16 Km in direzione Nord-Est dell'area d'interesse, sono state effettuate dall'ARTA stessa due campagne di monitoraggio attraverso l'uso di mezzi mobili per rilevare i valori medi giornalieri e i valori massimi orari dei principali inquinanti presenti in atmosfera. Nello specifico la prima campagna è stata effettuata in un arco di tempo di 5 giorni: dal 04-07-2006 al 09-07-2006; mentre la seconda campagna si è protratta per un periodo di tempo pari a 13 giorni: dal 03-07-2007 al 15-07-2007.

In entrambe le campagne di monitoraggio, i parametri di PM10, del Monossido di Carbonio, del Benzene e degli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), sono relativi al sito dove è stato posizionato il laboratorio mobile, mentre gli altri inquinanti (Anidride Solforosa, Biossido di Azoto e Ozono) si riferiscono a tutto il tratto di strada considerato.

4.3 Ambiente idrico

4.3.1 Idrografia superficiale dell'area di progetto

Il territorio in esame, risulta inserito nel bacino idrografico del Fiume Liri, e sorge sulla sinistra idrografica dello stesso, nel tratto prossimale del suo alto corso.

L'idrografia della zona interessata da questo studio è tuttavia caratterizzata dall'assenza di corsi d'acqua veri e propri, e dalla presenza di scarsi fenomeni torrentizi lungo le Valli esistenti; l'unico Fiume di rilievo è il Giovenco che scorre a circa 10 km di distanza a E del sito, che attraversando i paesi di Ortona dei Marsi e Pescina va a sfociare sulla Piana del Fucino di cui un tempo era il maggiore immissario dell'omonimo Lago.

La zona in esame è prospiciente il canale collettore principale che drena tutte le acque provenienti dai canali della bonifica del Fucino e le convoglia, attraverso un collettore sotterraneo, al fiume Liri posto dall'altra parte della dorsale di Monte Salviano.

Nella zona, superficialmente, si nota la presenza di diverse emergenze idrografiche tutt'intorno alla principale idrostruttura del C.lle Pianecchia e a quella di M. Fontecchia; in particolare si distinguono:

- le sorgenti sparse, chiamate Restina, presenti al di sotto dell'abitato di Venere con una portata di circa 330 l/s in media annuale che sono dislocate al contatto tra i calcari del Cretaceo e le alluvioni recenti Quaternarie;
- le sorgenti presenti a ridosso dello stesso C.lle Pianecchia (1055 m s.l.m.) verso est (F.te San Nicola) e del C.lle Della Fonte (1230 m s.l.m.) poco più a sud (F.te di Vico)
- altre sorgenti minori sono presenti al di sopra dell'abitato di Venere, hanno portate modeste e sono a carattere stagionale; la causa delle loro scarse caratteristiche di portata è da imputare alla loro alta quota poste, come sono, al contatto tra le rocce calcaree del Cretaceo e i termini trasgressivi miocenici più marnoso-argillosi;
- altre sorgenti poste nell'intorno dell'abitato di Trasacco con portate che arrivano ai 600 l/s ognuna.

Per quanto riguarda la circolazione superficiale sugli affioramenti quaternari, propri della fascia pedemontana e del bacino fucense, va evidenziato che si tratta di canalizzazioni artificiali di varie dimensioni create all'atto della bonifica Torlonia del Lago Fucino del 1865.

In particolare, nel sito in esame la quota piezometrica, rilevata attraverso l'esecuzione di prove penetrometriche svolte in sito, si attesta a circa 19-20 metri dal piano campagna nel periodo asciutto, con oscillazioni, durante l'arco dell'anno, di alcuni metri.

Il dettaglio del dominio di studio non è segnato da un'idrografia di superficie particolarmente complessa: la circolazione idrica superficiale è regimata da un efficace sistema di canali che consentono di convogliare le acque della Piana del Fucino verso il corso del Liri.

4.3.2 Breve storia idrogeologica della Piana del Fucino

La Piana del Fucino, nella quale affluisce il fiume Giovenco unitamente ad altri corsi d'acqua minori aventi regime torrentizio, è priva di emissioni naturali. Per tale motivo fu sede di un lago la cui superficie superava i 160 chilometri quadrati.

Già negli anni compresi tra il 41 e il 52 d.C. l'imperatore Claudio, al fine di recuperare i terreni all'agricoltura, fece costruire una galleria lunga circa 5700 metri per scaricare le acque del lago nella

vicina valle del Liri. L'opera ridusse la superficie interessata dal lago a 50-60 chilometri quadrati e funzionò per quasi mille anni. Successivamente la galleria si ostruì per assenza di manutenzione e la piana fu di nuovo sommersa dalle acque. Nel 1876 il Principe Torlonia portò a termine i nuovi lavori di bonifica costruendo, tra l'altro, un nuovo emissario (portata 40 m³/s), poco più basso e più lungo (circa 6300 m di sviluppo totale) di quello dell'imperatore Claudio. Nel 1942 fu completato un nuovo emissario, il quale segue un tracciato diverso dai primi due; è lungo circa 6250 metri ed ha una portata di 20 metri cubi al secondo. Allo sbocco fu realizzata una centrale idroelettrica. Il recupero in agricoltura di circa 16000 ettari di terreno pose dei problemi per l'irrigazione dell'intero territorio il quale, con la costituzione degli enti di riforma avvenuta nel 1951, fu espropriato all'amministrazione Torlonia ed assegnato all'Ente Fucino.

