



Regione Abruzzo



Provincia di Chieti



Comune di Lanciano

Progetto per la realizzazione di una Piattaforma Tecnologica per la Generazione e il Recupero di Energia da Combustibili Alternativi

Agosto 2015

PROCEDURA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A)

ai sensi del D.Lgs. 152/06 e smi

SINTESI NON TECNICA

Proponente: Camillo Marcantonio s.a.s. di Camillo e Nicola Marcantonio

C.so Marcantonio n.2 66030 Mozzagrogna (CH), P.I. 02053370694

Località: Brecciaio- Colle Campitelli- Comune di Lanciano (CH)

Progettazione a cura di: smarTeam s.rl. Via Werner Von Siemens 19, 39100 Bolzano



Piattaforma tecnologica



Gruppo Marcantonio s.a.s.



INDICE

1	Premessa.....	6
2	Localizzazione del sito e descrizione preliminare del progetto	8
2.1	Localizzazione del sito	8
2.2	Descrizione sommaria delle caratteristiche dell'impianto	9
3	Aspetti normativi di settore	11
3.1	Normativa di settore: Ambito nazionale	11
3.2	Normativa di settore: Ambito regionale.....	12
3.3	Ambito territoriale: Piano regionale Paesistico	13
3.4	Ambito territoriale: Piano Regolatore Generale	13
4	Caratteristiche del progetto	15
4.1	Descrizione delle strutture da realizzare.....	15
4.1.1	Area stoccaggio	17
4.1.2	Area linea di pretrattamento	19
4.1.3	Pellettizzatrice Smartcube.....	19
4.1.4	Pirogassificatore.....	20
4.1.5	Generatore di vapore e turbina	23
4.1.6	Stoccaggio pellet.....	25
4.1.7	Stoccaggio scarti di processo.....	25
4.2	Area di ricerca e sviluppo	26
4.3	Gestione delle acque e dell'aria	26
4.4	Gestione dei rifiuti.....	29
5	Aspetti ambientali.....	31
5.1	Caratterizzazione dell'area.....	31
5.2	Suolo e sottosuolo	31
5.3	Atmosfera.....	32
5.4	Idrosfera	36



5.4.1	Acque superficiali	36
5.4.2	Acque sotterranee	37
5.5	Flora e fauna	38
5.6	Paesaggio	39
5.7	Rumore e vibrazioni.....	39
5.8	Fattori antropici.....	40
5.8.1	Salute pubblica.....	40
5.8.2	Economia.....	42
5.9	Viabilità e traffico	43
5.10	Condizioni climatiche.....	45
6	Analisi e valutazione degli impatti	46
6.1	Metodologia	46
6.2	Impatti sul sistema atmosfera	47
6.2.1	Fase di cantiere.....	47
6.2.2	Fase di esercizio	48
6.3	Impatti sul sistema idrosfera	48
6.3.1	Fase di cantiere.....	48
6.3.2	Fase di esercizio	49
6.4	Impatti sul sistema suolo e sottosuolo.....	49
6.4.1	Fase di cantiere.....	49
6.4.2	Fase di esercizio	49
6.5	Impatti sul sistema flora e fauna.....	50
6.5.1	Fase di cantiere.....	50
6.5.2	Fase di esercizio	50
6.6	Impatto sul sistema rumore e vibrazione.....	51
6.6.1	Fase di cantiere.....	51
6.6.2	Fase di esercizio	51
6.7	Impatti sul sistema paesaggio.....	51
6.7.1	Fase di cantiere.....	51



6.7.2	Fase di esercizio	51
6.8	Impatto sul sistema viabilità	52
6.8.1	Fase di cantiere.....	52
6.8.2	Fase di esercizio	53
6.9	Impatti su fattori antropici.....	53
6.9.1	Fase di cantiere.....	53
6.9.2	Fase di esercizio	53



1 Premessa

La Marcantonio sas, di Camillo e Nicola Marcantonio, è una società iscritta alla Camera di Commercio di Chieti al numero 148609 dal 07/07/2003. La sede legale della ditta è in Corso Marcantonio, 2 - 66030 Mozzagrogna (Chieti) mentre la sede operativa è in via Strada Colle Campitelli,54 - 66034 Lanciano (Chieti).

I settori CCIA di attività sono:

- La costruzione di edifici residenziali;
- Lavori generali di costruzione;
- Coltivazioni agricole;
- Produzione di energia elettrica.

Il progetto per la realizzazione di una piattaforma tecnologica per la generazione e il recupero di energia da combustibili alternativi si inserisce nel settore di attività della produzione di energia elettrica. Tale progetto conferma l'interesse della società Marcantonio sas nel settore dell'energia. Interesse che è stato già dimostrato negli ultimi anni costruendo, dopo aver ottenuto le relative autorizzazioni, diversi impianti fotovoltaici, sia nel comune di Mozzagrogna che di Lanciano.

La società Marcantonio sas si propone ora di realizzare il progetto "Piattaforma Tecnologica per la Generazione e Recupero di Energia da Combustibili Alternativi", un impianto che sfrutta una tecnologia innovativa per la produzione di energia (elettrica e termica) da rifiuti solidi o materiali solidi di scarto, allo scopo sia di incrementare la quota di energia prodotta sul territorio, sia per dare una seconda vita alla frazione indifferenziata e non ulteriormente riciclabile dei rifiuti. La progettazione e direzione lavori dell'impianto sarà a cura dalla smarTeam s.r.l.

La smarTeam s.r.l., con sede a Bolzano, è una società di consulenza energetico-ambientale di recente costituzione, ma di antica tradizione, specializzata nella ricerca di soluzioni e nello sviluppo di progetti, dall'idea sino alla realizzazione, principalmente nell'ambito del settore energetico ed ambientale. La smarTeam s.r.l. nasce infatti da una importante "costola" della Termointer SpA, storica Società impiantistica industriale (fondazione anno 1964), operante, sin dal 1972, in ambito energetico e da più di vent'anni in quello ambientale che, per opportunità di mercato e per motivi congiunturali legati alla difficoltà del momento storico e a scelte imprenditoriali, ha deciso di interrompere la sua storica attività.

L'impianto proposto, non si configura come un impianto di incenerimento o co-incenerimento di rifiuti, in quanto la generazione di energia avverrà attraverso la combustione di gas di sintesi assimilabile al gas naturale. Pertanto l'impianto chiederà di rientrare nella procedura autorizzativa degli impianti di generazione alimentati a gas naturale sulla base all'art. 15 del



D.Lgs 46 del 4/03/2014 : “gli impianti di gassificazione o di pirolisi non rientrano tra gli impianti di incenerimento e co-incenerimento di rifiuti solidi o liquidi, se i gas prodotti da siffatto trattamento termico dei rifiuti sono purificati in misura tale da non costituire più rifiuti prima del loro incenerimento e da poter provocare emissioni non superiori a quelle derivanti dalla combustione di gas naturale”.



2 Localizzazione del sito e descrizione preliminare del progetto

2.1 Localizzazione del sito

Il sito in esame ricade nel territorio del comune di Lanciano, in provincia di Chieti, a circa 9 km a sud del comune stesso. L'impianto verrà realizzato su terreni industriali posizionati a nord-ovest della zona industriale denominata Saletti. L'area interessata dall'intervento è un'area marginale, confinante a nord con un impianto fotovoltaico installato a terra di potenza pari ad 1 MW, a sud ed est con un'area interessata da attività estrattiva, ad ovest con terreni agricoli. Il terreno in cui verrà realizzato l'impianto è un'ex cava ripristinata a verde, pianeggiante, ad un'altezza di circa 63 m s.l.m.

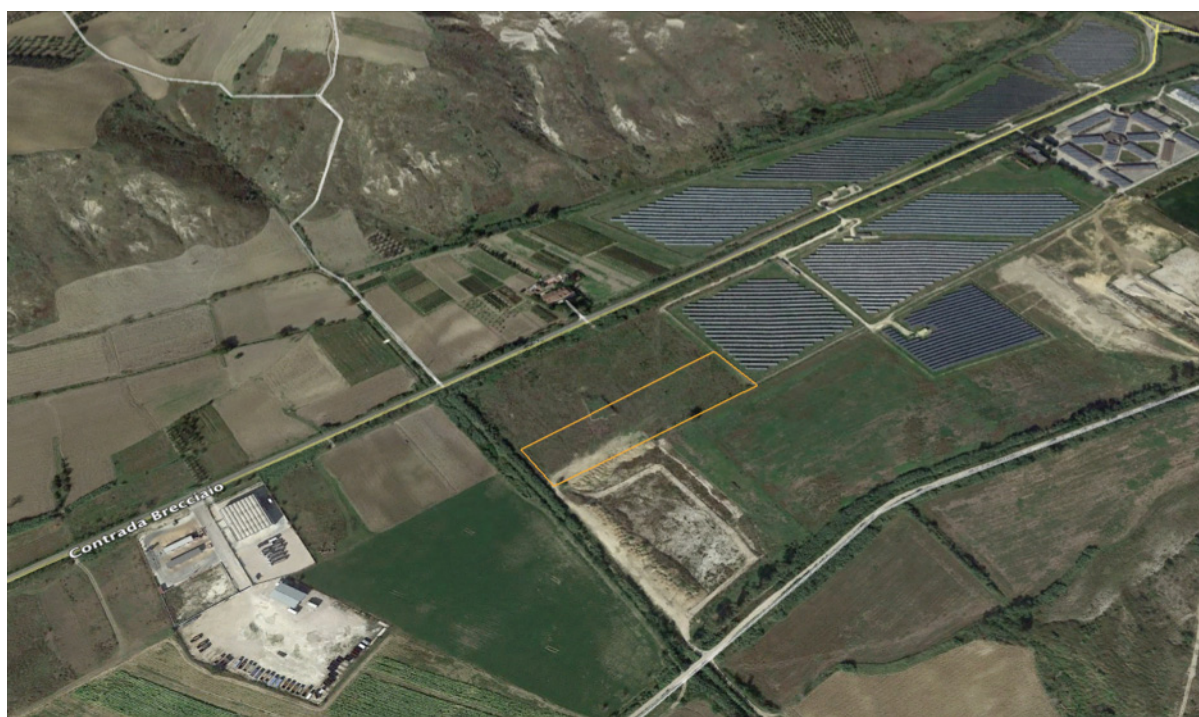


Figura 1 Foto aerea del sito di interesse (area delimitata dalla linea gialla) - Comune di Lanciano

Al sito si accede percorrendo la strada provinciale n.º100 tra il km 15 e 16 (accesso per visitatori e impiegati) mentre gli automezzi di carico/scarico rifiuti e automezzi di cantiere utilizzeranno la strada bianca abitualmente percorsa dai mezzi estrattivi della cava, a cui si accede dalla strada provinciale 111 che porta alla località Sant'Onofrio.

A livello cartografico il sito è compreso nel Foglio 371- Ovest della Carta Topografica Regionale 1:25.000.

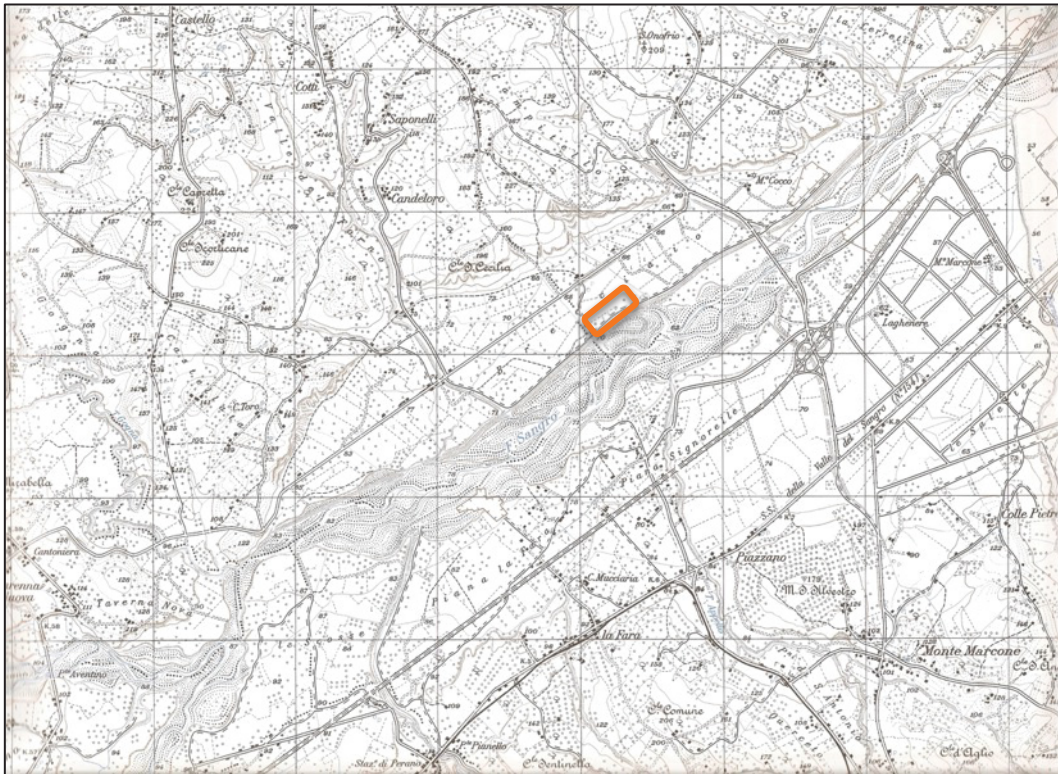


Figura 2 Carta Topografica Regionale- Foglio 371 - Tavola Ovest

A livello catastale l'area di intervento è situata all'interno del foglio 70 del comune di Lanciano. Le particelle interessate sono: 4165, 4113, 4114, 4167. La strada utilizzata dai mezzi conferitori sarà invece quella utilizzata in precedenza per la cava. (particelle 4122 e 4118).

Nel P.R.G del comune di Lanciano la zona in cui verrà realizzato l'impianto è identificata come "Zona integrata di sviluppo strategico fondovalle Sangro". L'Art. 69 comma 1 ne definisce così l'uso: "la Zona integrata del fondovalle Sangro, come individuata nella Tav. 3, viene riservata allo sviluppo strategico della città e del territorio del Basso Sangro. L'area è a forte vocazione antropica: sono presenti diverse cave gestite dalla società Di Fazio s.r.l e lo stesso impianto in progetto verrà realizzato in parte su terreni di una ex cava.

2.2 Descrizione sommaria delle caratteristiche dell'impianto

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto è una striscia di terreno di 233 m di lunghezza per 60 m di larghezza. La superficie complessiva occupata è pari 13.380 m², di cui circa 7.200 m² saranno coperti da uffici e capannoni, mentre la restante superficie sarà cementata per parcheggi, aree di manovra e sosta camion, aree esterne. All'interno dell'area in oggetto al momento non vi sono edifici. L'area è servita da rete acquedottistica da cui verrà prelevata l'acqua da utilizzare per gli usi civili dell'impianto e da rete di fognatura per la quale verrà richiesto l'allacciamento per lo scarico dei locali sanitari e alcuni scarichi industriali. Per l'acqua ad uso industriale si prevedono tre opzioni:



1. un pozzo di emungimento per il prelievo d'acqua da falda ad uso industriale per il quale verrà richiesta l'autorizzazione;
2. nel caso il pozzo non venisse autorizzato si prevede l'allacciamento alla rete idrica di acqua ad uso industriale della vicina zona industriale "Saletti";
3. per le portate di picco, e per non stressare troppo la falda o la rete acquedottistica, si ipotizza utilizzo dell'acqua del canale di bonifica che transita sulla proprietà della Marcantonio s.a.s. per i prelievi di picco.

L'impianto in oggetto sarà un'isola di produzione di energia della tipologia "FROM WASTE TO ENERGY", ovvero produrrà energia per una potenza elettrica pari a 4,990 MW_{el} partendo dalla frazione dei rifiuti secca, e non ulteriormente riciclabile.

L'impianto proposto è un impianto innovativo in quanto utilizzerà una tecnologia brevettata di recente sviluppo (ma già testata e adottata in diversi paesi europei) che consente la degradazione del rifiuto per effetto termico, e la sua conversione in tre sottoprodotti, primo tra tutti il cosiddetto syngas. Il syngas, o gas di sintesi, è un gas composto da una miscela di gas combustibili che per composizione e potere calorifico può essere assimilabile al gas naturale. Durante la fase di conversione del rifiuto e produzione del gas di sintesi non avviene alcuna combustione. Non ci sono quindi emissioni in atmosfera. Si prevede la produzione di 2.230m³/h di gas di sintesi.

