


All'attenzione della:	 <h1>Provincia di Fermo</h1>
--------------------------	---

PROGETTO:	<p>Impianto micro cogenerativo sito ad Altidona posizionato sul terreno di proprietà della Az. Agr. Agroforestale "IL CASALE" di Nucci Gabriele & C. sas</p> <p>Potenza nominale complessiva: 50 kWp elettrici e 100 kWp termici</p>
UBICAZIONE:	C.da Calcara n.6, Altidona (FM)
COMMITTENTE:	<p>Az. Agr. Agroforestale "IL CASALE" di Nucci Gabriele & C. sas</p> <p>C.da Calcara n.6, Altidona (FM)</p>

OGGETTO:	<p>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - DESCRIZIONE PROGETTO - RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE DEL PROGETTO - ELENCO COMUNI INTERESSATI
----------	---

INDICE

1 – DESCRIZIONE PROGETTO

2 - RELAZIONE IMPATTO AMBIENTALE DEL PROGETTO

3 – STIMA IMPATTI

4 - ELENCO COMUNI INTERESSATI

1 – DESCRIZIONE PROGETTO

1.1 - TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO

L'impianto descritto si compone delle seguenti sezioni:

- A. stoccaggio del legno vergine umido;
- B. carico del legno vergine umido all'alimentatore;
- C. essiccatore alimentato ad acqua calda;
- D. filtraggio ed abbattimento aria in espulsione;
- E. modulo di gassificazione (reattore di gassificazione con relativo sistema di depurazione del syngas);
- F. gruppo elettrogeno di cogenerazione;
- G. sistema di estrazione e stoccaggio carbonella;
- H. raccolta e filtraggio acque di condensa.

Il legno vergine in ingresso all' impianto presenta una umidità variabile dal 15-20% ad un massimo del 50-60% ed è pertanto necessaria la sua essiccazione per portare il tasso di umidità ad un valore di circa il 10-20%, condizione che il reattore di sistema ha dimostrato di poter bene assorbire senza denotare malfunzionamenti.

1.2 - Alimentatore ed essiccatore cippato

L'alimentatore-caricatore del cippato è costituito da un container di capacità circa 45 mc. dotato di rastrelliera-spingitore sul fondo per alimentare la coclea di caricamento del reattore.

Il caricamento avviene dall'altro tramite boccaporto a comando idraulico con telecomando mentre la centralina oleodinamica di spinta è posizionata apposito vano posto in testata ed accessibile tramite ampi portelli.

L'alimentatore comprende anche la sezione di essiccazione del cippato composta da canalizzazioni forate interne al container alimentate tramite ventilatori assiali e batteria di scambio termico ad acqua calda e pacco rame-alluminio posta nella testata opposta.

L'estrazione dell'aria dal container è effettuata tramite un plenum posto sulla parte alta della struttura, sopra la cabina di contenimento della centralina di pressurizzazione oleodinamica, ed è dotata di un ventilatore assiale che la riconduce all'ingresso del ciclone di abbattimento polveri ed espulsione aria trattata.

I ventilatori sono tutti a controllo sotto inverter ed ottimizzati per la migliore resa di essiccazione del cippato nei limiti accettabili per l'alimentazione del reattore (15-25%).

1.3 - Modulo di gassificazione e pulizia del syngas

Il modulo di gassificazione è costituito da due sezioni principali:

- a) il reattore di gassificazione, dove avvengono le reazioni di pirogassificazione della biomassa e produzione del syngas;
- b) il sistema di trattamento del gas, dove si provvede al raffreddamento, depolverizzazione e pulizia del syngas.

Il reattore di gassificazione è di tipo a letto fisso- downdraft (biomassa e aria comburente introdotte dall'alto), ed è costituito da un contenitore in acciaio inox contenente una camera in materiale refrattario.

L'aria necessaria per il processo viene iniettata tramite lance perimetrali poste nella zona di gassificazione ed opportunamente preriscaldata mentre il cippato viene introdotto nella parte superiore senza apporto d'aria salvo quanto contenuto nella massa frazionaria del combustibile.

Il legno vergine viene immesso tramite due coclee di carico dotate di saracinesche pneumatiche che escludono la possibilità di aspirazione aria incontrollata dentro il reattore. Pertanto l'atmosfera interna risulta sempre in depressione con valori di -5/-10 mbar.