Detto Ente, oltre a proseguire altre vie per il recupero dei quantitativi di acqua necessari per l'irrigazione, tentò di utilizzare anche le acque sotterranee. Per tale motivo, nel corso degli anni ha perforato oltre 200 pozzi a varie profondità nei depositi quaternari della piana (nei depositi quaternari della piana) ottenendo solo in qualche caso risultati soddisfacenti. I motivi di tali risultati sono naturalmente legati alla natura dell'acquifero costituito, specie nella parte centrale della piana, da depositi argillo - limosi di origine palustre.

I migliori risultati sono stati ottenuti lungo il margine settentrionale perché in accordo con lo schema idrogeologico del Monte Velino e del Monte Sirente, esistono porzioni delle citate strutture carbonati che versano le proprie acque sotterranee nella coltre quaternaria del Fucino. Tra le zone indicate come produttive, è interessante osservare che i risultati meno soddisfacenti si sono avuti lungo il margine nord-orientale della piana (a sud-est di Celano) perché la struttura del Silente, in quell'area non alimenta la falda quaternaria. Lungo il margine meridionale la scarsa produttività di alcuni pozzi prova l'esistenza di un'efficace azione di tamponamento sulla circolazione idrica del Monte Fontecchia; ciò giustifica le copiose venute d'acqua segnalate nel canale allacciante meridionale. Nel piani palentini la falda superficiale è probabilmente drenata dai sottostanti calcari, così come sembrano dimostrare le stratigrafie di alcuni pozzi sterili. Le acque sotterranee, pertanto, hanno come recapito preferenziale le sorgenti del Fibreno (Fonte: *Idrogeologia dell'Italia centro-meridionale* - Quaderni della Cassa per il Mezzogiorno, 4/2. Cap. 3 Idrogeologia dell'Abruzzo, Le Piane Interne - da *SIRSI- Sistemi Idrici Regioni Sud e Isole, Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. 1983*. Sito web: <http://sirsi.infrastrutturetrasporti.it>).

4.3.3 Qualità delle acque superficiali

Una prima valutazione dello stato dell'ambiente acquatico dei corpi idrici significativi individuati dalla Regione Abruzzo è stata effettuata mediante una fase di monitoraggio conoscitiva sulla base dei criteri e delle indicazioni minime fornite nell'Allegato 1 dell'ex D. Lgs. 152/1999, ora D. Lgs. 152/2006, realizzata, per conto della Regione Abruzzo, dalle Società Bioprogramm-Ecogest, nel biennio 2000-2002. Per ciascuna delle 85 stazioni localizzate sui corsi d'acqua è stata effettuata la classificazione dello stato ecologico (SECA) in base alla Tabella 8 dell'Allegato 1 all'ex D. Lgs. n. 152/1999 e dello stato ambientale (SACA).

In particolare, le stazioni di prelievo dei corsi d'acqua sono state selezionate in riferimento ad alcune zone giudicate rappresentative degli insediamenti urbani, degli impianti produttivi e degli apporti provenienti dagli affluenti e delle tipologie di inquinamento prevalenti, in modo tale da valutare gli effetti dei vari tipi di disturbo ambientale sulla qualità delle acque, sulle comunità biologiche e sui processi funzionali dell'ecosistema fluviale.

Una seconda valutazione dello stato dell'ambiente acquatico dei corpi idrici significativi individuati dalla Regione Abruzzo, è stata effettuata nel biennio 2003-2005 ("Rapporto sullo stato dell'ambiente in Abruzzo 2005", Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente).

In particolare, durante il primo anno di monitoraggio (2003-2004), sono stati monitorati i fiumi posti nelle vicinanze dell'area di interesse, Fucino, Giovenco.

Dal valore dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) si riscontra inoltre una discreta qualità ambientale per quanto concerne la struttura delle comunità biologiche insediate sui corsi d'acqua analizzati: il corso d'acqua Giovenco presenta un peggioramento dell'ambiente acquatico dalla sorgente, con I classe (giudizio di ambiente non inquinato) alla foce, con classe IV (ambiente molto inquinato).

Anche le stazioni poste sul fiume Liri hanno registrato un ambiente leggermente inquinato (classe II) che tende a peggiorare soprattutto in corrispondenza della stazione denominata "N005LR9".

In linea generale lo Stato di Qualità Ecologico (SECA), ed il conseguente Stato di Qualità Ambientale (SACA), confermano uno stato di qualità ambientale in media scadente.

4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Morfologia dell'area di interesse

L'area in esame è ubicata nel Comune di Avezzano della Provincia di L'Aquila, sul bordo nord ovest della Piana del Fucino; quest'ultima rappresenta un vasto bacino endoreico, di forma quadrangolare, posto tra i rilievi dei Monti Sirente e Velino a N-W ed i Monti della Marsica a SE. Morfologicamente, ad una piccola scala, nel suo complesso l'area in esame presenta i tipici elementi delle zone intramontane con pendii acclivi e piane alluvionali.