La generazione di energia avverrà tramite turbina a vapore, dove il vapore necessario al funzionamento della turbina sarà prodotto in un generatore di vapore associato ad un combustore che utilizzerà il gas di sintesi prodotto in situ da rifiuto invece che il gas naturale. Data l'affinità in composizione e potere calorifico tra i due gas (gas di sintesi e gas naturale), anche le emissioni in combustione del gas di sintesi sono assimilabili a quelle del gas naturale.

È prevista inoltre, in testa all'impianto, una linea di trattamento del rifiuto solido in entrata, per eliminare eventuali residui di vetro, metalli o PVC, che potrebbero da un lato danneggiare l'impianto, dall'altro comportare la produzione di un gas di sintesi sporco. La linea di pretrattamento (basata sulle Best Available Technology) garantisce il controllo del rifiuto in alimentazione all'impianto di pirolisi. Le quantità di rifiuto trattate saranno circa 33.000 t/a.

Come accennato in precedenza, l'impianto proposto quindi non rientra nella categoria degli impianti di incenerimento o co-incenerimento dei rifiuti, in base all'art. 15 del D.Lgs 46 del 4/03/2014.

L'impianto sarà strutturato in tre aree distinte:

- 1- area di stoccaggio rifiuti e pretrattamento;
- 2- area di produzione del gas di sintesi;
- 3- area di generazione tramite turbina a vapore.



3 Aspetti normativi di settore

3.1 Normativa di settore: Ambito nazionale

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 (Testo Unico Ambientale) affronta, nella parte quarta, la gestione dei rifiuti e costituisce la norma quadro di riferimento del settore.

Il Testo Unico attribuisce alle regioni il compito di elaborare dei piani regionali di gestione dei rifiuti (artt. 196-199), comprendenti: l'analisi della gestione dei rifiuti nell'ambito geografico interessato (flussi, valutazione dei sistemi di raccolta esistenti, valutazione e definizione di nuovi sistemi di raccolta, etc) e le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti. La regione inoltre deve favorire: le iniziative volte al riutilizzo e riciclaggio, anche nella forma di recupero di energia dal riutilizzo del rifiuto, privilegiando la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali e incentivando le iniziative di auto smaltimento. Alle provincie invece il compito di effettuare controlli periodici su tutte le attività di gestione, intermediazione e commercio di rifiuti. Infine ai comuni spetta il compito di assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani, e di concorrere a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento.

Il progetto proposto si inserisce perfettamente nell'ambito normativo descritto, fornendo un polo di recupero della frazione indifferenziata del rifiuto, effettuando prima un vaglio del materiale per il recupero dei sovralli ancora riciclabili (metalli) e garantire quindi che solo la parte effettivamente non ulteriormente recuperabile venga sottoposto al trattamento di pirolisi per la produzione di energia elettrica (che verrà immessa direttamente in rete) e termica.

L'impianto, come brevemente descritto nel paragrafo precedente, sarà composto da una linea di pre-trattamento rifiuti, una linea di trasformazione termochimica, e una linea di generazione di energia. Ai sensi della legge 46 del 4 marzo 2014, inoltre, l'impianto di pirolisi, ai sensi dell'art 15 comma 2 a), risulta non rientrare nella categoria di impianti di incenerimento o co-incenerimento di rifiuti". Con la legge del 2014, infatti, è stato riconosciuto che i trattamenti di conversione termochimica sono diversi dall'incenerimento, e quindi non soggetti a tutto la vincolistica e le prescrizioni degli impianti di incenerimento dei rifiuti. Il Syngas prodotto dall'impianto risulta avere una composizione vicina a quella del gas naturale, sia per potere calorifico che per composizione. In combustione vengono garantite emissioni paragonabili a quelle prodotte dalla combustione del gas naturale.



3.2 Normativa di settore: Ambito regionale

Il Piano di gestione dei rifiuti della Regione Abruzzo, approvato con la Legge Regionale del 19/12/2007, n. 45, in attuazione del D.Lgs 152 del 2006, promuove l'utilizzo di strumenti economici, bilanci ambientali, strumenti di certificazione ambientale degli operatori pubblici e privati, nonché dei sistemi di qualità, per contribuire ad un uso efficiente delle risorse e ad un elevato livello di protezione dell'ambiente.

La L.R. ha individuato all'interno della Regione 4 ATO (Associazioni Territoriali Ottimali), ed esattamente:

- ATO n. 1, comprendente tutti i Comuni della Provincia di Teramo;
- ATO n. 2, comprendente Comuni delle Province di Pescara ed il Comune di Chieti;
- ATO n. 3, comprendente Comuni della Provincia di Chieti (tranne il Comune di Chieti);
- ATO n. 4, comprendente tutti i Comuni della Provincia di L'Aquila.

Gli ATO sono stati soppressi, e successivamente reintrodotti dalla L.R. 29/12/2011, n. 44.

In particolare, il Piano di Gestione dei Rifiuti, oltre a definire gli obiettivi, i piani e le competenze specifiche dei singoli soggetti, sancisce, l'importanza, nell'ambito della pianificazione della gestione dei rifiuti, di individuare, se presenti, tipologie di impianti per l'incenerimento o altra forma di trattamento termico, con recupero energetico, dei rifiuti urbani e per l'utilizzazione principale degli stessi come combustibile; e di sostenere l'innovazione tecnologica, valorizzando anche le esperienze del sistema industriale regionale. Viene sancito, inoltre, che la regione, deve favorire i programmi per la produzione di energia a partire dal rifiuto secco e dalle biomasse non ulteriormente riciclabili in altro modo al fine di promuovere e incrementare il "riuso, riciclaggio, e recupero dei rifiuti"

La giunta regionale inoltre (art. 44), al fine di realizzare il massimo recupero dei rifiuti, prevede la promozione di iniziative volte alla produzione e all'utilizzo del combustibile da rifiuti ("CDR") e del combustibile da rifiuti di qualità (di seguito "CDR-Q"), da parte di impianti ubicati nella regione. CDR e CDR-Q rientrano oggi nella categoria denominata CSS (combustibile solido secondario), secondo il D.Lgs 205/2010 e la norma UNI EN 15359 del 2011.

Il progetto presentato, che verrà realizzato nel comune di Lanciano, appartenente all'ATO numero 3, si inserisce all'interno dell'ottica del piano regionale di gestione dei rifiuti, in quanto prevede una sezione di produzione di CSS (come da UNI EN 15359) da valorizzare nella successiva stazione di trattamento termico in assenza di ossigeno (non avviene quindi incenerimento). Sfruttando l'elevato potere calorifico del CSS, si riesce a produrre, tramite il suddetto trattamento termico di pirolisi, un gas di sintesi, con composizione assimilabile al



gas naturale, da alimentare in motori a combustione per la produzione di energia elettrica e termica. L'impianto, chiederà in conferimento circa 33.000 t/a di rifiuto solido urbano in parte da trattare (Plasmix e CER 19 12 12) e in parte già classificato come CSS, contribuendo quindi da un lato a diminuire i quantitativi di rifiuto indifferenziato che andrebbero altrimenti ad alimentare le discariche, e dall'altro alla produzione di energia elettrica.

L'impianto chiederà l'autorizzazione al trattamento dei seguenti codici CER: 191204, 191210, 191212, 150102, 150106. Parte del materiale verrà reperito dalle piattaforme COREPLA (Plasmix) e parte dagli impianti di trattamento meccanico/discariche di zona. L'impianto potrebbe diventare una stazione "modello" di valorizzazione del rifiuto indifferenziato per l'intera regione e oltre.

Dall'analisi rispetto ai criteri localizzativi degli impianti di trattamento, come descritto nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il progetto in esame non presenta criteri escludenti.

3.3 Ambito territoriale: Piano regionale Paesistico

Il P.R.P. disciplina i livelli di trasformazione e di intervento nel territorio condizionando così ogni altro strumento di pianificazione. Il P.R.P. è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente. Esso costituisce, infatti, uno strumento quadro per l'elaborazione di ogni atto che incida sulla trasformazione e l'uso dei suoli. Per questo motivo il Piano Paesistico Regionale della Regione Abruzzo, approvato dal Consiglio regionale il 21 marzo 1990 con atto n.141/21, costituisce un importante atto di pianificazione in ambito regionale.

Secondo il P.R.P. vigente, l'area oggetto dell'intervento ricade in zona B1 - Trasformabilità mirata. L'attività prevista dalla Marcantonio s.a.s., ossia il pretrattamento rifiuti e la produzione di energia da syngas prodotto in situ da processo di trasformazione termo-chimica di combustibili alternativi (CSS), ricade tra attività compatibili ed è per questo motivo coerente con lo strumento di pianificazione regionale paesistico. Da sottolineare inoltre che l'impianto proposto si realizzerà in un ex cava, e non in terreni adibiti ad uso agricolo.

3.4 Ambito territoriale: Piano Regolatore Generale

Il PRG del comune di Lanciano è stato approvato con Deliberazione di C.C. n. 133 del 18/11/2011. In base al P.R.G. l'area d'intervento ricade nelle Zone produttive integrate di cui al Capo III 5 delle NTA al PRG e più specificatamente nella "Zona integrata di sviluppo strategico fondovalle Sangro" (Art. 39, comma 3). L'Art. 69 comma 1 delle NTA ne definisce l'uso: "la Zona integrata del fondovalle Sangro, come individuata nella Tav. 3, viene riservata allo sviluppo strategico della città e del territorio del Basso Sangro." Potranno essere previste in queste zone attività per la produzione di energie rinnovabili di carattere alternativo e usi



agroindustriali. L'impianto si inserisce quindi perfettamente nell'ottica del nuovo PRG, in quanto si propone di produrre energia elettrica e termica dall'utilizzo di materiale di scarto, che potrebbero provenire anche dalla vicina area industriale, aumentando così l'efficienza globale e la sinergia dell'intero polo industriale. Da sottolineare inoltre che l'intero progetto, sostenuto da una grossa azienda privata locale (che quindi ha a cuore il suo territorio), si pone l'obiettivo anche di creare una linea di ricerca basata sulla coltivazione algale che utilizzi la CO₂ contenuta nei fumi esausti dell'impianto cogenerativo, che implica concrete possibilità di collaborazione con l'Università per lo sviluppo di tesi di laurea, e progetti di ricerca.



4 Caratteristiche del progetto

Dalla consapevolezza che i rifiuti e l'energia rappresentano ad oggi un grosso problema per il nostro paese, con l'impianto in progetto si vorrebbe proporre una soluzione alternativa che possa conciliare la riduzione dei rifiuti con la produzione di energia.

L'impianto proposto utilizza una tecnologia innovativa e brevettata, per convertire il rifiuto solido secco in tre sottoprodotti. Uno di questi è in forma gassosa e viene chiamato gas di sintesi. Questo è composto da una miscela di gas quali metano, etano, etilene e altri effluenti gassosi in tracce, che sono gli stessi gas presenti nel gas naturale (peraltro in concentrazioni simili).

L'impianto prevede di trattare circa 33.000 ton/a di rifiuto solido suddiviso tra materiale PLASMIX COREPLA (da pretrattare), CSS acquistato già idoneo all'utilizzo nell'impianto di conversione termica e materiale da selezione meccanica dei rifiuti con CER 19 12 12.

In relazione all'ingresso del codice CER 19 12 10 quale CSS combustibile solido ottenuto da rifiuti non pericolosi, rispondente alle specifiche e alla classificazione fornite dalla UNI EN 15359:2011, esso verrà inviato direttamente all'unità di pellettizzazione by-passando la linea di selezione del rifiuto.

Il gas di sintesi prodotto verrà quindi utilizzato per la produzione del vapore necessario ad alimentare una turbina da 4,990 MW che genererà energia da immettere in rete.

4.1 Descrizione delle strutture da realizzare

Verrà realizzato un capannone di grandi dimensioni che sarà suddiviso in tre aree: zona di stoccaggio dei rifiuti conferiti e pretrattamento degli stessi; area di pirogassificazione in cui avviene la conversione del rifiuto solido in gas, olio e char, e area di generazione in cui, attraverso una turbina a vapore viene prodotta l'energia elettrica da mettere in rete.

Verrà inoltre realizzato un edificio separato, per gli uffici, la zona amministrativa e i visitatori. Sono inoltre prevista, attigua al capannone, la zona spogliatoi per i dipendenti.

All'ingresso si trova la portineria per le operazioni di accettazione e pesa dei veicoli in ingresso e uscita all'impianto.

Il corpo di fabbrica principale è rappresentato da un capannone produttivo dalla superficie complessiva di m² 4.610, suddiviso al suo interno nelle seguenti aree (superfici utili):

- Area di stoccaggio e movimentazione dei rifiuti conferiti (1.678 m²);
- Area di pre-trattamento dei rifiuti (1.626 m²);
- Area di pirogassificazione (713 m²);
- Area di generazione (295 m²);



- Officina (64 m²);
- Sala Trafo (46 m²);
- Area Spogliatoi dipendenti e servizi igienici (85 m²).

Dal punto di vista altimetrico, il capannone è suddiviso in due aree, caratterizzate da altezze interne diverse. Nel dettaglio, l'area di pirogassificazione, l'area di generazione, officina e sala trafo presentano un'altezza interna netta di 8 metri; l'area di stoccaggio, movimentazione e pretrattamento presentano invece un'altezza interna netta sottotrave di 10 metri. Dal punto di vista del prospetto esterno, invece, il capannone si presenta uniforme nelle altezze della pannellatura, in quanto la maggiore altezza della stessa intorno all'area di generazione e pirogassificazione verrà utilizzata per coprire i dry-cooler che verranno posizionati sulla copertura.

L'altezza massima esterna del capannone sarà di m 12,5 dal piano rappresentato dal piazzale, mentre il camino arriverà ad un'altezza di m 18.

Il capannone è inoltre caratterizzato dalla presenza di una pensilina a sbalzo che ha la funzione di coprire i containers necessari a contenere i materiali di scarto del processo di pretrattamento dei rifiuti conferiti all'impianto. Per la descrizione dettagliata del capannone si rimanda alla relazione tecnica civile allegata al progetto definitivo.

L'edificio adibito agli uffici, della superficie complessiva di 274 m², è destinato ad ospitare gli Uffici di Direzione e l'Area Amministrativa. Il fabbricato Edificio Portineria/Pesa della superficie complessiva di m² 116, è destinato ad ospitare gli Uffici di Portineria per l'accettazione dei carichi con annessa pesa.

Gli impianti tecnologici quali idrico, termico ed elettrico saranno realizzati e certificati secondo le normative vigenti.

L'area parcheggi e manovra, della superficie complessiva di m² 5.150, è interamente rappresentata da pavimentazione impermeabile in massetto cementizio adeguatamente strutturato per sopportare i carichi dei mezzi pesanti che transiteranno su tali aree (scarico materiale conferito, trasporto sovvalli, mezzi di manutenzione degli impianti, ecc.).

Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale possono trasportare residui inquinanti provenienti dallo svolgimento dell'attività stessa e idrocarburi e oli dovuti alla presenza di automezzi nel piazzale di manovra. Per tanto, al fine di contenere e trattare le acque di prima pioggia, è previsto uno specifico impianto di trattamento per la disoleatura e la dissabbiatura che convoglierà le acque trattate direttamente alla rete fognaria zonale. Data la limitata estensione dei piazzali, circa 5.500 m², e la conformazione del sito, le acque di prima pioggia saranno raccolte mediante caditoie 50x50 cm in ghisa concave. Le stesse acque verranno



convogliate tramite tubazioni in PVC mantenute in pendenza. Date le superfici esposte, le acque di prima pioggia sono quantificabili in circa 30 m³ per evento meteorico.

Il progetto prevede la realizzazione di un silo prefabbricato per lo stoccaggio dei pellets provenienti dal trattamento del materiale nello smartcube, da utilizzare come polmone per il funzionamento dell'impianto di gassificazione e quindi di generazione. Il silo, che occupa una superficie di m² 275, presenta una altezza esterna di m 12,50 (in linea con la pannellatura del capannone) ed è strutturalmente caratterizzato da una struttura portante in cemento armato e pannelli prefabbricati delle stesse caratteristiche di quelli del capannone produttivo. Esso internamente è suddiviso in n. 4 comparti per un volume utile complessivo di circa 2000 m³.