Il syngas ad alta temperatura proveniente dal reattore viene trattato con catalizzatore e raffreddato mediante uno scambiatore aria/acqua il quale consente una un'ulteriore depolverizzazione delle eventuali polveri rimaste nel syngas dopo il trattamento catalitico e un raffreddamento dello stesso.

Il polverino raccolto è anch'esso allontanato tramite raccolta nella camera inferiore dello scambiatore dalla quale è convogliato verso l'esterno mediante sistema a coclee sigillate dall'ambiente esterno con opportune valvole rotative.

Nell'ultima fase, il syngas viene convogliato in una batteria di filtri a maniche che eliminano le eventuali particelle di polveri che non sono state completamente eliminate dal processo ad alta temperatura.

Poi, prima di essere trasferito all'alimentazione del motore endotermico, il syngas viene ulteriormente raffreddato tramite scambiatore a fascio tubiero aria/acqua che ne abbassa ancora la temperatura sino a circa 40-50°C.

Il syngas è poi inviato al motore endotermico attraverso una tubazione in acciaio completa di valvola automatica di intercettazione con interposizione di un filtro ad alta efficienza. Tutta la tubazione è mantenuta in depressione dalla soffiante posta in prossimità della parte finale del circuito del syngas e che consente il mantenimento della depressione necessaria per il funzionamento del modulo di gassificazione e l'alimentazione del motore stesso.

1.4 - Gruppo elettrogeno di cogenerazione

Per la generazione della potenza elettrica di 50 kWe da immettere nella rete pubblica od usare in autoproduzione si utilizza n. 1 gruppo cogeneratore con alternatore sincrono.

Il motore endotermico utilizzato è il PERKINS serie 1000 – 1006-6 WT, con potenza meccanica di 99 KW a 1.800 giri/1' - adattato per l'utilizzo del syngas con l'accensione della miscela aria/gas tramite candela elettrica e gestione secondo il ciclo Otto.

L'alternatore trifase sincrono è di potenza nominale 62,5 KVA a 400V e di potenza netta 50 KWe.

Al fine di utilizzare la migliore resa del motore e quindi essere svincolati dal regime fisso di 1500 g/1' - legato al sincronismo di rete, l'energia prodotta viene convertita in c.c. tramite ponte di Greaz e quindi immessa in un inverter di tipo fotovoltaico od eolico che provvedere alla sua connessione in rete – grid connected - con le caratteristiche di norma.

1.5 - Sistema di controllo e supervisione

Il sistema di controllo è progettato con lo scopo di assicurare la necessaria disponibilità e affidabilità unitamente alla massima sicurezza di gestione dell'intero impianto.

Il PLC di supervisione si trova nel quadro elettrico principale che è alimentato da un sistema UPS per mantenere l'alimentazione dello stesso in caso di mancanza della rete esterna mentre ogni singolo elemento sarà comandato da PLC o terminali locali. L'interfaccia dell'operatore è realizzata tramite terminale (PC) e con schermo touc-screen.

L'interfaccia dell'operatore con l'impianto avviene tramite pagine grafiche dinamiche che consentono all'operatore di comandare, controllare e supervisionare l'intero impianto.

Il sistema prevede la possibilità di operare all'interno del sistema di controllo per ordine di gerarchie, con la possibilità di interfacciarsi a particolari comandi solo tramite password segnalata dall'azienda produttrice del software di gestione.

Il sistema permette l'archiviazione e la visualizzazione di curve, tabelle e dati.

Il sistema è in grado di svolgere la funzione di registrazione cronologica degli eventi dell'impianto. L'interfaccia operatore consente la gestione degli stati di allarme che sono segnalati acusticamente e

visivamente. Inoltre se la stazione non fosse presidiata, il sistema è programmato per inviare a determinati numeri telefonici un sms di allarme.

Le schede d'ingresso/uscita sono in grado di accettare segnali, analogici o digitali, di tutte le tipologie presenti nell'impianto con possibilità di espansione.

Il sistema di controllo distribuito ha la capacità di essere interfacciato verso altri sistemi a microprocessore mediante linea "ethernet".