Il Comune di Avezzano, nel cui territorio ricade il sito in studio sorge in una zona sostanzialmente pianeggiante sul bordo nord ovest della Piana del Fucino a circa 699 metri sul livello del mare. La zona oggetto di studio, in particolare, è posta a Nord Ovest della località Borgo Incile del suddetto Comune ad una quota sul livello medio marino di 660 metri circa.

L'abitato del paese è posto sui depositi fluvio - lacustri sedimentati dall'Ex Lago del Fucino e dai rilievi circostanti.

La Piana del Fucino, si presenta ad oggi come un territorio pianeggiante attualmente sfruttato ai fini agricoli e più precisamente utilizzato per la coltivazione di differenti tipologie di seminativi di irrigui per la sua intera estensione.

L'area dove sarà realizzata l'opera presenta una superficie topografica sub-pianeggiante con pendio molto debole e prossimo all'1% e non mostra evidenze di attività morfogenetica in atto.

I rilievi circostanti, M. San Felice (1030 m s.l.m.) M. Cimarani (1108) M. d'Aria (1011) e M. Salviano (985) sono posti a circa due chilometri di distanza da nord ovest a sud, sono molto acclivi ed incisi da numerosi corsi d'acqua per lo più a carattere torrentizio che confluiscono in modo quasi parallelo in un fosso che corre lungo le pendici di suddetti monti.

Ad est del sito si estende la zona che costituiva il fondo dell'antico lago e che appare come una pianura debolmente inclinata verso la parte più depressa, denominata "Bacinetto", e compresa tra le quote di circa 649 e 652 m.

La Piana del Fucino è la più estesa conca intermontana d'Abruzzo ed una delle più vaste d'Italia. Tale ampia superficie è derivata dalla bonifica ottocentesca che ha interessato globalmente il Lago Fucino. L'antico alveo lacustre, il terzo d'Italia per estensione ed il più elevato come quota, era posizionato ad un'altezza media di 669 m s.l.m., con una superficie media di 155 km² ed una profondità media di 22 m.

L'aspetto morfologico più appariscente è comunque legato alla completa assenza di un emissario superficiale e pertanto le acque che confluivano in questo bacino endoreico, essenzialmente derivanti dal fiume Gioenco, da altri corsi d'acqua minori, da numerose sorgenti e dagli apporti meteorici, venivano drenate solo attraverso il discontinuo funzionamento di inghiottitoi di tipo carsico posti ai suoi margini o sottratte dall'evaporazione.

La piana è circondata da una serie di bassi terrazzi e di conoidi come quelle su cui poggiano gli abitati di Gioia dei Marsi e di Pescina verso est dall'altra parte della piana, che nel loro complesso la racchiudono ad anello.

4.4.2 Caratterizzazione pedologica e dell'area di Progetto

Secondo le classificazioni riportate nella Carta dei Suoli della Regione Abruzzo la zona oggetto di studio ricade in una porzione di territorio compresa tra un "sistema C4" ed un "sistema C5" che vengono descritti come di seguito riportato:

I sistemi C4 (superficie ha 14335) e C5 (superficie ha 75386) descrivono le numerose conche intermontane incluse nell'area dei rilievi carbonatici, differenziate in base ai substrati ed al clima.

In alcune delle conche intermontane, soprattutto quelle di grandi dimensioni, è possibile distinguere diverse forme: fondovalle, terrazzi, conoidi, con differenti sedimenti. In altre, definite "complesse", ciò non è possibile, per ragioni di dettaglio. I substrati sono prevalentemente costituiti da sedimenti fluviali, fluviolacustri, colluviali e detritici. Il sistema C4 si riferisce al bacino del Fucino e presenta l'associazione di suoli Fucino cioè Entisuoli fluvaquentici. Nel sistema C5 è presente l'associazione di suoli Alfedena, Alba e Coppito cioè da Inceptisuoli tipici ad Alfisuoli tipici.

4.4.3 Uso del suolo dell'area di progetto

L'area in oggetto ricade completamente in una zona vocata a seminativi in aree irrigue, superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di irrigazione e di rotazione; a 500 mt circa a nord del sito e a circa 500 mt a sud-ovest sono inoltre presenti aree votate a "sistemi colturali e particellari permanenti".

E' da segnalare che adiacente ad sito, ad Ovest dello stesso è presente un'"area industriale commerciale" con territori modellati artificialmente. Ad ovest di quest'area, a circa 1,5 km dal sito, è invece occupata da aree semi naturali con territori boscati costituiti da boschi di latifoglie e zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea. A distanze di oltre 2 km sono presenti aree occupate da seminativi in aree non irrigue.

4.5 Vegetazione, Flora e fauna

La Provincia de L'Aquila dispone di un elevato "capitale naturale" in termini di territorio protetto e di aree di notevole interesse ambientale, al cui interno trovano dimora numerosi elementi floristici e faunistici e habitat di assoluto pregio. Particolare importanza riveste l'ambiente agrario che, con cura e manutenzione secolari, l'uomo ha saputo rendere "artificialmente naturale", sia sotto il profilo paesaggistico sia sotto l'aspetto naturalistico.