L'impianto è completato dalla presenza di un'area a verde, un piccolo parco della superficie di circa 5.440 m² con la presenza di un laghetto artificiale, di piantumazioni con alberi ad alto fusto, siepi, prato, dotato di irrigazione automatica per la gestione del verde. In tale area è prevista l'installazione della torcia di emergenza e la realizzazione della vasca interrata per la gestione delle acque di prima pioggia.

Si riporta nella figura seguente il layout d'impianto.

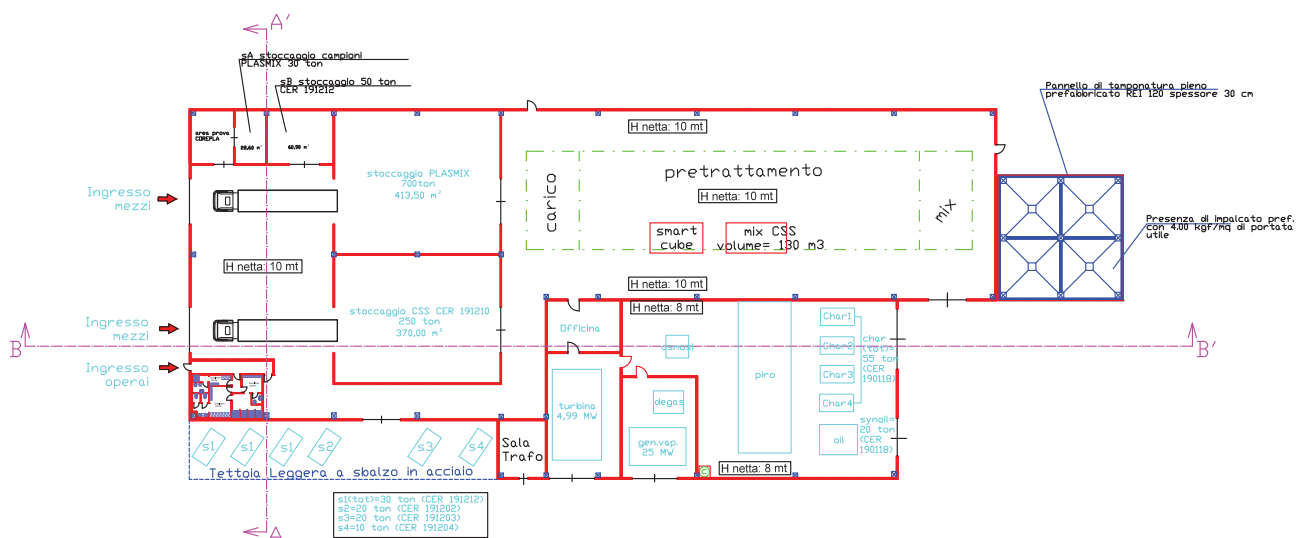


Figura 3. Layout impianto

4.1.1 Area stoccaggio

Si prevedono in ingresso all'impianto i seguenti codici CER:

- CER 15 01 02;
- CER 15 01 06;
- CER 19 12 04;
- CER 19 12 10;



- CER 19 12 12.

Il quantitativo totale di rifiuto in ingresso è pari a 33.000 ton/anno, corrispondente a 137,5 ton/giorno considerando il conferimento del materiale per 5 su 7 giorni settimanali.

Nello specifico si prevede in ingresso rifiuti di imballaggi in plastica residui dal processo di selezione della raccolta differenziata urbana denominato Plasmix, CSS (Combustibile Solido Secondario) con codice CER 19 12 10 e i restanti quantitativi per integrazione con rifiuto secco prodotto dal trattamento meccanico dei rifiuti con codice CER 19 12 12.

In relazione all'ingresso del codice CER 19 12 10 quale CSS combustibile solido ottenuto da rifiuti non pericolosi, rispondente alle specifiche e alla classificazione fornite dalla UNI EN 15359:2011, esso verrà inviato direttamente all'unità di pellettizzazione by-passando la linea di selezione del rifiuto.

4.1.1.1 Pesatura e controllo

In ingresso alla piattaforma è previsto un sistema di pesatura del carico con annesso ufficio per il controllo, ritiro e gestione della documentazione di trasporto del rifiuto operante anche per i rifiuti e sottoprodotti in uscita.

4.1.1.2 Stoccaggio iniziale

Il rifiuto dalla sezione di pesatura e controllo, viene scaricato nell'apposita area di stoccaggio all'interno del capannone grazie a n.2 portelloni automatici ad apertura/chiusura rapida. Lo scarico dei camion avviene all'interno del capannone chiuso, così da evitare qualunque emissione o dispersione di materiali o odori. In questo modo inoltre anche i rumori dovuti alla fase di scarico risulteranno contenuti. Lo stoccaggio è differenziato per i diversi materiali in ingresso.

I rifiuti denominati "Plasmix" provenienti da centri di selezione COREPLA, sono stoccati in apposita sezione del capannone denominata **sC**. Al fine di rispettare le condizioni imposte per la qualifica di "piattaforma COREPLA", il rifiuto viene stoccato per un quantitativo pari a circa 50% del conferimento mensile. Lo stoccaggio iniziale dei rifiuti con codice CER 19 12 10 ovvero CSS avviene all'interno del capannone con sezione denominata **sD** mentre per il rifiuto secco prodotto dal trattamento meccanico dei rifiuti CER 19 12 12, è previsto all'interno del medesimo capannone nell'area denominata **sB**.

L'area di stoccaggio **sA** sarà a disposizione dell'area di analisi Corepla, dove verranno stoccati campioni di materiale per un quantitativo non superiore alle 30 tonnellate.

Eventuali percolati che si possono formare all'interno dell'area di stoccaggio o acque di lavaggio delle aree verranno drenati da appositi pozzetti e convogliati mediante tubazione a una vasca di stoccaggio. Il refluo potrà essere inviato periodicamente a smaltimento.



4.1.2 Area linea di pretrattamento

La linea di pre-trattamento rifiuti permette la selezione dei materiali idonei al successivo trattamento di pirogassificazione al fine di ottimizzare le rese di processo e garantire la qualità del gas di sintesi prodotto, mediante l'utilizzo di particolari macchinari quali:

- Trituratore primario: è una macchina operatrice per la riduzione volumetrica del rifiuto in grado di aprire il materiale pressato in balle e regettato, garantendo una triturazione grossolana.
- Deferrizzatore: l'unità di deferrizzazione permette di eliminare dal flusso materiali ferrosi mediante elettromagneti overbelt. Il materiale separato dal flusso può essere inviato a recupero con codice CER 19 12 02.
- Separatore a correnti indotte: Il separatore a correnti indotte è un macchinario che, basandosi sul principio delle correnti di Foucault, permette la selezione dal flusso di rifiuti di materiali amagnetici quali piccoli frammenti di alluminio, rame, ottone ecc. che andrebbero a compromettere il funzionamento dell'unità a valle di pirogassificazione. Il materiale di risulta con codice CER 19 12 03 può essere inviato al recupero.
- Separatore ottico per il PVC: si tratta di un'unità di separazione con differenziazione negativa mediante sensori ottici in grado di eliminare dal flusso scarti in PVC, al fine di limitare il contenuto di cloro nel materiale finale.
- Separatore aeraulico: è un'unità atta alla separazione gravimetrica del materiale basata sulla presenza di un getto d'aria che permette la selezione in funzione del peso specifico, viene utilizzata per minimizzare il quantitativo di vetri ed inerti nei materiali in uscita alla linea di pre-trattamento. Essa genera due flussi di materiale, la frazione leggera prosegue nella linea di trattamento mentre la frazione pesante viene raccolta e allontanata mediante nastro trasportatore ed identificata con codice CER 19 12 12.
- Trituratore secondario: tale unità permette la riduzione volumetrica del materiale per garantire la pezzatura ideale per il trattamento di pellettizzazione posto a valle nella filiera di processo.
- Vasca di miscelazione: il materiale in uscita alla linea di pre-trattamento verrà mescolato all'interno della vasca di miscelazione con il CSS stoccato in area sD e trasportato mediante pala gommata. Il materiale opportunamente miscelato verrà alimentato alle seguente unità di pellettizzazione.

4.1.3 Pellettizzatrice Smartcube

Lo Smartcube® è una particolare unità di pre-trattamento della matrice solida, sviluppato da MTD srl con il supporto tecnico smarTeam, che permette di unificare in un unico sistema tre

processi: **omogeneizzazione, essiccazione, pellettizzazione**, con una convenienza dovuta alla riduzione dei consumi energetici rispetto ai tradizionali sistemi. L'uso dello Smartcube® permette inoltre di ottimizzare la resa della materia prima, grazie alla omogeneizzazione, uniformità e compattezza del materiale dovuta principalmente al fatto che i tre processi sopra descritti avvengono simultaneamente. Grazie a questa unità la matrice viene portata ad un'umidità residua pari al circa 5% e pellettizzata, al fine di essere idonea al trattamento successivo.

L'unità di pellettizzazione è concepita per lavorare in simultaneità con la linea di pre-trattamento. Il materiale pellettizzato verrà convogliato in parte all'unità di pirogassificazione e in parte ai silos di stoccaggio presenti nell'area I1 per via pneumatica.

4.1.4 Pirogassificatore

I pellets in uscita dallo Smartcube, vengono alimentati direttamente nell'impianto di pirolisi.

Il processo di pirolisi consiste in una degradazione termica del materiale solido per effetto della sola temperatura. All'interno del modulo di pirolisi viene immesso azoto, un gas inerte, sia per favorire la movimentazione del letto, che per garantire un ambiente inerte.

La **pirolisi** è un processo endotermico in assenza di ossigeno in cui, grazie all'apporto di calore, si ottiene la trasformazione della matrice solida in sottoprodotti gassosi, liquidi e solidi classificabili come combustibili (schema in figura 4).

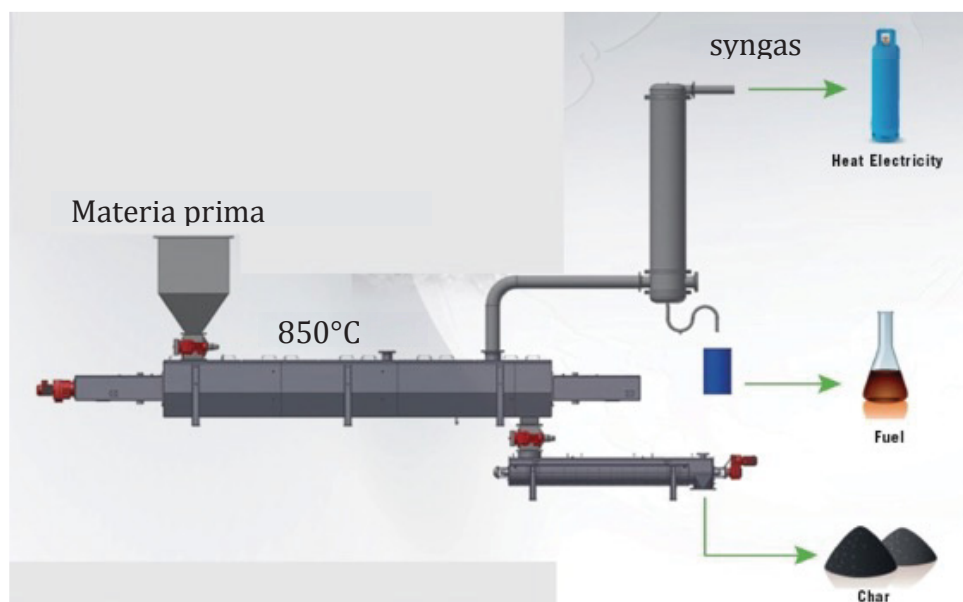


Figura 4. Schema processo di pirolisi all'interno dell'unità Biogreen

In altre parole, il materiale solido iniziale, sottoposto a trattamento termico ad alte temperature (tra i 200 e gli 850°C) in assenza di ossigeno, subisce una degradazione e da origine a un mix di gas, olio combustibile e carbone le cui frazioni dipendono dai parametri di



processo (caratteristiche del materiale in ingresso, temperatura, pressione, tempo di permanenza nel forno).

L'impianto oggetto della VIA si doterebbe quindi di tecnologie all'avanguardia, utilizzando uno dei pochi impianti di pirolisi brevettato, e già operativo in diverse stazioni di generazione di energia in Europa. Le condizioni operative della stazione di pirolisi, individuate come ottimali per massimizzare la produzione e la qualità dei syngas (obbiettivo principale del processo in questa sede), sono le seguenti:

- pressione atmosferica;
- temperatura di processo di 850°C;
- tempo di permanenza: 15-20 minuti;
- utilizzo di azoto (N₂) come gas inerte per garantire la tenuta dell'impianto e evitare qualunque immissione di aria (e quindi ossigeno) all'interno.

I sottoprodotti generati sono i seguenti:

- di syngas avente una composizione molto simile a quella del gas naturale;
- di residuo solido (char), composto per circa il 50% da carbonio e per il 50% da inerti;
- di synoil, di cui una percentuale variabile tra il 40 e il 60% è acqua.

In tabella 1 si riportano le caratteristiche dell'impianto di pirolisi. L'impianto è inoltre dotato, in coda, di un sistema di filtrazione e raffreddamento del syngas. Il gas di sintesi esce quindi purificato e privo di particolato.

Impianto di pirolisi		
Capacità di carico massima	3200	kg/h
Capacità di carico in esercizio	2400	kg/h
Temperatura di processo	800	°C
Pressione di processo	101325	Pa
Gas inerte	Azoto	N ₂
Tempo di permanenza nell'impianto	15-20	min

Tabella 1. condizioni operative dell'impianto di pirolisi

La componente gassosa, più abbondante nel processo, è costituita da metano, idrocarburi, idrogeno, monossido di carbonio, azoto e acqua e possiede un elevato potere calorifico. Il syngas può essere utilizzato come combustibile in motori a combustione o turbine.

Il biochar è formato da ceneri (materiali inerti) e un residuo carbonioso composto quasi esclusivamente da carbonio puro. Il synoil è costituito da olio pirolitico e acqua, quest'ultima



compresa tra il 40 e il 60%. Mediante una separazione tra le due fasi è possibile il recupero l'olio pirolitico.

Olio pirolitico e biochar possiedono un buon potere calorifico residuo e, se non destinati allo smaltimento, possono essere utilizzati in processi di combustione.

Sono inoltre in fase di studio presso SmarTeam possibili valorizzazioni per il recupero di materia del biochar ai fini della produzione di carboni attivi.

Si sottolinea che durante il processo non avviene alcuna combustione (totale assenza di ossigeno) e non vi sono emissioni dall'impianto (che opera in tenuta stagna). L'area preposta alla pirogassificazione viene comunque mantenuta in depressione, per garantire tutti gli standard di sicurezza nel caso si verificassero perdite di gas dall'impianto.

La linea di pirogassificazione e trasformazione del residuo solido in syngas sarà costituita dalle seguenti unità:

- **Biogreen®**: è un impianto costituito da un forno orizzontale in cui avviene il processo di pirolisi ad alta temperatura (+800 / +850 °C) indotta e mantenuta per effetto Joule, che comporta la degradazione della matrice solida del rifiuto e la conversione in tre sottoprodotti: il syngas, il char e e il synoil.

Nella piattaforma innovativa in oggetto verrà installato un modulo Biogreen classificato come BGR 750x2.