Il sistema di controllo distribuito sopra descritto è perfettamente in grado di arrestare l'impianto e metterlo in situazione di assoluta sicurezza senza intervento degli operatori per ogni tipo di disservizio.

1.6 - POTENZIALITA' TERMICA ED ELETTRICA DELL'IMPIANTO:

L'impianto si avvale dell'utilizzazione di un gruppo di cogenerazione composto da motore Diesel di marca PERKINS con trasformazione in ciclo Otto a 1800/2400 g/1', di potenza termica ceduta all'acqua tramite recupero del calore del circuito di raffreddamento (acqua + olio del motore) e dei gas di scarico (scambiatore aria-acqua) pari a circa 105/110 KWt nelle condizioni di esercizio con carico elettrico di 50 KWe.

Il motore è il mod. serie 1000 – 1006-6WT di potenza 99 KWm a 1.800 g/1' con alimentazione syngas e ciclo otto, mentre l'alternatore è un SINCRO SK225 - di potenza 50 KWe (62,5 KVA con cosφ 0,8 – a 1.800 g/1').

Dal punto di vista del recupero termico, il calore viene recuperato dalle seguenti tre fonti con circuitazioni idriche separate e dotate ciascuna di propria pompa di circolazione sotto controllo di inverter:

- a) camicia raffreddamento cilindri motore endotermico e recupero raffreddamento olio lubrificante;
- b) scambiatore fumi/acqua posto sulla condotta di scarico dei gas di scarico del motore;
- c) scambiatore di abbattimento temperatura syngas dal reattore.

I tre circuiti confluiscono in un unico collettore di raccolta schermato secondo il concetto del primario/secondario mettendo così in condizione di poter sfruttare tutta l'energia raccolta al fine di alimentare i circuiti termici esterni.

Utilizzazione classica è l'essiccazione del cippato di alimentazione dell'impianto, come pure di altro quantitativo destinato al mercato verso terzi od alla alimentazione di impianti termici, soprattutto di produzione nonché di riscaldamento, con notevole alleggerimento del costo energetico visto lo stato di funzionamento h=24 dell'impianto.

1.7 - DATI DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Il funzionamento dell'impianto di gassificazione è stimato a pieno regime con una produzione elettrica annua complessiva pari a circa 375.000/380.000 KWh, in parte utilizzata per i servizi ausiliari e in parte immessa in rete.

I dati ed i parametri essenziali dell'impianto risultano:

Combustibile utilizzato	Legno Vergine
Portata 10-20% u.r.(s.s.) di legno vergine al gassificatore	c.a. 50kg/h
Energia legno vergine in ingresso	c.a. 4,0 MWh/kg
Syngas prodotto	c.a. 125 Nmc/h
PCI Syngas	c.a. 1,30/1,35 kW/Nmc
Temperatura Syngas iniziale	c.a. 650/700 °C
Temperatura post-raffreddamento Syngas	c.a. 50/60 °C
Portata gas scarico	c.a. 600 mc/h
Temperatura gas scarico	c.a. 500 °C

Temperatura gas scarico dopo kit recupero term.fumi	c.a. 200 °C
Totale recupero termico da scambiatore acqua cilindri e kit recupero gas di scarico	c.a. 110 kWt
Produzione energia elettrica	50 kW
Autoconsumo utenze servizi ausiliari	c.a. 5/6 kW
Produzione carbone vegetale	c.a. 8/10 % p/p s.s.
Rendimento legno vergine/energia elettrica	25%
Rendimento legno vergine/energia totale	55%
Rendimento legno vergine/energia totale+carbone	80%

Le caratteristiche della biomassa sono da considerarsi dati medi, frutto di esperienza e i calcoli dei dati di progetto sono basati su di essi. Cambiando le caratteristiche della biomassa, i dati di progetto potrebbero risultare variati di conseguenza.

2 – RELAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

2.1 - Delimitazione dell'area di indagine

L'area di insediamento dell'impianto cogenerativo si trova nella porzione Ovest del territorio del comune di Altidona (FM), ubicata nella Località C.da Calcara n.6.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla sezione n. 315060 alla scala 1:10.000 come da allegato.