Analizzando più in dettaglio l'area oggetto di studio, essa ricade all'interno di una porzione di territorio del Consorzio Industriale di Avezzano che non presenta alcun particolare rilievo floro-faunistico; infatti l'intera Piana del Fucino risulta totalmente antropizzata fin dai primi anni dell' 800, mentre nelle vicinanze sono ubicate diverse zone protette e comunque di particolare rilievo ambientale.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto si trova indicativamente a 1,2 km circa in direzione Nord-Est dalla Riserva Naturale Regionale Monte Salviano (Riserva Naturale Guidata Monte Salviano). Tale riserva è iscritta nell' Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) stilato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e comprende un'area di circa 722 ettari, situata interamente nel territorio del Comune di Avezzano. La riserva prende il nome dal Monte Salviano che si estende da Nord-Ovest a Sud-Est, separando la Conca del Fucino dai Piani Palentini. La riserva si inserisce in un mosaico di aree protette tra il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e il Parco Regionale Sirente Velino.

4.6 Paesaggio

Il territorio attuale del Comune di Avezzano è il risultato delle vicende storiche che, dal finire del Duecento e fino al termine del XX secolo, portarono lo stesso ad inglobare altri centri vicini con un'estensione attuale di 104 km² e una popolazione di 38.858 abitanti, pari a 373,6 abitanti per km².

Il centro urbano si estende ad una quota pari a 670-740 m s.l.m., lungo i bordi settentrionali dell'alveo fucense su un leggero pendio degradante verso le rive dell'ex lago Fucino contornato, ad Ovest dalle alture di Cimarani (ex "Cima Grande"), Aria e Salviano (ex "Monte Arrio"), mentre a Nord-Est si estendono i monti Cervaro e Uomo. Le altitudini vanno da un massimo di 1398 m s.l.m. dei "Tre Monti", sopra Paterno, ai 652 m s.l.m. della Piana Fucense. Spostandoci verso Nord-Ovest, si ritrova il basso colle di Cesolino che si apre verso i Piani Palentini in direzione del Comune di Cappelle, mentre a Nord il caratteristico profilo collinare dell'antica città e colonia romana di Alba Fucens, segna la base il massiccio del Velino. Attualmente il Comune di Avezzano risulta avere un nucleo cittadino pressoché urbanizzato e industrializzato, con la presenza di sporadici lembi di vegetazione naturale.

4.7 Rumore

4.7.1 Campagna di rilevamento del Clima Acustico

L'impianto a biomasse sorgerà nell'immediata periferia della città di Avezzano, a circa 4 km dal centro, ed è ubicata a Nord della frazione Case Incile, all'altezza dell'incrocio tra via Pollaiolo e via Galilei. Parte dell'area, quella impiantistica vera e propria, è situata all'interno del nucleo industriale di Avezzano ed è di competenza del Consorzio Industriale, mentre la in parte dedicata allo stoccaggio del cippato (posta ad est dell'area impianto) risulta esterna ai limiti della zona industriale, in un'area circondata da campi e adibita ad attività agricole.

Al fine di caratterizzare il clima acustico attuale dell'area di localizzazione del progetto, è stata effettuata un'apposita campagna di misura da parte della società Otospro S.r.l. per conto di Powercrop s.r.l..

Per identificare i punti significativi ai fini del presente studio dove effettuare le misure, è stata fatta un'analisi del territorio circostante le opere con l'obiettivo di valutare la presenza di recettori sensibili.

Sono stati quindi definiti alcuni punti rappresentativi in corrispondenza dei potenziali bersagli di impatto acustico.

I rilievi sono stati condotti il giorno 20/06/2008 a partire dalle ore 14.40 alle ore 21.00 circa per il tempo di riferimento diurno, e dalle ore 22.00 alle 23.40 circa per il tempo di riferimento notturno in condizioni meteorologiche normali.

I rilevamenti acustici sono stati effettuati in corrispondenza dei tre recettori rappresentativi più vicini al futuro impianto.

I valori di clima acustico ante operam registrati, risultano inferiori ai limiti previsti dall'attuale normativa applicati a tutto il territorio nazionale (D.P.C.M. 01/03/1991) con un solo lieve superamento, registrato solo nel periodo notturno, in corrispondenza del recettore B posto nelle vicinanze della Cartiera che con un valore di LAeq medio di 60,4 dBA che supera appena il limite di 60 dB previsti dalla normativa.

5.0 Stima degli impatti

5.1 Introduzione

Per fornire un quadro complessivo degli effetti che l'opera in progetto potrebbe avere sull'ambiente, nella fase iniziale saranno sintetizzati in matrice i fattori di perturbazione causati dalle diverse azioni di progetto previste e i comparti ambientali su cui ciascuno di essi risulta essere impattante.

Successivamente verrà proposta una valutazione qualitativa delle interazioni individuate su ciascun comparto ambientale e, nella fase finale, verrà elaborata una stima degli impatti prodotti sull'ambiente, ove possibile, tramite l'applicazione di modelli matematici di simulazione, ma sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti, condotta nell'ambito di questo studio, e riportata al Capitolo 3 del Studio di Impatto Ambientale (Quadro di Riferimento Ambientale).