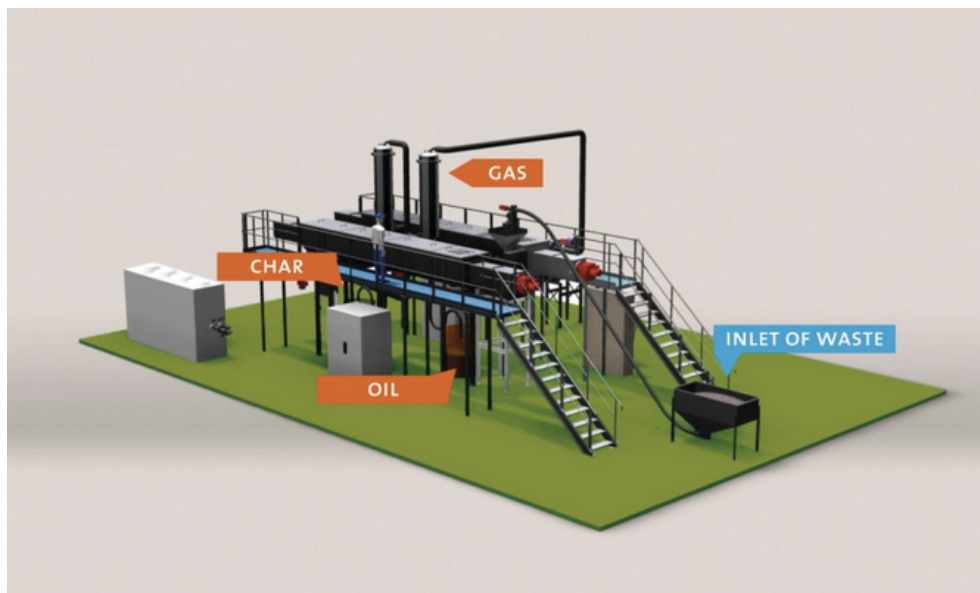


Figura 5. Schema impianto pirolisi

- Sistema di raffreddamento del char anch'esso brevettato fornito insieme al modulo di pirogassificazione che viene raffreddato fino a 50°C;

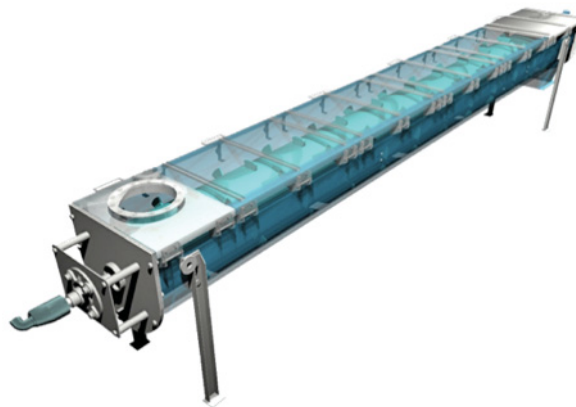


Figura 6. impianto di raffreddamento del char

- Doppio condensatore per la pulizia del syngas, che esce a pressione ambiente e ad una temperatura di circa 50-70°C;
- Area di raccolta synoil, che verrà stoccato in apposito flexitank per poi essere portato a smaltimento;
- Area di raccolta e stoccaggio char che poi verranno conferiti in cementifici per essere utilizzati come combustibile.

4.1.5 Generatore di vapore e turbina

Nell'area di generazione si utilizza il gas di sintesi prodotto dal processo di degradazione termica dei rifiuti per la produzione di vapore attraverso la combustione del syngas in caldaia.

La produzione di energia elettrica verrà effettuata tramite turbina a vapore della potenza elettrica di 4,990 MW.

La zona di generazione occuperà una superficie di circa 295 m² suddivisa in area alloggiamento caldaia e generatore di vapore, e locale turbina. La caldaia che verrà installata, a circolazione naturale, sarà composta da bruciatore, generatore di vapore ed economizzatore per il recupero calore dai fumi. L'acqua utilizzata per la produzione del vapore verrà preventivamente sottoposto ad un processo di pulizia e addolcimento, per prolungare la vita dei componenti metallici. Il vapore generato verrà immesso nella turbina che porterà quindi alla produzione di energia elettrica da immettere in rete.

Si riporta una breve descrizione dei componenti principali dell'area generazione:

- La camera di combustione è progettata per garantire in condizioni di esercizio un basso carico termico per ridurre al minimo la formazione di NO_x e per garantire un tempo di permanenza in camera di combustione adeguato a favorire la combustione completa prima dell'immissione dei fumi nella zona convettiva. La camera di combustione sarà inoltre dotata di portella di ispezione all'interno sul lato posteriore,



- e di una piccola apertura raffreddata, di osservazione, nella zona centrale della parete per il controllo visivo della fiamma. La camera di combustione è dimensionata per consentire l'alloggiamento di un bruciatore.
- Il bruciatore è a tiraggio forzato con doppio registro di vorticosità ad alette mobili, progettato per ottenere elevate efficienze di combustione con ridotti eccessi d'aria, per olio e gas combustibili. L'aria di combustione attraversa i registri di vorticosità per ottenere un'elevata turbolenza di flusso, e le migliori condizioni di fiamma in camera di combustione. I prodotti della combustione attraversano la zona convettiva orizzontale parallela ai corpi cilindrici.
 - È prevista l'installazione di un economizzatore per preriscaldare l'acqua di alimento prima dell'ingresso nel corpo cilindrico superiore, allo scopo di raggiungere il rendimento termico di progetto.
 - Il Generatore di vapore isolato termicamente con uno strato di lana minerale, è di tipo a convezione. È in grado di rispondere velocemente a rapidi e frequenti variazioni di carico, in quanto la dimensione del corpo cilindrico superiore è tale da assicurare stabilità di livello minimizzando l'effetto dei "transitori" sulla pressione del vapore prodotto. Ad esso è associato un surriscaldatore di vapore, sempre a convezione, autoportante e completamente drenabile. Verranno prodotte 20ton/h di vapore a 500°C e 70 bar.
 - Sistema di trattamento acqua: per assicurare il corretto funzionamento della turbina, è necessario che le caratteristiche dell'acqua utilizzata per la produzione del vapore rispettino dei requisiti specifici (EN 12952-12, EN 12953-10). Il sistema di trattamento acqua prevede un addolcitore, un'unità di osmosi inversa, l'unità di elettrodeionizzazione (EDI), l'unità polischer e infine il degasatore (come da schema in figura. Si vuole sottolineare che il processo di osmosi inversa riesce ad ottenere livelli di purezza dell'acqua superiori alle altre tecniche di filtrazione e microfiltrazione.
 - Turbina: la turbina, cuore dell'impianto, si occupa della generazione dell'energia. Si prevede l'installazione di una turbina di potenza pari a 4,990 MW_{el}, caratterizzata da un ciclo Rankine a vapore surriscaldato con tre spillamenti, per massimizzare il rendimento del ciclo. La portata di vapore necessaria al funzionamento è pari a 20,5 t/h.
 - Dry cooler: per il raffreddamento dell'acqua del condensatore della turbina, sono stati previsti dei dry cooler. I dry cooler si utilizzano per raffreddare i liquidi di processo (generalmente acqua pura o miscela salina) in una serie di applicazioni di refrigerazione e condizionamento.



Questi refrigeratori sono detti “a secco” (dry) in quanto sfruttano l’aria come fluido secondario. Rispetto alle soluzioni ad acqua (come le torri di raffreddamento), l’aria consente di evitare i problemi derivanti dalla formazione di incrostazioni oltre a diminuire notevolmente l’utilizzo di acqua.

4.1.6 Stoccaggio pellet

Il CSS pellettizzato in uscita allo SmartCube® verrà caricato per via pneumatica allo stoccaggio intermedio I1 costituito da n.4 silos per una capacità complessiva di stoccaggio pellets pari 1230 ton. Il funzionamento dell’area stoccaggio I1 prevede che:

-n.1 silos funzionerà in continuo con fase di carico in concomitanza con il funzionamento della linea di pre-trattamento, e fase di scarico per le restanti ore con funzione di alimentazione dell’impianto di pirogassificazione;

-n.1 silos in stoccaggio pellets a massimo carico da utilizzare in fase di emergenza nel momento in cui si abbiamo fermi alla linea di pre-trattamento o all’unità di pellettizzazione con una capacità di stoccaggio pari a circa 5 giorni lavorativi dell’unità di pirogassificazione;

-n.2 silos vuoti da utilizzare in fase di emergenza nel caso in cui si abbiamo fermi d’impianto all’unità di pirogassificazione o al comparto di conversione energetica per una capacità di stoccaggio totale pari a 6 giorni lavorativi dell’unità smartCube.

I silos con pellets in stoccaggio o materiale in carico e scarico verranno tutti inertizzati mediante flusso di azoto.

Lo stoccaggio intermedio I1 verrà realizzato in area esterna all’interno di silos con carico/scarico per via pneumatica.

4.1.7 Stoccaggio scarti di processo

4.1.7.1 Stoccaggio scarti linea di pretrattamento

In uscita alla linea di pre-trattamento vi sono n. 4 flussi di scarti generati dal processo di selezione che generano materiale con n.4 codici CER, rispettivamente:

- CER 19 12 12 da separatore aeraulico;
- CER 19 12 02 da separatore magnetico;
- CER 19 12 03 da separatore amagnetico;
- CER 19 12 04 da separatore PVC.

I residui con codice CER 19 12 12 verranno sottoposti stoccati all’interno dell’area s1 in n.3 containers scarrabili. I restanti codici CER 19 12 02, CER 19 12 03, CER 19 12 04 verranno invece stoccati in rispettivamente n.3 containers scarrabili rispettivamente nelle aree s2, s3 e s4 pronti per il trasporto.



4.1.7.2 Stoccaggio char

Il materiale in uscita dall'unità di piro-gassificazione verrà inviato all'interno di n.4 containers scarrabili di grande capacità (pari a circa 31 mc/cad) e dotati di chiusura pneumatica. Ultimata la fase di caricamento, il container permarrà all'interno del capannone per un tempo utile al raffreddamento del materiale e successivamente lascerà l'impianto via camion.

4.1.7.3 Stoccaggio synoil

Il synoil prodotto è una miscela acqua olio. Si prevede lo stoccaggio in cisternette in polietilene ad alta densità dotate di pallet, allo stato attuale si ipotizza lo smaltimento in discarica. Tuttavia l'olio contenuto nel synoil è un potenziale combustibile, sarà possibile mediante l'installazione futura di una centrifuga il recupero di tale olio.

4.2 Area di ricerca e sviluppo

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma innovativa, che sfrutta un processo di recente sviluppo tecnologico per la conversione di materiali organici di scarto non ulteriormente riciclabili, in sottoprodotti valorizzabili dal punto di vista energetico. L'intento del committente è, una volta che l'impianto sarà avviato e funzionante, avviare una linea di ricerca in collaborazione con le università e gli enti di ricerca del territorio, per testare l'utilizzo di membrane per la separazione da un lato di idrogeno (H₂) dal syngas, e dall'altro per la captazione della CO₂ dalla linea fumi. L'idrogeno attualmente viene prodotto tramite idrolisi dell'acqua, processo molto dispendioso dal punto di vista energetico, quindi lo studio di vie alternative per la captazione e lo stoccaggio di idrogeno rappresentano punti importanti per la ricerca nel settore energetico. La CO₂ invece potrebbe essere captata e utilizzata per la crescita algale in speciali flexibag, così da favorire il sequestro della CO₂ in uscita con i fumi esausti della caldaia e andare verso un bilancio nullo di anidride carbonica. Le alghe possono essere valorizzate in diversi modi: possono essere utilizzati come biomassa per la generazione di energia elettrica e termica, o ancora come materia prima per la produzione di olio algale e di prodotti cosmetici.

La linea di coltivazione di biomassa algale sarà presumibilmente così formata:

- Unità sperimentale di separazione anidride carbonica
- Bags o sacche di coltivazione algale
- Separatore biomassa-acqua di coltura
- Area di studio per analisi del processo

4.3 Gestione delle acque e dell'aria

La gestione delle acque in impianto verrà garantita da apposite reti di raccolta e convogliamento a seconda della natura e della provenienza delle acque stesse.



L'approvvigionamento idrico si avvarrà della linea acquedottistica presente negli edifici dell'azienda agricola Marcantonio s.a.s. ad oggi non più in attività, e di un pozzo, per il quale verrà richiesta la concessioni, da realizzarsi in prossimità dell'impianto, per l'acqua industriale.

Durante l'attività dell'impianto si prevede la gestione di 4 differenti tipologie di fluidi:

- Acque di prima pioggia;
- Acque bianche e di seconda pioggia;
- Acque di processo;
- Acque nere dei servizi civili.

Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale possono trasportare residui inquinanti provenienti dallo svolgimento dell'attività stessa e idrocarburi e oli dovuti alla presenza di automezzi nel piazzale di manovra. Per tanto al fine di contenere e trattare le acque di first flash è previsto uno specifico impianto di trattamento per la disoleatura e la dissabbiatura che convoglierà le acque trattate direttamente alla rete fognaria zonale.

Data la presenza della vasca di prima pioggia, le acque di seconda pioggia, e quelle di dilavamento del tetto del capannone (non a rischio di dilavamento di sostanze pericoloso) possono essere recapitate al suolo o negli strati superficiali del sottosuolo come indicato dal Dgls 152/2006 (ad esclusione dei casi di cui all'articolo 94, comma4, lettera d). Si prevede quindi lo scarico al suolo delle acque meteoriche e di seconda pioggia, salvo diverse prescrizioni imposte dalla Regione. Si valuterà la possibilità di raccogliere le acque di seconda pioggia per scopi irrigui.

Le acque reflue nere derivanti dall'area spogliatoio e dalle aree di servizio igienico verranno collettate direttamente alla rete fognaria mediante il pozzetto di scarico come indicato negli elaborati progettuali, per una portata massima di 3 m³/giorno che corrisponde alla presenza di n. 15 persone.

In impianto vi saranno inoltre le seguenti acque di processo:

- Acque di percolazione dall'area stoccaggio e lavaggio interno;
- Acque di spurgo della turbina;
- Acqua di condensa del compressore;
- Acqua di processo dell'impianto di pirogassificazione.

Tali acque verranno captate e conferite alla fognatura zonale previa autorizzazione allo scarico di acque industriali. Vista la tipologia di rifiuto trattato, le BAT adottate, e il processo stesso, si ritiene di poter tranquillamente convogliare le acque alla fognatura comunale. Solamente per le acque di processo dell'impianto di pirolisi, vista la novità della tecnologia, si



prevede uno stoccaggio di 3 m³, da conferire a smaltimento come rifiuto pericoloso (codice CER CER 161001*, soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose).

Per quanto concerne la gestione dell'aria, il capannone verrà tenuto in depressione mediante sistema di ventilazione che convoglierà l'aria esausta ad un unità di filtrazione posta al di fuori del fabbricato. Il sistema di ventilazione garantirà n. 3-4 ricambi di aria/h per la zona scarico camion e stoccaggio. Il sistema è dimensionato per consentire, in caso di bisogno o di fuoriuscite occasionali di syngas dall'impianto di pirolisi, il trattamento e ricambio dell'aria anche della zona di pirolisi.

Il sistema di trattamento aria, composto da un filtro a maniche e uno scrubber a tre vie, di asportare dallo spazio interno:

- le emissioni dei mezzi di trasporto all'interno del capannone;
- eventuali odori in area di stoccaggio;
- le emissioni di polveri dalla linea di pre-trattamento;
- eventuali odori e vapori dall'unità di pellettizzazione;
- eventuali polveri dovute allo stoccaggio del char in fase di raffreddamento.

È presenta inoltre una linea fumi, in uscita alla caldaia si ha una portata di fumi pari a 45.000 m³/h ad una temperatura di circa 170°C. Il camino possiede un diametro pari a 1,8 m ed un'altezza individuata come ottimale per la dispersione dei fumi di 18 m (come evidenziato da rapporto tecnico "Sviluppo di un modello di dispersione inquinanti per la valutazione di impatto ambientale per impianto di conversione energetica di combustibili solidi secondari (CSS)" in allegato). Data la composizione nel syngas e le normali condizioni operative di funzionamento del processo, le tipologie di emissioni attese sono associate alla presenza di:

- polveri;
- ossidi di azoto, NO_x;
- ossidi di carbonio, CO.

Per le concentrazioni delle specie inquinanti in uscita, si sono conservativamente considerati i valori di emissione indicati come limite normativo nell'allegato I, Valori di emissione e prescrizioni, alla Parte Quinta del D.Lgs 152/2006. Le valutazioni di ricaduta delle emissioni sono state effettuate considerando i seguenti valori:

- polveri 5 mg/Nm³;
- ossidi di azoto, NO_x 350 mg/Nm³;
- ossidi di carbonio, CO 100 mg/Nm³.