Il sito è identificato al catasto del comune di Altidona (FM) sul foglio di mappa n. 1, particelle 249. L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno di unica proprietà della Azienda Agricola Agroforestale "IL CASALE" di Nucci Gabriele & C.

Dal punto di vista geo-morfologico, l'area non risulta particolarmente articolata; il sito si trova ad un'altitudine di circa 185 m s.l.m..

L'area oggetto di studio è un terreno agricolo racchiuso su tutti i fianchi da altri poderi agricoli, colti ed incolti.

L'impianto in oggetto verrà costruito in zona DE2 per poter essere poi al servizio dell'azienda in quanto tutta l'energia termica generata sarà sfruttata dagli edifici e attività dell'azienda stessa.

L'area vasta attorno al sito è contraddistinta dalla presenza di versanti con medie pendenze che generano pendii che degradano verso i valloni che incidono il territorio. Gli stessi pendii sono interrotti localmente da rilievi isolati che raggiungono quote tra i 210 e i 230 m s.l.m.

2.2 – Viabilità

L'analisi dell'assetto viario della zona ha portato ad identificare sostanzialmente le strutture viarie a carattere statale, provinciale e comunale che consentono l'accesso al sito d'installazione (cfr allegati).

Per raggiungere il sito dal comune di Altidona, si percorrono circa 1 chilometro lungo la strada Provinciale SP2 in direzione Sud-Ovest, per poi svoltare a sinistra, su strada comunale. Dalla sopra citata strada comunale si imbecca direttamente la strada di servizio che è all'interno del terreno privato, di proprietà privata, sul quale sorgerà l'impianto in questione.

Dal Capoluogo di provincia, Fermo, l'impianto dista circa 13 km e risulta raggiungibile percorrendo le strade provinciali SP 102, la SP 153 e la SP 2, dalla quale si prende la suddetta strada comunale. Tutte le strade risultano facilmente percorribili e non presentano problemi per qualsiasi tipo di trasporto richiesto alla realizzazione e alla manutenzione dell'impianto. Non sono dunque previste opere riguardanti la viabilità ordinaria.

Dato il previsto funzionamento dell'impianto per circa 6000 ore annue, si prevede un consumo di 270 t annue di cippato di legna e considerando che l' Azienda Agricola Agroforestale "IL CASALE" riesce ad autoprodursi circa 150 t di cippato e tenendo presente che un camion può trasportare al massimo 28 tonnellate, ci sarà un traffico di circa **5 camion annui**.

2.3 – Criteri di scelta del sito

Il sito individuato per l'opera in progetto si trova nel Comune di Altidona, in contrada Calcara, in provincia di Fermo, distante circa un chilometro in linea d'aria a Sud-Ovest del centro abitato di Altidona e a circa 2 km Sud-Est dal Comune di Lapedona.

L'accessibilità diretta è garantita dalla strada comunale (che proviene dalla SP2) la cui carreggiata è di larghezza adeguata, in buone condizioni di manutenzione e perfettamente idonea al passaggio degli automezzi necessari, per il trasporto degli apparati e delle strutture costituenti l'impianto.

Il sito ha una destinazione agricola, come tutto il territorio circostante, e la scelta è dovuta al fatto di fornire energia termica, tramite teleriscaldamento, agli edifici presenti nell'area di proprietà della Az. Agricola Agroforestale IL CASALE di Nucci Gabriele & C. Sas (vedi piano catastale allegato). Esso è caratterizzato dalla presenza tutto intorno, di zone coltivate prevalentemente a uliveto, parte di colture dedicate e terreni lasciati incolti oppure destinati al pascolo. Attualmente il sito è incolto laddove è prevista l'installazione dell'impianto.

Il sito presenta dunque caratteristiche che lo rendono particolarmente adatto alla realizzazione di un impianto cogenerativo:

- facilità di accesso, anche con mezzi pesanti necessari al trasporto degli apparati costituenti l'impianto;
- presenza in prossimità del terreno di una linea aerea in media tensione a 10/20.000 V;
- sufficiente distanza dal centro abitato e dalle aree legate ai servizi primari e all'espansione degli stessi;
- sufficiente vicinanza ai centri abitati e, quindi, la possibilità di fornire, in tutto o in parte, l'energia necessaria;
- **assenza di vincoli di natura urbanistica, ambientale, archeologica e idrogeologica ricadenti nell'area dove è prevista l'installazione dell'impianto;**
occupazione di suolo non destinato ad attività ad alto valore aggiunto.