L'esame critico basato sul confronto tra i valori rilevati, gli standard di legge e l'entità dei fattori di perturbazione ha permesso la valutazione delle criticità ambientali riscontrate, conseguenti al progetto previsto.

5.2 Interazioni tra azioni di progetto e componenti ambientali

La stima degli impatti viene effettuata attraverso la scomposizione del progetto nelle varie fasi operative, e l'analisi delle interazioni che ciascuna azione può esercitare sui singoli comparti ambientali.

La matrice riportata in **Tabella 5-1** pone in evidenza quali azioni di progetto possono comportare impatti sulle diverse componenti ambientali. Si tratta di una tabella che fornisce indicazioni qualitative che verranno successivamente sviluppate ed approfondite nel presente capitolo del SIA.

In essa sono state indicate le diverse fasi progettuali, rappresentate dalle fasi di cantiere e di esercizio. Ogni fase è stata a sua volta suddivisa in sotto azioni di progetto, che possono andare ad interagire con l'ambiente circostante il sito d'intervento.

5.3 Comparti ambientali considerati

Nel Quadro di Riferimento Ambientale è stato condotto uno studio delle caratteristiche ambientali precedenti alla realizzazione dell'impianto, In questa sede saranno invece valutati gli effetti che l'opera in oggetto potrebbe avere sull'ambiente circostante.

Anche in questo caso si è deciso di affrontare ciascun comparto separatamente; i comparti ambientali considerati potenzialmente soggetti ad impatto sono:

- Atmosfera;
- Ambiente Idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;

- Paesaggio;
- Rumore e Vibrazioni
- Impatto socio-economico
- Salute pubblica.

Per ciascun comparto ambientale sono stati analizzati i principali impatti derivanti dalle diverse azioni di progetto.

5.4 Azioni di progetto e fattori di perturbazione

Le fasi di lavoro previste per la realizzazione dell'impianto a biomasse possono essere sintetizzate come riportato in **Tabella 5-1**.

Nei paragrafi seguenti viene riportata una descrizione delle caratteristiche di ciascuna fase progettuale identificata ed inclusa nell'analisi degli impatti.

Tabella 5-1: azioni di progetto e fattori di perturbazione		
Fasi	Azioni di progetto	Sottoazioni di progetto
1	Cantiere area impianto	<ul style="list-style-type: none"> • Preparazione dell'area di cantiere e lavori civili: <ul style="list-style-type: none"> – scavo delle fondamenta degli edifici e dei macchinari – fondazioni – elevazioni – strade e piazzali – finiture – realizzazione fabbricati (per gruppo forno-caldaia, per la turbina a vapore e ausiliari, uffici e servizi generali) • Realizzazione opere meccaniche (realizzazioni in officina e montaggi) <ul style="list-style-type: none"> <i>Costruzioni in officina</i> <ul style="list-style-type: none"> – Forno-caldaia – Turbine – Ciclo termico • Realizzazione opere elettrostrumentali <ul style="list-style-type: none"> – Montaggi elettrostrumentali – Collegamento elettrico in alta tensione
2	Commissioning a freddo	<ul style="list-style-type: none"> – Commissioning a freddo – Commissioning a caldo – Collaudo prestazionale
3	Esercizio impianto	<ul style="list-style-type: none"> • Messa a regime dell'impianto in condizioni di regolare esercizio

5.5 Identificazione degli impatti

L'identificazione degli impatti che le varie fasi progettuali hanno sui comparti ambientali è stata effettuata mediante una matrice di correlazione tra le azioni generate in ciascuna fase di progetto e le interazioni che queste hanno sui vari comparti ambientali. I risultati ottenuti sono riportati in Tabella 5-2.

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni di progetto e comparti ambientali.

			FASI DI PROGETTO												
			Fase di cantiere					Fase di esercizio							
			Esecuzione scavi e sbancamenti terreni superficiali. Realizzazione di fondazioni	Emissione di inquinanti in atmosfera	Movimentazione polveri	Generazione di rumore e vibrazioni	Traffico dei mezzi per approviggionamento materiali e attrezzature	Produzione di scarichi e rifiuti	Presenza fisica delle strutture	Generazione di rumore e vibrazioni	Emissione inquinanti in atmosfera	Utilizzo di mezzi per approviggionamento biomasse	Produzione scarichi e rifiuti		
Alterazione potenziale															
COMPARTO AMBIENTALE	Acqua	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche						x							x
		Modificazioni del drenaggio superficiale	x							x					
	Aria	Alterazione della qualità dell'aria		x	x		x					x			
	Suolo e sottosuolo	Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche	x												
		Alterazione delle qualità ambientali dei terreni							x						x
	Vegetazione, Flora e Fauna	Interazioni con la componente animale	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x
		Interazioni con la componente vegetale	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Clima acustico	Interazioni con la popolazione civile	x			x	x			x			x		
		Interazioni con la componente animale	x			x	x			x			x		
	Salute pubblica	Popolazione limitrofa		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
		Lavoratori	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Paesaggio	Alterazione del paesaggio	x							x					
	Impatto socio-economico	Interferenza al traffico veicolare					x							x	
		Interferenza con le attività agricole (seminativi irrigui)					x			x				x	
		Interferenza con l'occupazione													Impatto positivo

L'analisi ha permesso di evidenziare gli impatti potenzialmente esistenti, molti dei quali già comunque mitigati od annullati dagli accorgimenti progettuali ed operativi adottati nella realizzazione del progetto. Molte misure di mitigazione sono state infatti già previste nelle scelte progettuali adottate da PowerCrop (cfr. Quadro Progettuale), sulla base dell'esperienza maturata in progetti simili a quello proposto.