La dispersione degli inquinanti è stata simulata mediante modello matematico previsionale "Calpuff", sviluppato dall'Environmental Protection Agency americana. La valutazione d'impatto eseguita per i recettori sensibili posizionati in corrispondenza del confine prossimo



all'impianto per i SIC della zona e in corrispondenza dei recettori sensibili (impianto, la casa isolata posta a ridosso dell'impianto, insediamenti urbani di Tori, Brecciaio, Piana La Fara e Sant'Onofrio e in corrispondenza dello specchio d'acqua artificiale situato in prossimità dell'impianto), indica che non sono attese variazioni significative della qualità dell'aria. Per i dettagli tecnici sul modello utilizzato, le simulazioni eseguite e i risultati ottenuti si rimanda per un maggiore approfondimento alla relazione tecnica in allegato.

L'impianto sarà dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni. Al camino verranno installate le sonde di misura dei principali inquinanti attesi nei flussi gassosi generati dalla combustione del syngas in caldaia quali polveri, monossido di carbonio e ossidi di azoto. e per la possibilità di mettere in opera tempestive azioni correttive.

4.4 Gestione dei rifiuti

Si prevede in ingresso all'impianto un quantitativo annuo di rifiuti speciali non pericolosi pari a 33.000 t suddiviso tra:

- Plasmix;
- CSS;
- Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti.

I quantitativi delle singole frazioni potranno variare in funzione di esigenze di processo e/o di mercato, restando comunque vincolato il quantitativo massimo annuale trattabile dall'impianto.

I rifiuti saranno sottoposti ad attività di messa in riserva (R13) per poi essere avviati alla linea di pre-trattamento (R3).

I rifiuti in ingresso, dopo le operazioni di pesatura, verifica e predisposizione delle documentazioni di legge, saranno sottoposti ad operazioni di accertamento della conformità mediante:

- Verifica visiva ad ogni conferimento;
- Verifica merceologica e caratterizzazione chimico-fisica con cadenza annuale.

Per quanto riguarda il CSS verrà verificata la dichiarazione di conformità e in relazione alla classificazione disciplinata dalla norma tecnica UNI EN 15359:2011 (in ottemperanza al D.Lgs. n.205/2010 - direttiva europea 2008/98/CE) verranno accettati solo CSS con classi maggiori alla classe 3,5,5 (come da tabella seguente) e specificazione idonea al fine dell'utilizzo nella sezione di trattamento di conversione energetica.

Il ritiro del CSS avverrà in seguito alla ricezione da parte del produttore della dichiarazione di conformità secondo normativa vigente riportante le caratteristiche chimico-fisiche del lotto eseguite da laboratorio di analisi accreditato.



I rifiuti in uscita saranno costituiti da:

- materiale di scarto della linea di pre-trattamento;
- materiali prodotti dal processo di piro-gassificazione quali char e synoil;

Materiale di scarto della linea di pre-trattamento:

- materiali metallici ferrosi e non verranno avviati ad attività di recupero con codici CER 19 12 02 e CER 19 12 03;
- materiale plastico contenente cloro verrà inviato ad attività di recupero o smaltimento con codice CER 19 12 04;
- materiale di scarto non idoneo al processo di piro-gassificazione quale scarto del separatore aeraulico, verrà avviato a smaltimento con codice CER 19 12 12.

Materiali prodotti dal processo di piro-gassificazione:

- rifiuto solido del processo di piro-gassificazione denominato char verrà inviato a smaltimento con codice CER 19 01 18;
- rifiuto liquido del processo di piro-gassificazione denominato synoil verrà inviato a smaltimento con codice CER 19 01 18.



5 Aspetti ambientali

5.1 Caratterizzazione dell'area

L'area di intervento è sita nel Comune di Lanciano (CH) in località Brecciaio – Colle Campitelli, al confine con il Comune di Sant'Eusanio del Sangro (CH). Per la realizzazione del progetto è stata scelta un'area già antropizzata dal punto di vista urbanistico, caratterizzata da opere ed insediamenti di carattere industriale e produttivo, sia per la vicinanza al sito industriale "Saletti" nel Comune di Atesa, sia per la presenza della zona artigianale a confine nel Comune di Sant'Eusanio del Sangro, sia per la presenza nella stessa area di impianti fotovoltaici di taglia industriale realizzati negli ultimi anni.

Al sito si accede percorrendo la strada provinciale n.100 mediante due ingressi: il primo per gli operai e visitatori mentre il secondo per gli automezzi di carico/scarico rifiuti e automezzi di cantiere. Successivamente verrà realizzata una nuova strada in corrispondenza della strada bianca abitualmente percorsa dai mezzi estrattivi della cava, a cui si accede dalla strada provinciale n.111 che porta alla località Sant'Onofrio.

L'area d'intervento ricade nel bacino interregionale del Sangro Aventino e non presenta particolari valenze ambientali. E' un'area pianeggiante (66 m s.l.m.) che presenta un unico rilievo collinare a circa 300 metri in direzione Nord denominato Colle Campitelli.

Nel P.R.G del comune di Lanciano è identificata come "Zona integrata di sviluppo strategico fondovalle Sangro". L'Art. 69 comma 1 ne definisce così l'uso: "la Zona integrata del fondovalle Sangro, come individuata nella Tav. 3, viene riservata allo sviluppo strategico della città e del territorio del Basso Sangro. L'area è a forte vocazione antropica: sono presenti diverse cave di Di Fazio srl e lo stesso impianto in progetto verrà realizzato in parte su terreni di una ex cava.

5.2 Suolo e sottosuolo

In sintesi, le caratteristiche geologiche dell'area sono evidenziate nella Carta Geologica d'Abruzzo, mentre le caratteristiche litologiche sono state desunte da sopralluoghi effettuati nel sito in esame. Il complesso delle formazioni geologiche affioranti ha una età che va dal Pliocene all'Olocene. Il sito in esame si colloca sui depositi alluvionali recenti del Fiume Sangro. Tali depositi risultano costituiti in prevalenza da litotipi ghiaioso-sabbiosi.

Si allega la Relazione Geologica e Geotecnica, redatta "ad hoc", nella quale sono descritti i caratteri litostratigrafici, geomorfologici, idrogeologici e sismici specifici dell'area di intervento.

Dal punto di vista tettonico-strutturale non si riscontrano particolari elementi tettonici, ciò anche in considerazione dell'età relativamente giovane delle formazioni affioranti. La geomorfologia locale è quella tipica dei rilievi collinari argilloso-sabbiosi, con forme



arrotondate interrotte localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico.

Analizzando la Carta Regionale della Geomorfologia del Comune di Lanciano, il sito è localizzato in area bianca, priva di un particolare inquadramento geomorfologico critico.

Le indagini geognostiche ed i rilievi hanno evidenziato una stratigrafia naturale costituita da un bancone alluvionale sovrastante le argille limose di base. Il bancone alluvionale presenta un promo strato ghiaioso, che in passato è stato oggetto di attività estrattiva non regolare, pertanto, si individua un orizzonte superficiale costituito da materiale di riporto di ritombamento da cava di spessore variabile, seguito da un substrato di ghiaie sabbiose non oggetto di cava e da un substrato argilloso alterato al tetto per la presenza della sovrastante falda.

Il reticolo idrografico dell'area in esame si compone di corsi d'acqua secondari che confluiscono nel bacino principale del Fiume Sangro. Tali corsi d'acqua sono soggetti ad un regime pressoché torrentizio ed a sensibili variazioni annuali di portata, che assume invece un carattere torrentizio, attraverso piene improvvise, in corrispondenza di particolari precipitazioni meteoriche (piogge persistenti, nevicate, ecc.), alternate a lunghi periodi distinti da un deflusso quasi inesistente.

Come già evidenziato in precedenza nelle caratteristiche geomorfologiche, i caratteri idrogeologici sono omogenei per l'area che interessa l'intervento in progetto: si riscontra la presenza di un orizzonte costituito principalmente da depositi ghiaioso-sabbiosi, distinti da un grado di permeabilità medio-alto; il substrato argilloso invece costituisce lo sbarramento delle acque d'infiltrazione. Tale disposizione favorisce la creazione di un acquifero principale all'interno dell'orizzonte ghiaioso, la cui base è rappresentata dalle argille Plio-pleistoceniche.

Le modifiche apportate con l'attività estrattiva hanno modificato localmente tale assetto: infatti, la sostituzione totale o parziale del bancone ghiaioso con materiale limoso ha favorito la creazione di falde in pressione, a causa della variazione della quota della piezometrica. Il materiale di ritombamento determina, quindi, uno sbarramento superiore (effetto tappo) alla falda.

L'ubicazione dell'opera ha tenuto conto dei movimenti gravitativi cartografati dal PAI e pertanto è stato individuato un sito esterno alle aree perimetrate. In tal modo si ritiene il sito stabile ed idoneo dal punto di vista geomorfologico e idrogeologico.

5.3 Atmosfera

L'impianto oggetto del presente studio di impatto ambientale, come verrà descritto in maniera più dettagliata nei successivi paragrafi, rispetta i limiti di emissione in atmosfera imposti dal T.U. ambientale, nella parte III degli allegati alla parte V:



1.3 impianti nei quali sono utilizzati combustibili gassosi

I valori di emissione, riportati nella tabella seguente, si riferiscono a un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso anidro, sono:

Polveri	5 mg/Nm³
	Il valore limite di emissione per le polveri si considera rispettato se viene utilizzato metano o GPL
	Se il combustibile utilizzato è gas d'altoforno il valore di emissione è 15-20 mg/Nm ³
	Se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke o gas d'acciaieria il valore di emissione è 50 mg/Nm ³
Ossidi di azoto	350 mg/Nm³
	Se il combustibile utilizzato è un gas di processo contenente composti dell'azoto non si applica valore limite di emissione; le emissioni devono comunque essere ridotte per quanto possibile
Ossidi di zolfo	35 mg/Nm³
	Il valore limite di emissione per gli ossidi di zolfo si considera rispettato se viene utilizzato metano o GPL
	Se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke, il valore di emissione è 1700 mg/Nm ³
	Se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke e gas da altoforno (o d'acciaieria), il valore di emissione è 800 mg/Nm ³

Tabella 2: Limiti di emissione in atmosfera, secondo D. Lgs 152/2006, parte III (valori di emissione per specifiche tipologie di impianti), allegati alla parte quinta

L'area progettuale, ricadente nel comune di Lanciano, è classificata secondo il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, come zona di mantenimento della qualità dell'aria per SO₂, NO₂, PM₁₀, CO e benzene.

Le misure di risanamento inerenti le zone di mantenimento e che possono riguardare, direttamente o indirettamente, le politiche del PRG inerenti gli aspetti ambientali sono i seguenti:

- MD3 - Divieto di insediamento di nuove attività industriali ed artigianali con emissioni in atmosfera in aree esterne alle aree industriali infrastrutturate nell'ambito delle procedure di autorizzazione ai sensi del Decreto legislativo del 03/04/2006 n. 152 e s.m.i., ad eccezione degli impianti e delle attività (SO_x, NO_x, CO₂, PM₁₀) di cui all'art.272 commi 1 e 2
- MT7 - Sviluppo di iniziative verso il livello nazionale ai fini della riduzione della pressione dovuta al traffico merci su gomma sulle Autostrade (SO_x, NO_x, PM₁₀) e incremento del trasporto su treno in maniera di stabilizzare i flussi di autoveicoli merci

L'IQA (Indice di Qualità dell'Aria) specifico messo a punto rielaborando l'indice utilizzato dalla U.S. EPA, considera cinque inquinanti: ozono, polveri sottili, monossido di carbonio, biossido



di zolfo e biossido di azoto. Convenzionalmente il valore di IQA va da 0 a 500. Più è alto il valore di IQA, peggiore è la qualità dell'aria e più è alto il rischio per la salute, come si rileva nella tabella:

Qualità dell'aria	Valore	Livello di rischio per la salute
Eccellente	0-25	La qualità dell'aria è soddisfacente con poco o nessun rischio per la popolazione
Accettabile	26-50	
Mediocre	51-100	La qualità dell'aria è modesta; alcuni soggetti particolarmente sensibili potrebbero avvertire alcuni disturbi
Insalubre per i gruppi sensibili	101-150	I soggetti appartenenti ai gruppi sensibili possono avvertire effetti sintomatici che compromettono la loro salute
Insalubre	151-200	Tutti i soggetti possono incominciare ad avvertire effetti sulla salute. I membri dei gruppi sensibili possono invece andare incontro a rischi sanitari più importanti
Molto insalubre	201-300	Stato di allarme: tutti i soggetti possono incorrere in rischi sanitari rilevanti
Pericolosa	>300	Stato di emergenza. Tutta la popolazione può incorrere in rischi sanitari con probabilità elevata

Tabella 3: qualità dell'aria

L'indice IQA viene calcolato utilizzando tabelle basate su valori soglia di concentrazione per ogni inquinante. I valori soglia sono correlati con gli effetti sulla salute dell'uomo.

Qualità dell'aria	NO ₂ (µg/m ³) Max Media 1 h	PM10 (µg/m ³) Media 6 h	O ₃ (µg/m ³) Max Media 8 h	CO (mg/m ³) Max Media 8 h	SO ₂ (µg/m ³) Media 6 h	IQA
Eccellente	0-50	0-25	0-60	0-2,7	0-45	0-25
Accettabile	50-100	25-50	60-120	2,7-5,2	45-90	26-50
Mediocre	100-200	51-62,5	120-150	5,2-11	90-125	51-100
Insalubre per i gruppi sensibili	200-400	62,5-75	150-180	11-14,5	125-350	101-150
Insalubre	400-500	75-87,5	180-240	14,5-18	350-700	151-200
Molto insalubre	500-700	87,5-250	240-750	18-35	700-1600	201-300
Pericolosa	>700	>250	>750	>35	>1600	>300

Tabella 4: indice IQA corrispondente ai vari livelli

I valori relativi alla qualità dell'aria nel comune di Lanciano in un giorno campione sono i seguenti:



Ora	O ₃ (µg/m ³) Max Media 8 h	NO ₂ (µg/m ³) Max Media 1 h	SO ₂ (µg/m ³) Media 6 h	CO (µg/m ³) Max Media 8 h	PM10 (µg/m ³) Media 6 h	IQA
1:00	70	5,7	0,8	137	7,9	Eccellente
2:00	58	7,7	1,6	129	6,8	Eccellente
3:00	60	7,2	1,6	130	6,7	Eccellente
4:00	59	6,5	1,6	131	1,6	Eccellente
5:00	57	6,3	1,4	131	6,5	Eccellente
6:00	56	6	1,2	129	6,2	Eccellente
7:00	53	5,6	1	130	6,3	Eccellente
8:00	50	5	1,1	136	7,1	Eccellente
9:00	71	5,4	1,2	140	7,1	Eccellente
10:00	88	4,5	1,7	137	7,4	Accettabile
11:00	107	2,3	1,5	136	2,1	Accettabile
12:00	116	1,8	1,7	134	6,8	Accettabile
13:00	118	1,6	2	130	8	Accettabile
14:00	116	1,6	2,8	127	7,9	Accettabile
15:00	105	1,6	3,1	125	7,9	Accettabile
16:00	101	1,6	2,7	121	7,8	Accettabile
17:00	99	1,9	2,3	121	7,8	Accettabile
18:00	97	2,7	2	125	7,8	Accettabile
19:00	97	3,7	2,2	128	8	Accettabile
20:00	93	5,1	2,3	133	8,9	Accettabile
21:00	70	5,7	2,2	138	9,1	Eccellente
22:00	65	6,1	1,9	139	8,6	Eccellente
23:00	63	7,2	1,5	141	8,3	Eccellente
24:00	66	7,6	1	142	8	Eccellente

Tabella 5: qualità aria del comune di Lanciano

Lo stato della qualità dell'aria non risulta mai critico, ma rientra sempre nei margini dell'accettabilità.

Per quanto riguarda le caratteristiche anemometriche del sito in esame si rimanda al documento di valutazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. In sintesi, dallo studio emerge che il regime dei venti è caratterizzato dall'esistenza di due direzioni prevalenti (vento proveniente da Sud-Ovest e vento proveniente da Nord-Est). L'intensità media del vento da S-O è inferiore all'intensità media del vento da N-E, come da figura seguente..