2.4 – Siti Importanza Comunitaria (SIC)

La salvaguardia ed il miglioramento della qualità dell'ambiente naturale, attuati anche attraverso la conservazione degli habitat, della flora e della fauna selvatica costituiscono un obiettivo di primario interesse perseguito dall'Unione Europea.

La creazione della rete europea Natura 2000, in attuazione delle Direttive 92/43/CEE "Habitat", ha rappresentato uno dei momenti di maggiore impulso per le politiche nazionali e regionali di conservazione della natura attraverso la salvaguardia ed il miglioramento degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche.

La creazione di Natura 2000 è stata anche l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali e coordinati dal Ministero dell'Ambiente in

collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza, l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia, che continua a produrre risultati in termini di verifica e aggiornamento dei dati ed è stata coinvolta in una ricca serie di attività volte al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale.

Dalla realizzazione delle checklist delle specie, alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, alla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

La rete Natura 2000 ha rappresentato dunque uno stimolo e costituisce una sfida per rendere concrete forme di sviluppo sostenibile conferendo un ruolo di protagonisti alle comunità locali.

In base a quanto previsto dalla direttiva 'Habitat', la conservazione della biodiversità è realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali nonché delle peculiarità regionali.

2.5 – Collocazione dell'impianto rispetto ad aree SIC e ZPS

Nel comune di Altidona, comune sul cui territorio ricade l'impianto in oggetto, **non risultano presenti né Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e né Zone di Protezione Speciale (ZPS).**

La Zona di Protezione Speciale più vicina all'impianto in oggetto dista circa 35 km in linea d'aria, distanza più che sufficiente per escludere qualsiasi tipo di impatto ambientale.

2.6 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

I compiti di programmazione della Provincia sono sintetizzati in:

- accoglimento e coordinamento delle proposte avanzate dai comuni, ai fini della programmazione economica, territoriale ed ambientale della regione;
- concorso alla definizione del programma regionale di sviluppo e degli altri programmi e piani regionali secondo norme dettate dalla legge regionale;
- formulazione ed adozione, con riferimento alle previsioni e agli obiettivi del programma regionale di sviluppo, di propri Programmi Pluriennali sia di carattere generale che settoriale.

Come è noto, il quadro delle competenze provinciali attuato attraverso i programmi pluriennali viene consolidato e completato dal Piano Territoriale di Coordinamento che determina indirizzi generali di assetto del territorio e, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale;
- le aree nelle quali sia opportuno l'istituzione di parchi o riserve naturali.

2.7 – PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale

Gli aspetti salienti del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) delle Marche, approvato dal Consiglio Regionale contengono l'elaborazione degli scenari di evoluzione a medio termine (anno 2015) di tutto il comparto energetico regionale, al fine di fornire il quadro di riferimento sul governo della domanda di energia, sul governo della offerta di energia e sul contenimento delle

emissioni di gas climalteranti per i soggetti pubblici e privati che intendono assumere iniziative in campo energetico.

Il Quadro territoriale regionale a valenza paesaggistica è uno strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte e i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale e indirizza, ai fini del coordinamento, la programmazione e la pianificazione degli enti locali. In linea con quanto previsto dalla legge il documento preliminare del PEAR definisce gli indirizzi strategici e le scelte di fondo per lo sviluppo del territorio marchigiano, attraverso la prefigurazione di una immagine di insieme, l'impostazione delle strategie di organizzazione del territorio e del paesaggio, nonché la programmazione dei principali interventi.

Tra gli aspetti caratterizzanti del PEAR si segnalano:

- a) Una revisione profonda delle modalità costruttive in edilizia con l'adozione di tecniche di risparmio energetico, di sfruttamento dell'energia rinnovabile e di edilizia bioclimatica. L'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria diventa obbligatoria in tutte le nuove costruzioni.
- b) La promozione dell'impiego delle energie rinnovabili con particolare riferimento all'energia solare all'energia eolica ed alle biomasse di origine agro-forestale anche per la produzione di biocarburanti.
- c) L'individuazione della generazione distribuita e della cogenerazione come tecnologie prioritarie verso il raggiungimento del pareggio tra domanda ed offerta nel comparto elettrico.