5.6 Criteri per la stima delle interferenze indotte dall'intervento

Lo scopo della stima degli effetti indotti dall'intervento è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze rispetto ai criteri prefissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico. Tali criteri, utili ad assicurare un'adeguata obiettività nella fase di valutazione, fanno riferimento a:

- entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- frequenza (numero delle iterazioni dell'alterazione);
- reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- durata (impatto a breve o a lungo termine);
- scala spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.);
- evitabilità (impatto evitabile o inevitabile);
- mitigazione (impatto mitigato o non mitigato);
- incidenza su aree e comparti critici;
- effetti secondari (bioaccumulo, effetti secondari indotti);
- probabilità.

A ciascun criterio individuato viene assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4 in base alla rilevanza dell'impatto in esame (1 = minimo, 4 = massimo). Tale punteggio viene attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali, e dell'esperienza maturata su progetti simili.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti di ogni comparto ambientale viene quantificata attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato viene successivamente classificato come segue:

CLASSE I (colore blu, punteggio 9÷15): impatto ambientale trascurabile; si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.

CLASSE II (colore giallo, punteggio 16÷22): impatto ambientale basso; si tratta di un'interferenza di lieve entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, sono totalmente reversibili.

CLASSE III (colore arancione, punteggio 23÷29): impatto ambientale medio; si tratta di un'interferenza di entità non del tutto trascurabile, in quanto caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata, od eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto del tutto reversibile.

CLASSE IV (colore rosso, punteggio 30÷36): impatto ambientale significativo; si tratta di un'interferenza caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, oppure da un'intensità elevata. Interferenza non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile.

5.7 Criteri per la stima degli impatti

L'analisi e la stima degli impatti ha lo scopo di fornire la valutazione degli impatti medesimi rispetto a criteri prefissati dalle norme, eventualmente definiti per lo specifico caso. Questa è, quindi, la fase che rappresenta la sintesi e l'obiettivo dello studio d'impatto.

Per la valutazione degli impatti è necessario definire criteri espliciti di interpretazione che consentano, ai diversi soggetti sociali ed individuali che partecipano al procedimento di VIA, di formulare i giudizi di valore. Tali criteri, indispensabili per assicurare un'adeguata obiettività nella fase di valutazione, permettono di definire la significatività di un impatto e sono relativi alla definizione di:

- impatto reversibile o irreversibile;
- impatto a breve o a lungo termine;
- scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, etc.);
- impatto evitabile o inevitabile;
- impatto mitigabile o non mitigabile;
- entità dell'impatto;
- frequenza dell'impatto;
- concentrazione dell'impatto su aree critiche.

Di seguito verranno esposti gli impatti causati dalle azioni di progetto sulle diverse componenti ambientali, considerate separatamente. Le considerazioni verranno effettuate a partire dall'analisi dello stato attuale dell'ambiente, condotte contestualmente al presente studio; particolare attenzione verrà, inoltre, rivolta alle misure già previste nel progetto adottate per limitare gli impatti.

5.7.1 Criteri per il contenimento degli impatti

La mitigazione e la compensazione degli impatti rappresentano un argomento essenziale in materia di VIA.

Al fine dell'elaborazione del presente SIA si sono svolte varie attività di sopralluogo, di analisi e di raccolta di materiale informativo al fine di disegnare un quadro ambientale completo. Questa procedura permette, già in fase di progetto, di privilegiare quelle scelte che consentiranno poi di ridurre il più possibile l'impatto dell'insediamento sull'ambiente e sulle popolazioni dell'area.

La presente fase consiste nel definire quelle azioni da intraprendere a livello di progetto per ridurre eventuali impatti negativi su singole variabili ambientali. È infatti possibile che la scelta effettuata nelle fasi di progettazione precedenti, pur costituendo la migliore alternativa in termini di effetti sull'ambiente, induca impatti significativamente negativi sulle singole variabili del sistema antropico-ambientale.

A livello generale possono essere previste le seguenti misure di mitigazione e di compensazione:

- evitare l'impatto completamente, non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o l'intensità di un'attività;
- rettificare l'impatto, intervenendo sull'ambiente danneggiato con misure di riqualificazione e reintegrazione;

- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio dell'intervento;
- compensare l'impatto, procurando o introducendo risorse sostitutive.

Le azioni mitigatrici devono tendere, pertanto, a ridurre tali impatti avversi, migliorando contestualmente l'impatto globale dell'intervento proposto.