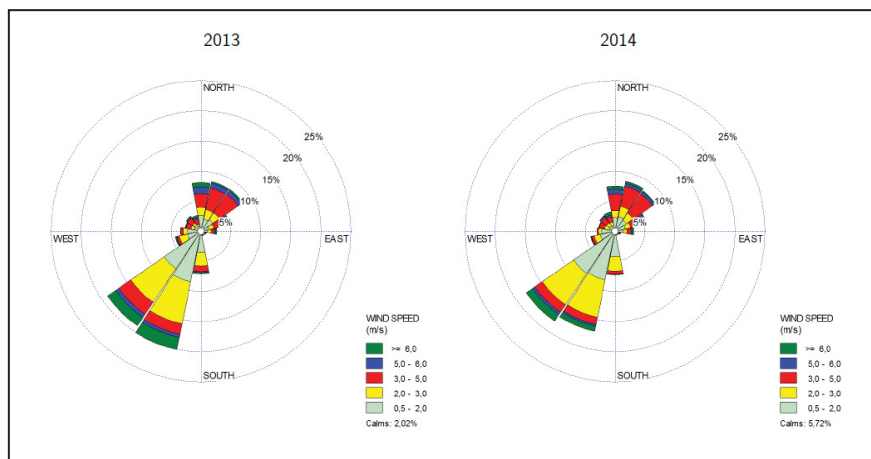


Figura 7 Intensità del vento nel sito in esame.

La progettazione dell'impianto oggetto del presente studio tiene conto delle considerazioni sopra esposte e rispetta le misure di Piano. Esso infatti si colloca, secondo il PRG del Comune di Lanciano, in una "zona integrata di sviluppo strategico del fondovalle Sangro". Nell'art. 69 co.1 del PRG si legge, infatti, che in tali aree "potranno altresì essere previste attività mirate alla qualificazione delle funzioni di raccolta selettiva e smaltimento di rifiuti solidi, civili e industriali, operando in direzione di una Piattaforma ecologica innovativa".

5.4 Idrosfera

5.4.1 Acque superficiali

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, di seguito denominato PTA, è lo strumento tecnico e programmatico mediante il quale sono individuati e perseguiti gli obiettivi di tutela di qualità ambientale, previsti dall'art. 73 del D.Lgs 152/06 " Norme in materia ambientale". Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 270 del 1 giugno 2009 è stato approvato il documento recante le "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità" dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. a completamento del PTA.

L'area oggetto di studio incide sul bacino del fiume Sangro, che è un fiume dell' Abruzzo meridionale e del Molise, il secondo per lunghezza (circa 122 chilometri) tra i fiumi regionali. E' stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. Il Sangro nasce nel Parco Nazionale d'Abruzzo, dalle pendici del Monte Morrone del Diavolo (1.602 m), in territorio del comune di Pescasseroli (provincia dell'Aquila).

L'Autorità di Bacino del Sangro è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n.43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise.

Al fine di caratterizzare le condizioni di qualità del corso d'acqua in esame, sono stati considerati i risultati del monitoraggio effettuato in n. 7 stazioni di prelievo ubicate lungo il corso del Fiume Sangro.



Dalle mappe cartografiche dei corpi idrici superficiali allegati al Piano, si evidenzia che le zone sensibili più vicine all'area di interesse sono il lago di Barrea e il lago di Bomba, e il relativo bacino drenante per una distanza di 10 km. L'impianto si trova ampiamente al di fuori delle zone sensibili e inoltre, pur trovandosi in prossimità del fiume Sangro, non ricade all'interno della zona sottoposta a vincolo idrogeologico. Il SECA (Stato Ecologico) in prossimità della zona di interesse, risulta buono.

5.4.2 Acque sotterranee

Tra i corpi idrici sotterranei significativi nelle successioni carbonatiche e fluvio lacustri, rientra anche il Basso Corso della Piana del Sangro, caratterizzato da ghiaie come litologia prevalente.

L'acquifero del basso Sangro è costituito da depositi alluvionali di fondo valle. Essi sono caratterizzati da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli aventi generalmente forma lenticolare (Pliocene-Olocene). Ai margini dei depositi alluvionali recenti affiorano quelli antichi terrazzati, costituiti da conglomerati con sabbie e limi. Essi sono posti a quota più elevata dei precedenti. Il substrato "impermeabile" è costituito da depositi flyschoidi e da depositi argillosi plio-pleistocenici.

La circolazione idrica sotterranea è piuttosto articolata ed è molto condizionata dalla presenza di paleoalvei. La circolazione idrica sotterranea risulta essere preferenzialmente basale, anche se strutturate su "falde sovrapposte", a causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità) che costituiscono l'acquifero fluvio-lacustre. La capacità ricettiva dell'acquifero fluvio-lacustre è complessivamente buona nei confronti dell'alimentazione diretta (fenomeno, questo, molto facilitato dalla morfologia piatta degli affioramenti).

Dalla confluenza dell'Aventino e per tutto il tratto in cui il corso d'acqua si mantiene in prossimità del margine nord -occidentale della piana, il fiume drena le acque della falda posta in sinistra orografica e ceda acqua al paleoalveo posto in destra; nel tratto intermedio, invece, il fiume drena la falda da entrambi i lati; nel tratto terminale, infine, il paleoalveo si sposta in sinistra orografica per poi convergere sull'attuale alveo a qualche migliaio di metri di distanza dalla foce. Negli ultimi anni, sembrano evidenziarsi locali fenomeni ingressione marina.

Si nota che lo stato del corpo idrico sotterraneo del basso Sangro risulta scadente, ma l'impianto in oggetto non comporterà aggravio per il corpo idrico, si prevede previa autorizzazione lo scarico al suolo unicamente delle acque di prima pioggia trattate in impianto e delle acque di seconda pioggia.

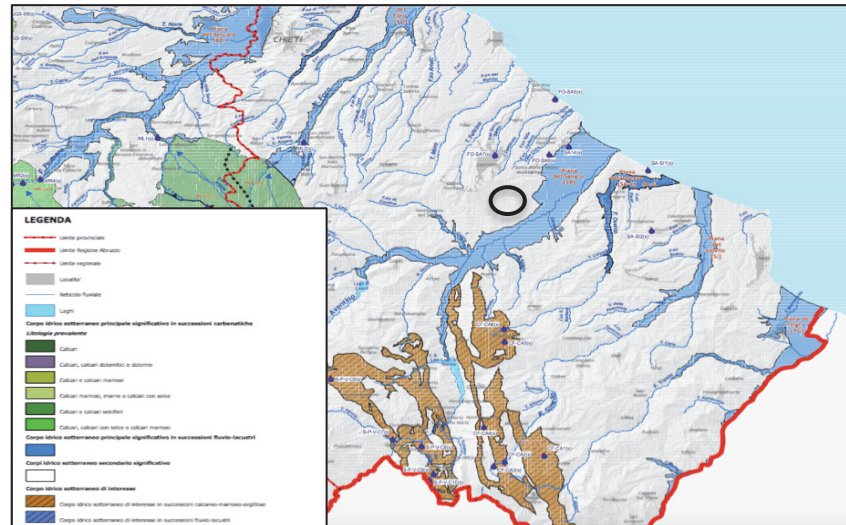


Figura 8 Corpi idrici sotterranei significativi e di interesse

5.5 Flora e fauna

Il territorio in esame sotto il profilo vegetazionale presenta i tipici aspetti del paesaggio agrario. L'area che ospiterà l'impianto è caratterizzata da terreni agricoli coltivati a seminativo, mostrando pertanto una fisionomia alquanto uniforme. Essa si inserisce in un contesto paesaggistico fortemente antropizzato a causa dell'intensiva attività agricola, che ha comportato nel tempo una elevata frammentazione di habitat naturali. Infatti, non sono presenti nelle vicinanze aree boscate importanti (se non quella facente parte dell'area SIC), ma solo pochi ed isolati esemplari arborei, per lo più di bosco misto ripariale di *Quercus robur* e boschi ripariali a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *nigra*, presenti però esclusivamente nelle vicinanze dell'alveo fluviale del Sangro. Il contesto vegetazionale in cui sarà collocata l'impianto è, pertanto, rappresentato da aspetti marginali di prateria ruderale e sinantropica che si sviluppa su suoli disturbati, di scarso valore naturalistico. Le comunità vegetali presenti sono di pertinenza del piano vegetazionale collinare. Le tipologie fisionomiche di vegetazione indagate, e circostanti l'area di studio, sono i coltivi e le aree urbanizzate.

In generale, comunque, l'area di interesse risulta antropizzata e scarsamente differenziata dal punto di vista vegetazionale, essendo dominanti le colture agrarie con presenza sporadica di aree edificate.

L'attuale situazione faunistica del luogo è spesso condizionata dalle numerose interferenze antropiche che hanno modificato nel tempo l'ambiente naturale. Il sito in esame risulta povero di specie stabili che peraltro sono le più comuni ed adattabili della fauna abruzzese, benché la presenza nelle vicinanze di aree di particolare valenza ecologica permetta l'occasionale presenza di specie di maggiore interesse faunistico.



L'analisi della fauna della zona oggetto di studio è stata effettuata sulla base del materiale bibliografico a disposizione e tenendo conto della notevole mobilità insita nella maggior parte delle specie faunistiche. La fauna presente è quella tipica delle aree agricole collinari, con presenza di piccoli roditori e ricci, piccoli volatili, volpi, tassi.

l'area di intervento potrebbe avere una idoneità per le specie di uccelli migratrici considerando la prossimità del Fiume Sangro.

5.6 Paesaggio

L'area in oggetto è inserita all'interno di un contesto paesaggistico fortemente influenzato dalle attività antropiche, in particolare legate alle pratiche agricole ed alle attività estrattive che si sono svolte negli anni; queste hanno determinato un'elevata frammentazione del mosaico ambientale. Il territorio circostante, infatti, è caratterizzato da una successione omogenea di colture orticole, vigneti, frutteti, campi coltivati a seminativo.

La presenza antropica, oltre che dall'uso del suolo agricolo del territorio, è testimoniata anche dalla presenza di strade, casali tradizionali, edifici di più recente costruzione. Nei dintorni dell'area interessata si hanno impianti di lavorazione inerti, impianti di gestione e trattamento rifiuti, nonché la vasta Zona Industriale della Val di Sangro, con i suoi due complessi industriali più importanti, la Sevel e la Honda, che rappresentano il traino dell'economia locale.

L'area presenta quindi delle infrastrutture, siano esse strade o industrie, riconducibili ad un carico antropico già presente che sicuramente condiziona da tempo quella che è la naturale evoluzione in termini vegetazionali e più in generale paesaggistici di questa porzione di territorio.

5.7 Rumore e vibrazioni

La zona di realizzazione dell'impianto, ricadente nel comune di Lanciano, ricade all'interno della zona V : aree prevalentemente industriali. I valori limiti prescritti dal DPCM 14/11/97 per i limiti di immissione/ emissione sono:

- valori limite di emissione: 65 db (diurno) – 55 dB (notturno)
- valori limite assoluti di immissione: 70 dB (diurno) – 60 dB (notturno)

Per la verifica degli impatti acustici si rimanda alla relazione di impatto acustico allegata alla documentazione presentata.

Nel sito di localizzazione dell'impianto non si evidenziano particolari fonti di vibrazioni legati alle attività dell'impianto stesso, né al traffico di veicoli pesanti dovuti al carico/scarico dei rifiuti. Dal punto di vista vibrazionale, l'impianto non arrecherà danni alle persone né alle strutture circostanti.



5.8 Fattori antropici

5.8.1 Salute pubblica

Analizzando i dati Istat dal 2002 al 2014 si osserva che complessivamente la popolazione abruzzese è una delle più longeve d'Italia, soprattutto per quanto riguarda il sesso maschile. La Provincia di Chieti segue l'andamento della Regione Abruzzo.

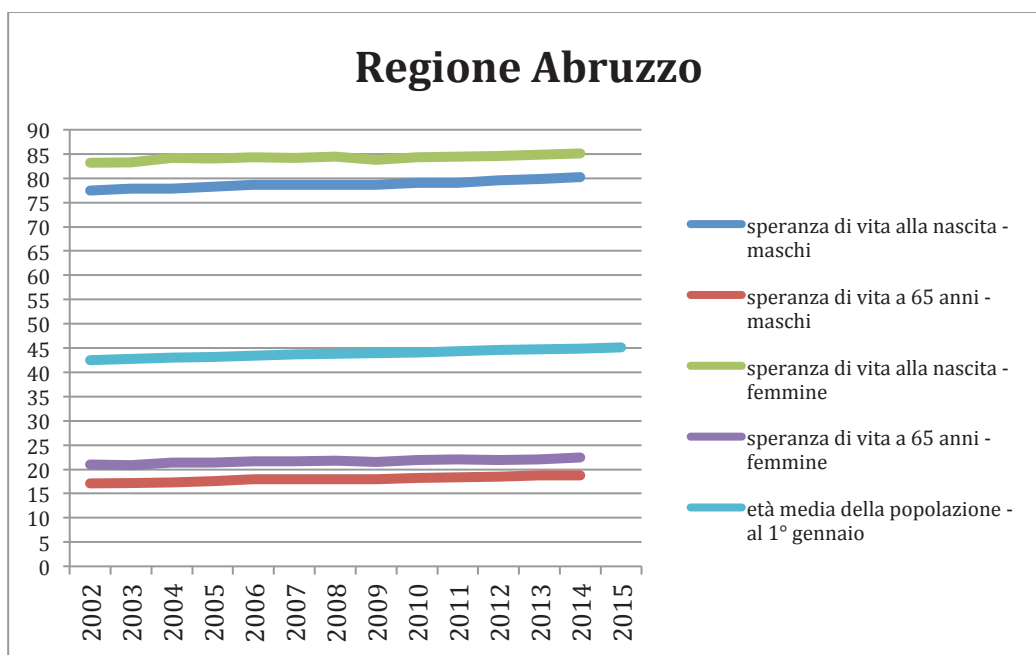


Figura 9 dati ISTAT al 06.07.2015

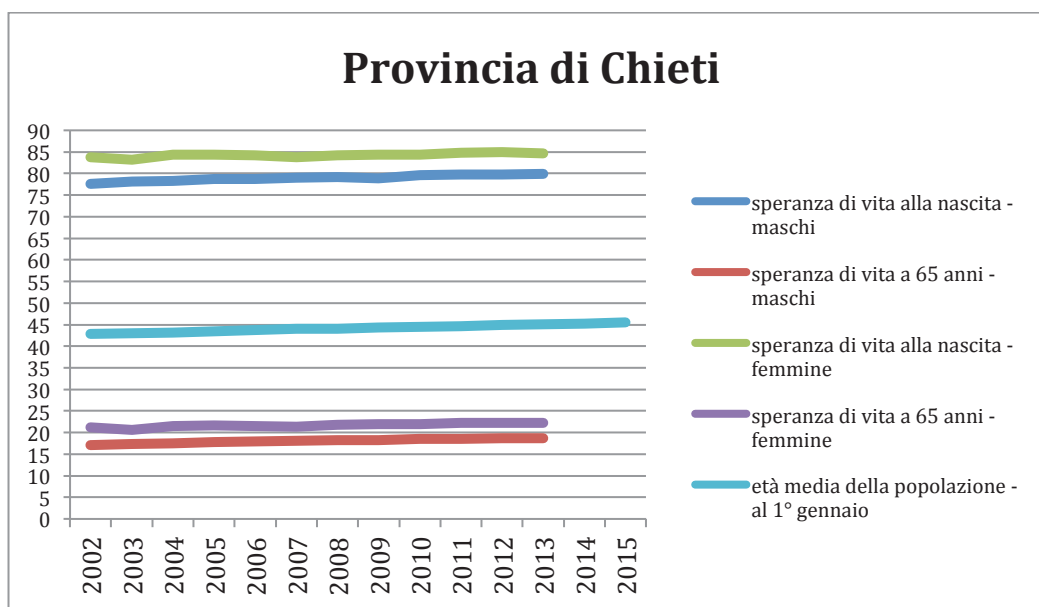


Figura 10 Dati ISTAT al 06.07.2015

Prendendo in considerazione i dati relativi all'anno 2013 si osserva che per la provincia di Chieti il valore della speranza di vita per gli uomini è più alta rispetto alla media nazionale.



<i>anno 2013</i>	Speranza di vita alla nascita - maschi	Speranza di vita a 65 anni - maschi	Speranza di vita alla nascita - femmine	Speranza di vita a 65 anni - femmine
ITALIA	79,8	18,6	84,6	84,9
ABRUZZO	79,8	18,7	84,8	22,1
PROVINCIA DI CHIETI	79,9	18,7	84,7	22,3

Tabella 6: Dati ISTAT - Anno 2013

Su 13.506 decessi complessivi registrati nel 2007 in Abruzzo, fra le cause naturali il 25,2% è attribuito a tumori (n.: 3.402), il 41,2% a malattie del sistema circolatorio (n.: 5.558) (cardiopatie ischemiche: 13,6%, malattie cerebrovascolari: 11,2%), il 7,3% a malattie del sistema respiratorio ed il 4,5% a malattie dell'apparato digerente (totale cause: 78,2%); un ulteriore 10% è attribuito a: malattie del sistema nervoso (4,4%), malattie dell'apparato genitourinario (1,9%), disturbi psichici e comportamentali (1,9%), malattie infettive (1,4%), malformazioni congenite (0,26%)

Le cause di morte esterne/traumatismi rappresentano il 4,5% del totale (n.: 608). La proporzione di eventi è simile nel 2006 (12.988 decessi). In maniera analoga al livello nazionale, le cause di morte più frequenti sono i tumori, le cardiopatie ischemiche e le patologie cerebrovascolari.

Fra gli indicatori di maggior rischio in Abruzzo vs Italia si segnalano la mortalità per malattie del sistema respiratorio fra gli uomini (+ 7/12%) (16° rango), per malattie dell'apparato digerente in uomini e donne (+ 7/12% vs tasso nazionale) (15° e 16° rango) e per malattie dell'apparato genitourinario(16°-14° rango), del sistema nervoso(19°-14° / 17°-20°) e per disturbi psichici e comportamentali(14°-15° / 16°-13°) nei due sessi. Eccessi di rischio sono inoltre registrati per i traumatismi soprattutto fra le donne (totale di incidenti domestici, cadute, infortuni sul lavoro, incidenti stradali, cause violente) (18° rango), con eccessi più evidenti nel 2006 (+ 20/30%) rispetto al 2007 (+ 5/15%); fra queste cause si evidenzia un eccesso di suicidi fra le donne abruzzesi vs Italia (22 eventi nel 2007, 18° rango) (+ 60% e + 20% nel 2006 e 2007; il tasso abruzzese era in linea nazionale fino al 2001).

Per quanto concerne le malattie del circolatorio, anche se in linea con la media (alte posizioni dell'intervallo di rischio 8-14), c'è da segnalare una tendenza alla perdita del vantaggio registrato nel 1981-2001 per le cardiopatie ischemiche in uomini e donne (-4%/+3% nel 2006-2007 vs 15% inferiore nel periodo 1991- 2001 e 23% inferiore nel 1981-1990) (seconda causa di morte dopo i tumori). Al riguardo, con riferimento all'alto rischio cardiovascolare dei pazienti diabetici, è importante evidenziare i valori della mortalità per diabete riscontrati in Abruzzo.



Fra gli indicatori di minor rischio si conferma la più bassa mortalità per tumori in Abruzzo – inferiore del 18% rispetto al tasso nazionale (ranghi 1-3 con Molise, Calabria e Basilicata) – sia per tumori con bassa sopravvivenza (polmone) che per quelli ad alta sopravvivenza (mammella). Non si osservano vantaggi per i tumori dello stomaco nel 2006-2007 e del colon-retto fra gli uomini nel 2007 vs 2006 (tassi nella media: indicatore da leggere insieme alla mortalità per malattie del digerente). Il dato più interessante riguarda i tumori ematologici. Rispetto ad un tasso sostanzialmente in linea con quello nazionale nei periodi 1981-2001 (soprattutto per leucemie), nel 2006 e 2007 l'Abruzzo si colloca fra le 3-4 Regioni con più la bassa mortalità per tumori del sangue, con tassi inferiori del 16-18%: 3° rango (nonostante l'invecchiamento della popolazione, i decessi si riducono da 309 del 2001 e 300 del 2002 a 270 e 277 del 2006 e 2007).

5.8.2 Economia

In un contesto nazionale ancora negativo per il 2014, le stime elaborate lo scorso maggio dall'istituto di analisi economica Prometeia indicano per l'Abruzzo una flessione del Pil del -1,8% in termini reali rispetto all'anno precedente (-0,2% l'Italia).

Tra il 2008 e il 2014, mentre il Centro Nord ha subito una flessione cumulata del Pil del -6,4% il Mezzogiorno ha registrato una caduta del -13%. Su queste premesse è inevitabile attendersi tempi di recupero più dilatati per l'area strutturalmente più fragile del paese.

Il 2015 si profila, in effetti, come l'anno della ripresa per la sola area centrosettentrionale del paese che trae maggior vantaggio da un quadro esogeno più favorevole (accelerazione della domanda mondiale, deprezzamento dell'euro) e che ha subito un minor deterioramento dell'attività economica negli anni di crisi. Nelle previsioni più recenti disponibili il passo della ripresa accelera nel 2016 (i tassi di crescita di Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna si collocheranno intorno al 2%) ed una ulteriore lieve accelerazione è indicata nel biennio 2017-2018. In Abruzzo, per Pescara (2,4%) si stima un percorso di crescita lievemente più rapido rispetto alle altre province che si attesteranno invece intorno alla media del Mezzogiorno (2%).

Nel 2014 la contrazione del Pil abruzzese è stata determinata dal contributo negativo di tutte le componenti della domanda interna, in particolare quella relativa agli investimenti fissi lordi (-1,1% rispetto al 2013) mentre la spesa delle famiglie si è ridotta dello 0,2%. I consumi delle famiglie hanno risentito della riduzione della capacità di spesa legata, in particolare, alle difficili condizioni del mercato del lavoro.

In Abruzzo dal 2008 ad oggi l'occupazione è scesa di quasi 50 mila occupati. La situazione è drammatica, nei primi 9 mesi del 2014 solo 474 mila persone hanno un posto di lavoro a fronte dei 523 mila occupati nel 2008. Il tasso di occupazione della popolazione tra 15 e 64 anni è diminuito di 6,2 punti percentuali rispetto a 6 anni fa. Dal 2008 ad oggi il sistema delle



imprese ha perso 4 mila lavoratori, mentre nel terziario, le imprese del commercio e dei servizi, hanno fatto registrare, addirittura, un calo di 55.000 unità. Il settore delle costruzioni registra una situazione stabile del numero degli occupati: 46 mila lavoratori. Solo in agricoltura, nei primi 6 mesi di quest'anno, gli occupati sono aumentati di 10 mila unità. Nel terzo trimestre 2014 continua la crescita tendenziale del numero dei disoccupati che sono passati dai 32 mila del 2008 ai 70 mila rilevati dall'ISTAT nel scorso mese di settembre. Il tasso di disoccupazione è pari al 12,9%, in crescita di 1 punto percentuale rispetto al 2013.

Il comprensorio Sangro-Aventino presenta, in linea generale, le stesse caratteristiche economiche della Regione Abruzzo. L'economia è caratterizzata da uno sviluppo che si distribuisce in modo non uniforme sul territorio: le zone a valle presentano una industrializzazione consistente con grandi imprese fortemente internazionalizzate e globalizzate (SEVEL e HONDA); esse rappresentano il motore del comprensorio. E' indispensabile il salto di qualità in termini di ulteriore miglioramento della produttività per garantire condizioni che consentano il radicamento del sistema specie del comparto Automotive.

Il ruolo di traino è esercitato dall'agricoltura, dall'artigianato, e con particolare riferimento al settore manifatturiero, che assorbe ben il 99,2% delle esportazioni provinciali, con un ammontare che sfiora i 3.700 milioni di euro.

5.9 Viabilità e traffico

Il sito prescelto per la realizzazione dell'impianto si trova a circa 1550 m dal centro abitato di Brecciaio, rispetto al quale si trova a nord-est e a 1700 metri circa dai centri di Candeloro e Campitelli, rispetto ai quali si trova a sud.

La viabilità a servizio dell'impianto, come visibile dalla mappa in figura 43, è composta da:

- SS 652, la strada statale 652 di Fondo Valle Sangro, è una strada a scorrimento veloce a carreggiata unica e due corsie complessive, avente un'interconnessione con l'autostrada A14, in corrispondenza del casello di Val di Sangro, alla quale la strada è direttamente connessa. La SS 652 presenta uno svincolo in prossimità dell'area di ubicazione dell'impianto (svincolo Atesa). Dallo svincolo l'impianto dista circa 2000m, e si raggiunge percorrendo la SP111 e svoltando poi sulla SP 100. Dallo svincolo di Atesa il collegamento all'autostrada dista circa 10 km;
- SP 100, strada che collega la zona dell'impianto con Brecciaio e Sant'Onofrio, e su cui insiste, nel tratto denominato "contrada Brecciaio" l'ingresso all'impianto per dipendenti e visitatori (linea rossa in figura 34);
- SP 111 che collega l'SP 100 con l'SP 119, e su cui defluisce lo svincolo della SS 652 per Atesa. Sulla SP 111 insiste l'accesso ad una strada bianca sterrata utilizzata in passato dal consorzio di bonifica e oggi utilizzata dagli automezzi a servizio della cava



estrattiva ancora in funzione; la strada bianca, se possibile, verrà utilizzata come strada per accesso agli automezzi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio (marcata in verde in figura 34), così da recare il minimo disturbo alla viabilità ordinaria e alla casa presente sulla SP 100;

- SP 92 che collega il centro abitato di Campitelli alla SP 100;
- SP 119, che è la provinciale su cui insiste la zona industriale e il centro commerciale di Saletti.

L'area di interesse non risulta caratterizzata da particolari valenze ambientali, probabilmente per la ormai consolidata destinazione dell'area ad uso estrattivo di inerti destinati alle attività edilizie.

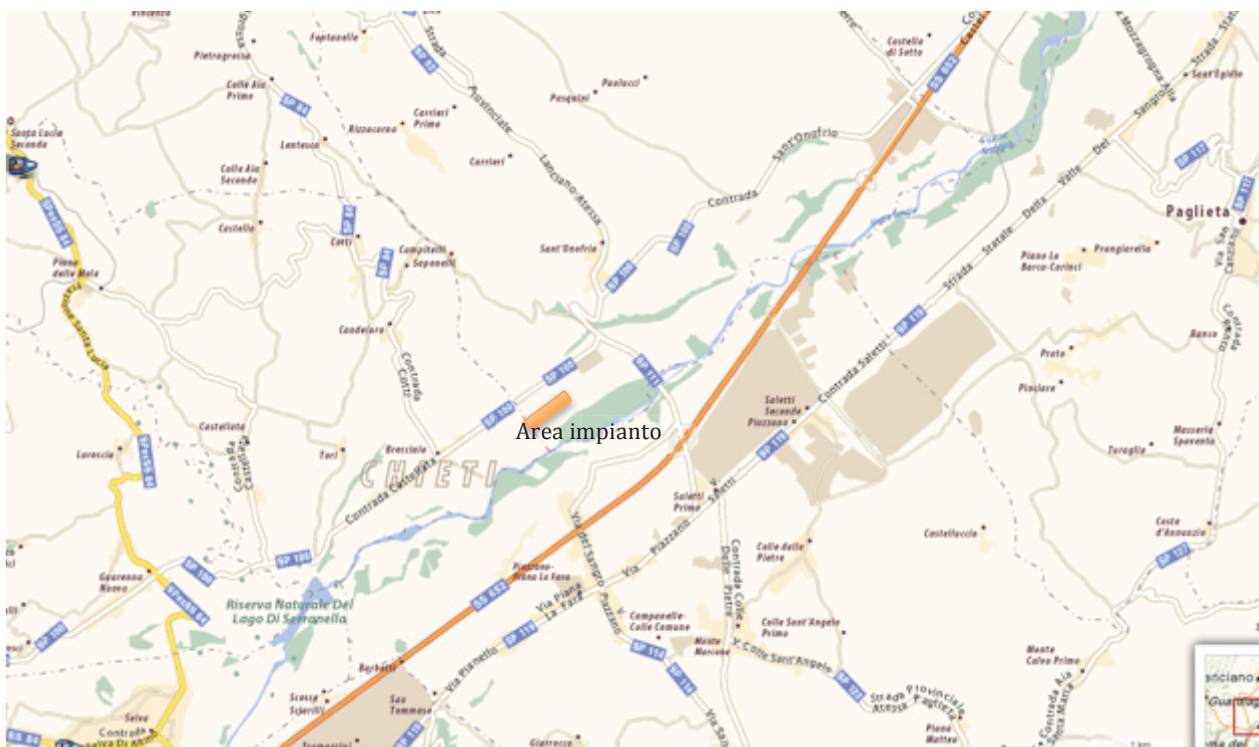


Figura 11 Viabilità a servizio dell'impianto

Come visibile dalla cartografia, l'impianto risulta ben collegato, in quanto facilmente raggiungibile dai diversi centri abitati che si trovano nelle vicinanze. Inoltre l'impianto si trova lontano dai centri abitati e in prossimità dello svincolo della SS 652, consente un rapido accesso dalla strada a scorrimento veloce alla zona dell'impianto (e viceversa) sia per visitatori e dipendenti, sia per gli automezzi di conferimento CSS e rifiuti, senza attraversare alcun centro abitato. È da sottolineare come l'impianto, pur trovandosi in prossimità dell'area industriale "Saletti", si trova dal lato opposto a questa, rispetto alla SS 652. Questo non comporterà alcun disturbo alla viabilità della zona industriale esistente, né in fase di esercizio, né in fase di realizzazione. Si prevede un doppio accesso all'impianto, uno per i visitatori/lavoratori e uno per gli automezzi pesanti. Il traffico previsto giornaliero da/per



l'impianto non arrecherà disturbo sul normale traffico veicolare: si prevedono circa 10 – 15 automezzi/giorno.

5.10 Condizioni climatiche

Dal punto di vista climatico, il sito è inquadrabile nella regione mediterranea con macrobioclima mediterraneo, bioclima pluvi stagionale oceanico, termotipo mesomediterraneo, ombrotipo sub-umido.

Si tratta, complessivamente, di temperature piuttosto elevate, soprattutto d'estate; anche durante i mesi invernali esse non raggiungono mai valori estremamente bassi. L'ombrotipo indica che le precipitazioni, che superano spesso i 700 mm l'anno, sono relativamente abbondanti. Queste ultime sono concentrate nel periodo autunno-inverno.

Il clima, in assenza di stazioni di rilevamento pluviometrico nelle immediate vicinanze, viene riferito a quello di Lanciano, facendo riferimento ai dati, certificati ed affidabili, relativi all'osservatorio meteorologico della stazione di monitoraggio ubicata nel Comune di Lanciano stesso a circa 250 m s.l.m..

Le precipitazioni medie annue, calcolate per il periodo 1904-1978, ammontano a 824 mm; il mese più piovoso si è rivelato novembre con 95 mm di pioggia, quello più arido luglio con soli 38 mm.

La temperatura media annua, registrata nel periodo 1932-1980, è di 14,63°C; gennaio è il mese più freddo con una temperatura media di 6,27°C, mentre luglio è il mese più caldo con 23,7°C.



6 Analisi e valutazione degli impatti

6.1 Metodologia

Lo studio volto all'individuazione, quantificazione e valutazione della significatività degli impatti indotti sull'ambiente dall'impianto è stato elaborato adottando il metodo delle matrici di correlazione con scala cromatica.

All'interno della matrice vengono messe in luce le correlazioni fra le attività di progetto (o azioni di progetto) e le componenti e i fattori ambientali. Tra i diversi strumenti a disposizione per la valutazione degli impatti si è optato per le matrici di correlazione poiché esse rappresentano uno dei metodi più diffuso di valutazione di impatto. L'utilizzo di matrici impedisce infatti di trascurare impatti potenziali.

La quantificazione dell'impatto viene rappresentata per via cromatica con due differenti scale in corrispondenza di effettivi positivi e negativi, come esemplificato nella tabella seguente.