L'identificazione degli impatti che le varie fasi progettuali hanno sui comparti ambientali è stata effettuata mediante una matrice di correlazione tra le azioni generate in ciascuna fase di progetto e le interazioni che queste hanno sui vari comparti ambientali. I risultati ottenuti sono riportati in **Tabella 5-3**

Tabella 5-3: matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione			
FASI DI PROGETTO	Cantiere area impianto		Esercizio impianto
	Preparazione dell'area cantiere e lavori civili	Approvvigionamento apparecchiature	Messa a regime dell'impianto in condizioni di regolare esercizio
Emissioni inquinanti in atmosfera	x	x	x
Sollevamento polveri	x	x	
Emissione di rumore	x	x	x
Rifiuti	x	x	x
Modificazione del drenaggio superficiale	x		
Modificazioni chimico-biologiche delle acque	x		x
Disturbo della fauna	x	x	x
Modificazione della flora e della vegetazione	x		
Alterazioni paesaggistiche	x	x	x
Traffico	x	x	x
Modificazioni morfologiche / Occupazione suolo	x		x

Tabella 5-3: matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione			
FASI DI PROGETTO	Cantiere area impianto		Esercizio impianto
	Preparazione dell'area cantiere e lavori civili	Approvvigionamento apparecchiature	Messa a regime dell'impianto in condizioni di regolare esercizio
Fattori perturbativi / Azioni di progetto			
Aspetti socio economici		x	x
Salute Pubblica			x

Per l'area dell'impianto la valutazione dei singoli fattori di influenza si è basata sulle considerazioni seguenti:

- Emissione di inquinanti in atmosfera: in fase di cantiere limitata e non soggetta ad autorizzazione. In fase operativa necessariamente in linea con la normativa vigente in materia di emissioni in atmosfera (D.Lgs. 152/2006);
- Sollevamento polveri: temporalmente limitate alla fase di cantiere e rappresentate esclusivamente dalla dispersione di polveri dovuta alle varie attività di movimentazione terreni e mezzi. Tali emissioni sono assimilabili a quelle prodotte da un normale cantiere civile di modeste dimensioni;
- Emissione di rumore: in fase di allestimento dell'area sarà legata all'utilizzo di mezzi meccanici e macchine di movimento terra, quindi assimilabile a quella prodotta da un normale cantiere civile di medie dimensioni e limitata alle ore diurne. In fase operativa in linea con limiti normativi;
- Emissione radiazioni ionizzanti e non: non si prevedono emissioni di tale tipo;
- Rifiuti: gli imballaggi, i terreni, gli scarichi ed i rifiuti in genere, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio saranno gestite in maniera tale da evitare ogni interferenza con l'ambiente;
- Modificazione del drenaggio superficiale: limitata alle aree cementate dell'impianto;
- Modificazioni chimico-biologiche delle acque: escluse stante le modalità operative e le caratteristiche progettuali;
- Disturbo alla fauna: limitate stante le condizioni attuali dell'area e modalità operative e le caratteristiche progettuali. L'area, inoltre, non presenta specie di rilievo;
- Modificazioni della flora e della vegetazione: limitate stante le condizioni attuali dell'area e modalità operative e le caratteristiche progettuali. L'area, inoltre, non presenta specie di rilievo;
- Alterazioni paesaggistiche: l'impianto insisterà in parte (per la parte impiantistica vera e propria) in area già destinata ad uso industriale. La restante parte attualmente adibita ad uso agricolo, sarà occupata dallo stoccaggio del cippato e determinerà una lieve alterazione paesaggistica. L'area è tuttavia un territorio pianeggiante e non presenta inoltre peculiarità paesaggistiche e storico/architettoniche di alcun tipo;

- Traffico: durante la fase di cantiere, il traffico indotto sarà di tipo locale, limitato ai mezzi adoperati la sistemazione dell'area; durante l'approvvigionamento delle apparecchiature e l'installazione dell'impianto e delle strutture ausiliarie verranno adoperati i mezzi che trasporteranno le parti dell'impianto da assemblare e le materie accessorie a tali operazioni dall'esterno verso l'area d'impianto; durante la fase di esercizio si verificherà un aumento del traffico indotto dovuto ai camion per l'approvvigionamento delle biomasse. L'area è tuttavia ben servita dal punto di vista viario essendo molto prossimo alla superstrada del Liri (0,5 km) a scorrimento veloce;
- Modificazioni morfologiche, occupazione suolo: l'area ha già una morfologia pianeggiante e, di conseguenza, non verranno apportate modifiche sostanziali all'andamento morfologico;
- Interazione con la componente socio-economica: la realizzazione dell'impianto, che rientra nel più ampio progetto di riconversione produttiva conseguente la chiusura dello zuccherificio di Celano, potrà avere un impatto sociale di tipo positivo dovuto al reimpiego di parte dei lavoratori occupati nello zuccherificio e alla creazione di nuovi posti di lavoro. L'unico impatto negativo potrebbe essere dovuto al traffico indotto nell'area e alla sottrazione dei terreni adibiti ad agricoltura. Tuttavia l'area dell'impianto di 14 ha, in parte già destinati ad uso industriale è di limitata estensione ed è immediatamente confinata ad Ovest dal Nucleo industriale. Inoltre i terreni adiacenti attualmente sono adibiti a seminativi irrigui e non sono presenti coltivazioni di particolare pregio
- Salute pubblica: le interazioni dell'impianto con la salute pubblica sono da ritenersi trascurabili in quanto i fattori di perturbazione, emissioni in atmosfera, scarichi e rifiuti saranno sempre mitigati dalle migliori tecnologie utilizzate e prevederanno comunque il rispetto dei limiti previsti dalla normativa di settore.