VALUTAZIONI IMPATTI				
POSITIVI	Nulla o trascurabile	Basso	Medio	Alto
NEGATIVI	Nulla o trascurabile	Basso	Medio	Alto

Tabella 7. Scale cromatiche di valutazione

Sono state considerate nella valutazione degli impatti le seguenti fasi:

- Fasi di cantiere: periodo temporale necessario all'allestimento del sito, alla costruzione del cantiere e all'istallazione di tutti i macchinari e impianti previsti;
- Fase di esercizio: periodo di gestione e manutenzione ordinaria.

Sono state considerate le seguenti componenti ambientali per ciascun sistema ambientale

1. Atmosfera:
 - meteorologia e clima;
 - qualità dell'aria;
2. Idrosfera:
 - acque superficiali;
 - acque sotterranee.
3. Suolo e sottosuolo:
 - assetto geologico;
 - assetto geomorfologico.



4. Flora e fauna:
 - flora;
 - fauna.

5. Paesaggio:
 - paesaggio.

6. Rumore e vibrazioni:
 - clima acustico;
 - clima vibrazionale.

7. Viabilità:
 - viabilità;

8. Fattori antropici:
 - salute pubblica;
 - economia.

Sono stati valutati i seguenti fattori d'impatto:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi e prelievi idrici;
- consumo di suolo;
- modificazioni del paesaggio;
- emissioni sonore;
- produzione di rifiuti;
- traffico indotto;
- ricadute socio-occupazionali.

6.2 Impatti sul sistema atmosfera

6.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere le emissioni in atmosfera saranno dovute essenzialmente alle polveri da scavo legate alle attività di preparazione del sito (livellamento del terreno ed esportazione del materiale in esubero) e di realizzazione degli scavi e alle emissioni da mezzi di trasporto del materiale da costruzione, da mezzi operanti in cantiere e al trasporto in loco dei macchinari costituenti la linea produttiva.



In merito alle polveri da scavo, i materiali di scavo e i piazzali di lavorazione verranno umidificati per limitare i fenomeni di trasporto in condizioni ventose.

Si determina pertanto un effetto negativo sul sistema atmosfera da ritenersi basso.

6.2.2 Fase di esercizio

Come esplicitato nel quadro di riferimento progettuale le emissioni convogliate in atmosfera saranno localizzate in due punti:

- E1: Camino da caldaia syngas;
- E2: Uscita linea trattamento aria esausta costituita da filtro a maniche e scrubber.

E' stato predisposto uno studio di valutazione di impatto finalizzato a quantificare le possibili ricadute sul territorio circostante delle emissioni derivanti dal funzionamento a regime dell'impianto, relativamente al punto di emissione dell'impianto termico per la produzione di vapore. Per quanto riguarda il punto di emissione relativo alla linea di trattamento aria esausta è stato valutato irrilevante il suo apporto sulla modifica della qualità dell'aria.

La presenza di dry-cooler non determinerà alcun effetto sul microclima.

Durante la fase di esercizio il sito sarà interessato dagli arrivi dei materiali da trattare in impianto. Dai quantitativi riportati nell'inquadramento progettuale in merito alle tonnellate in ingresso, l'afflusso medio giornaliero stimato compreso tra 5-10 unità (la variabilità è legata essenzialmente alla capacità di trasporto variabile dei mezzi) andrà a sommarsi agli attuali mezzi in transito sulla direttrice SP 111 e SS 652. In uscita all'impianto i materiali destinati a smaltimento e recupero interesseranno giornalmente da 1 a 3 unità.

L'impianto, pur avendo emissioni (peraltro assimilabili alle emissioni di una caldaia a metano), ha complessivamente un impatto positivo basso.

6.3 Impatti sul sistema idrosfera

6.3.1 Fase di cantiere

I prelievi idrici necessari allo svolgimento delle attività di cantiere e ai fabbisogni igienico-sanitari delle maestranze saranno resi disponibili tramite l'allacciamento alla rete dell'acquedotto. Non sono previsti scarichi in corpi idrici superficiali o sotterranei. Eventuali acque reflue verranno stoccate ed inviate ad opportuno trattamento esterno.

L'impatto sul sistema idrosfera, sia per le acque superficiale che per le acque sotterranee, è da considerare trascurabile.



6.3.2 Fase di esercizio

Ciascun flusso di acqua reflua (acque di pioggia, acque nere, acque di processo) verranno opportunamente trattate secondo norma vigente o verranno convogliate mediante tubazione interrata alla rete fognaria pubblica o verranno stoccate per essere opportunamente trattate in impianti esterni o per le acque di prima pioggia trattate e le per le acque di seconda pioggia recapitate al suolo previa autorizzazione.

I prelievi idrici dell'impianto sono essenzialmente da ricondursi all'acqua utilizzata nel processo produttivo e a scopi sanitari. Le acque ad uso civile saranno prelevate dal consorzio locale, mentre i quantitativi di acqua ad uso industriale necessari saranno prelevati da un sistema di emungimento di acque sotterranee (pozzo) prelevate da un falda posta a 6 m di profondità rispetto al piano campagna. Sarà predisposta tutta la documentazione necessaria per richiedere l'autorizzazione.

Per tanto l'impianto non ha impatti diretti sulle acque superficiali mentre quello sulle acque sotterranee è da ritenersi basso. In merito all'impatto diretto, causato dagli scarichi, esso risulta trascurabile nella componente idrosfera. Valutando invece l'impatto indiretto sugli scarichi, dovuto alla presenza dell'impianto, si può affermare che l'impianto ha un effetto positivo medio in quanto la parte dei rifiuti che viene trattata dall'impianto non viene conferita in discarica, diminuendo il rischio di scarichi di percolati al suolo e conseguente inquinamento del suolo e delle acque di falda, sia superficiali che sotterranee. Con effetti globali positivi anche sulla salute pubblica.

6.4 Impatti sul sistema suolo e sottosuolo

6.4.1 Fase di cantiere

L'edificazione dell'impianto avverrà comportando una rimozione modesta di suolo naturale. Da relazione geologica i materiali di risulta dallo scavo delle fondazioni saranno costituiti da materiali ghiaiosi. Per tanto il suolo e i materiali di risulta dallo scavo delle fondazioni verranno riutilizzati all'interno del cantiere per le opere di ripristino. L'impatto negativo sul sistema suolo risulterà basso, e nullo per quanto riguarda l'assetto geologico e geomorfologico.

6.4.2 Fase di esercizio

Date le caratteristiche della progettazione si escludono criticità su suolo, sottosuolo e falda, in condizioni di regime dell'impianto. Infatti, l'area sarà tutta impermeabilizzata per evitare qualsiasi contatto con il suolo; inoltre, sarà prevista una rete perimetrale per la raccolta delle acque di prima pioggia da sottoporre a successivo trattamento, con organizzazione dei layout con sfruttamento della pendenza. La presenza dell'impianto ha ricadute positive sul consumo



di suolo dovuto al fatto che tratta rifiuti che altrimenti sarebbero stati destinati al conferimento in discarica. L'impianto ha quindi un effetto positivo medio sul consumo di suolo.

Durante la fase di esercizio l'impatto sul sistema suolo sarà unicamente legato alle ricadute di inquinanti emessi da camino. Essendo il carico inquinante come precedentemente esposto minimo, si prevede che le deposizioni al suolo durante la vita utile dell'impianto e l'accumulo nei terreni saranno minimi e quindi si ritengono trascurabili, in confronto alle ricadute che si avrebbero se i rifiuti qui trattati venissero inceneriti.

6.5 Impatti sul sistema flora e fauna

6.5.1 Fase di cantiere

Le emissioni atmosferiche in fase di cantiere implicheranno essenzialmente le polveri da scavo come già evidenziato. Considerando l'adattamento della flora e della fauna locali alle attività antropiche esercitate nella vicina cava di Di Fazio srl in dismissione dall'area industriale Saletti, si ritiene che l'impatto avrà un effetto negativo trascurabile.

L'area di cantiere si svilupperà in un lotto adiacente un impianto fotovoltaico e la vicina cava di Di Fazio srl attualmente in dismissione e destinata a recupero. Di fatto verranno consumati 10.000 m² ma parte di questi verranno ripristinati per una superficie pari a 3.000 m² ad area verde, determinando nel complesso un effetto negativo trascurabile sulla zona sulla flora e la fauna.

Le attività di cantiere e il trasporto dei materiali determineranno una variazione del clima acustico e vibrazionale ma considerando l'adattamento della flora e della fauna locali alle attività antropiche esercitate nella vicina cava di Di Fazio srl in dismissione dall'area industriale Saletti, si ritiene che l'impatto avrà un effetto negativo trascurabile.

6.5.2 Fase di esercizio

Le emissioni in atmosfera valutate anche nell'ambito della qualità dell'aria esposta del quadro di riferimento ambientale, non determineranno variazioni significative della qualità dell'aria tali da indurre impatti sulla flora e sulla fauna locale. L'effetto è da ritenersi trascurabile.

Le emissioni sonore e vibrazionali saranno determinate dai macchinari operanti all'interno delle strutture d'impianto opportunamente isolate secondo norma di legge. Non si creeranno pertanto variazioni significative del clima acustico locale tali da indurre impatti sulla fauna locale già per altro adattata alle attività antropiche esercitate nella vicina cava di Di Fazio srl e nell'area industriale Saletti. L'effetto negativo è da considerare trascurabile.



6.6 Impatto sul sistema rumore e vibrazione

6.6.1 Fase di cantiere

Durante le attività di cantiere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali. In considerazione del contenuto numero di mezzi, della disponibilità infrastrutturale e della limitata durata nel tempo, si assume che l'impatto connesso sia trascurabile e tale da non richiedere ulteriori e successive valutazioni. Si evidenzia che, con l'avvio delle attività di cantiere, verranno predisposte delle procedure di controllo del rumore. Per tanto l'impatto negativo è da ritenersi basso.

6.6.2 Fase di esercizio

I livelli di pressione sonora determinati dall'attività dell'impianto sui recettori sensibili sono stati descritti nello studio di previsione acustica, riportato in allegato.

si prevede che le emissioni acustiche dell'impianto, da previsione modellistica, risultano conformi con i limiti zionali previsti dalle zonizzazioni acustiche comunali. La realizzazione del progetto e l'esercizio dell'impianto, quindi, comporterà il rispetto dei limiti zionali stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune di Lanciano (CH). Si anticipa tuttavia, che l'azienda provvederà a svolgere le indagini strumentali una volta avviato l'impianto per la verifica dei risultati presentati dallo studio previsionale e per la verifica del rispetto dei limiti di legge.

L'impatto sul clima acustico e vibrazionale è da considerarsi trascurabile.

6.7 Impatti sul sistema paesaggio

6.7.1 Fase di cantiere

Il cantiere determinerà una modifica del paesaggio temporanea in un'area non di posizione dominante sul territorio. L'impatto del cantiere sulle modificazioni del paesaggio è da ritenersi trascurabile.

6.7.2 Fase di esercizio

Il progetto prevede 4 unità costruttive:

- N.2 unità adibite ad uffici/portineria con sviluppo in altezza di 5 metri;
- N. 1 unità capannone produttivo con sviluppo in altezza pari a 12 metri;
- N.1 silo per stoccaggio pellets con sviluppo in altezza di 12 m.

In figura 12 e 13 si riportano le immagini della visione che si avrà dell'area dopo la realizzazione dell'impianto.

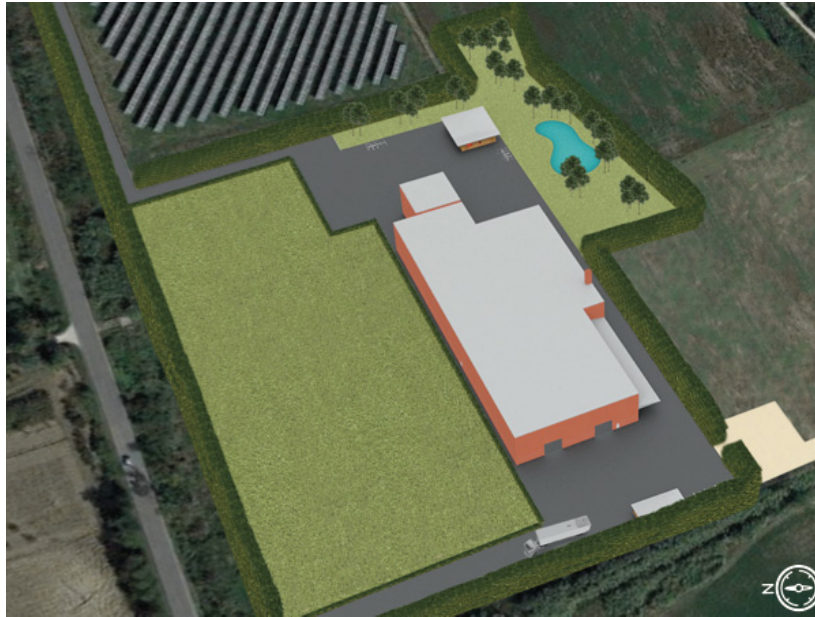


Figura 12 Vista dall'alto dell'impianto



Figura 13 Vista uffici e area verde

La posizione non dominante dell'impianto rispetto al territorio e la vicinanza alla zona industriale "Saletti" permette di identificare l'effetto negativo sul paesaggio con impatto di livello trascurabile.

6.8 Impatto sul sistema viabilità

6.8.1 Fase di cantiere

Nella fase di costruzione la viabilità di accesso al sito sarà veicolata dalla strada SP 111 e SS 652, i flussi indotti saranno legati all'accesso del personale e dai mezzi per il trasporto di materiali ed apparecchiature.



I flussi veicolari avranno carattere discontinuo in funzione delle necessità delle specifiche attività di cantiere e potranno eventualmente essere di natura eccezionale per alcuni specifici macchinari da installare in impianto.

L'impatto associato è valutato non significativo.

6.8.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio la viabilità al sito sarà veicolata principalmente alla SP n.100, sia per il personale lavorativo dell'impianto sia per gli automezzi per il trasporto dei rifiuti in ingresso e in uscita, utilizzando due accessi differenti. Successivamente verrà realizzata anche una terza strada di accesso al sito in corrispondenza della strada bianca, attualmente utilizzata dagli automezzi per le attività di estrazione in cava, che poi andrà ad incidere sul tratto della SP 111 e verso la direttrice SS 652.

Il traffico pesante sarà variabile a seconda delle esigenze impiantistiche tra le 10-15 unità giornaliere. L'incremento orario di mezzi a carico della strada statale SS652 risulta pertanto esiguo in riferimento alla vicina zona industriale "Saletti".

Nella fase di esercizio iniziale l'impatto sul sistema di viabilità locale è da ritenersi basso, mentre risulterà nullo una volta che verrà utilizzata la strada ora utilizzata per la cava in esaurimento per l'accesso dei mezzi pesanti.

6.9 Impatti su fattori antropici

6.9.1 Fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere saranno legate essenzialmente alle polveri da scavo, le quali mediante una corretta umidificazione potranno essere contenute nell'area di cantiere. L'impatto negativo sulla salute pubblica è da ritenersi trascurabile.

Durante la fase di cantiere il campo acustico e vibrazionale verrà interessato da un incremento trascurabile in corrispondenza delle unità abitative. L'impatto sulla salute pubblica è da ritenersi negativo basso.

La fase di cantiere utilizzerà per la costruzione delle strutture e delle opere di servizio maestranze locali creando un forte impiego di personale. L'impatto sulla componente economica può considerarsi positivo alto.

6.9.2 Fase di esercizio

L'impatto sulla salute pubblica è da ritenersi positivo basso, in quanto le emissioni dell'impianto sono controllate e sicuramente inferiori a quelle che si avrebbero se i rifiuti qui trattati fossero inceneriti.



Durante la fase di esercizio il campo acustico e vibrazionale non provocherà variazioni sostanziali. Come esplicitato dalla relazione in allegato, infatti, l'impianto in esercizio comporterà il rispetto dei limiti zionali stabiliti dalla zonizzazione acustica del comune di Lanciano. L'impatto sulla salute pubblica è da ritenersi nullo.

Nell'impianto in esercizio troveranno impiego n. 10-15 maestranze locali per la gestione in continuo dell'impianto, e altri 10 addetti per effetto indiretto per la manutenzione e i trasporti collegati all'impianto. L'impatto positivo sulla componente economica è da ritenersi alto.