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** che segue, riporta l'applicazione dei criteri sopra citati e mostra come gli impatti più significativi sono assegnati al comparto aria, paesaggio e gli aspetti sociali dovuti all'aumento del traffico veicolare. Le altre componenti ambientali si hanno impatti ridotti sia in considerazione delle tecnologie impiegate volte a ridurre il più possibile la produzione di scarichi e rifiuti, sia alla particolare ubicazione dell'area priva di elementi naturali di particolare pregio e rilievo. Gli impatti più rilevanti sono tuttavia rientranti nella CLASSE II generando un'interferenza di lieve entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, e totalmente reversibili

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** che segue, riporta una applicazione dei criteri sopra citati e mostra come gli impatti più significativi sono assegnati al comparto aria, clima acustico, paesaggio e gli aspetti sociali dovuti all'aumento del traffico veicolare. Le altre componenti ambientali si hanno impatti ridotti sia in considerazione delle tecnologie impiegate volte a ridurre il più possibile la produzione di scarichi e rifiuti, sia alla particolare ubicazione dell'area priva di elementi naturali di particolare pregio e rilievo.

Anche gli impatti più rilevanti sono tuttavia rientranti nella CLASSE II e determinano pertanto un'interferenza di lieve entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, e totalmente reversibili

.

Tabella 5-4: applicazione dei criteri per la stima degli impatti potenziali tra le fasi di progetto e ciascun comparto ambientale

	Acqua			Aria			Suolo e sottosuolo			Vegetazione, Flora e Fauna			Clima acustico			Salute Pubblica			Paesaggio		Aspetti socio economici										
	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto	Fase di cantiere	Esercizio impianto	Fase di cantiere		Esercizio impianto								
	Produzione di scarichi e rifiuti	Esecuzione scavi e sbancamenti terreni superficiali e realizzazioni fondazioni	Produzione di scarichi e rifiuti	Emissioni di inquinanti in atmosfera	Movimenti in atmosfera	Emissioni di inquinanti in atmosfera	Esecuzione e scavi e sbancamenti terreni superficiali e realizzazioni fondazioni	Produzione di scarichi e rifiuti	Produzione di scarichi e rifiuti	Generazione di Rumore e vibrazioni	Esecuzione scavi e sbancamenti terreni superficiali	Generazione di Rumore e vibrazioni	Produzione di scarichi e rifiuti	Generazione di rumore e vibrazioni	Generazione di rumore e vibrazioni	Generazione di rumore e vibrazioni	Generazione di rumore e vibrazioni	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Generazione di rumore e vibrazioni	Emissioni in atmosfera	Produzione di scarichi e rifiuti	Presenza fisica di mezzi e attrezzature	Presenza fisica delle strutture	Presenza fisica del cantiere	Aumento del traffico per trasporto merci e attrezzature	Presenza fisica dell'impianto	Aumento del traffico per trasporto cippato	Reintegro occupazionale e creazione di nuovi posti di lavoro		
Alterazioni chimico fisiche della qualità delle acque						Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche																									
Modificazioni del drenaggio superficiale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazioni chimico fisiche della qualità delle acque						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione della qualità dell'aria						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione della qualità dell'aria						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione della qualità dell'aria						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione delle qualità ambientali dei terreni						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione delle qualità ambientali dei terreni						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazioni con la componente animale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con la componente vegetale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazioni con la componente animale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazioni con la componente animale e vegetale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per i lavoratori						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per la popolazione limitrofa						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per la componente animale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per i lavoratori						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per la popolazione limitrofa						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Impatto acustico per la componente animale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con la popolazione locale e con i lavoratori						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con la qualità dell'aria						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Alterazione della qualità dell'aria						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con la popolazione locale e con i lavoratori						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con la qualità delle acque, del suolo e delle colture presenti						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione sull'aspetto vegetazionale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione sull'aspetto vegetazionale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interferenza alla agricoltura (seminativi irrigui)						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interferenza al traffico veicolare						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interferenza alla agricoltura (seminativi irrigui)						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interferenza al traffico veicolare e della zona industriale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Interazione con il fattore occupazionale						Alterazione delle qualità ambientali dei terreni																									
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	
Frequenza	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
Durata	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	
Scala spaziale	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
Evitabilità	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	
Incidenza su componenti critiche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Probabilità	2	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
Impatti secondari	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Totale impatto (9 ÷ 36)	11	9	14	9	10	19	9	9	9	9	9	11	9	12	9	9	12	16	12	9	9	9	9	9	10	15	9	11	9	18	8
CLASSE DI IMPATTO	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	