Con questi presupposti il PEAR prende le mosse da una attenta valutazione delle condizioni al contorno nelle quali il settore energetico regionale agisce. Tali condizioni al contorno sono determinate sostanzialmente da:

- contesto economico e politico-istituzionale sia a livello comunitario che nazionale,
- Bilancio Energetico Regionale (BER) degli ultimi decenni (a partire dal 1970),
- strumenti di pianificazione regionale e locale relativi ad altri campi, settori ed attività.

Il Piano interviene inoltre sulla necessità di rendere equilibrato al massimo grado il settore energetico regionale agendo soprattutto sul deficit del comparto elettrico per garantire sostegno allo sviluppo economico e sociale delle Marche. In questo senso risulta centrale il criterio della **produzione distribuita e non concentrata di energia**; il PEAR non prevede infatti il ricorso a poche grandi "macchine" di produzione energetica, che risultano per altro particolarmente esposte sotto il profilo del consenso sociale e della sicurezza.

2.8 – P.A.I. – Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (in seguito denominato PAI) ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione mediante il quale l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche (in seguito denominata "ABR"), pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo.

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza dell'ABR adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, e all'assetto della costa, relativo alla dinamica della linea di riva e al pericolo di erosione costiera.

Le finalità del PAI sono perseguite mediante:

- l'adeguamento degli strumenti urbanistici e territoriali;
- la definizione del rischio idrogeologico e di erosione costiera in relazione ai fenomeni di dissesto considerati;
- la costituzione di vincoli e prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso livello di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico e ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali e ambientali presenti e/o alla riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione dei programmi di manutenzione;
- l'approntamento di adeguati sistemi di monitoraggio;
- la definizione degli interventi atti a favorire il riequilibrio tra ambiti montani e costieri con particolare riferimento al trasporto solido e alla stabilizzazione della linea di riva.

2.9 – Collocazione dell'impianto rispetto al PAI

L'area nella quale ricade l'impianto in oggetto **non risulta soggetta a nessun vincolo idrogeologico e non ha impatti rilevanti riguardo l'idrografia del territorio circostante.**

2.10 – Flora

Le indagini floristiche e vegetazionali sono importanti negli studi d'impatto ambientale. E' utile considerare diversi aspetti:

- segnalare singole specie o intere cenosi da sottoporre a tutela per il loro valore naturalistico;
- individuare le piante superiori come "indicatori biologici", cioè specie attraverso le quali sono collegati diversi fattori ambientali.

La flora della zona presenta una vegetazione sub-mediterranea, anche se è stata in buona parte eliminata dalla secolare pratica dell'agricoltura. Sono però ancora presenti, dei begli esemplari di querce, carpini, ornelli e aceri. E' presente anche una discreta varietà di piante e fiori. Tra le cosiddette piante spontanee, che crescono ai margini, lungo i fossi, le scarpate, le più comuni sono l'anemone, le giunchiglie, i papaveri, le vedovelle e le adonidi. Non sono presenti in situ specie da sottoporre a tutela

La presenza dell'impianto non influisce in nessun modo sulla crescita e riproduzione e delle specie vegetali presenti nella zona.

2.11 – Fauna

La fauna è il complesso degli organismi classificati fra gli animali in un dato ambiente (ambiente faunistico). E' più appropriato per studi di impatto ambientale parlare di dinamica della fauna e cioè di studio delle biocenosi animali nel loro complesso.

Nel campo della valutazione di impatto ambientale è evidente che ogni intervento umano produce modificazioni e nuovi equilibri, a tal proposito bisogna considerare quindi le tendenze in atto e le conseguenze future della dinamica della fauna. Per gli aspetti tecnici dell'analisi faunistica, si parte da un inventario degli aspetti faunistici considerando i diversi ecosistemi e le differenti unità ambientali. S'individua poi l'habitat e la nicchia ecologica.

Gli indicatori sono definiti in rapporto all'ambiente naturale prima dell'opera, per poi tener conto delle trasformazioni in atto durante la realizzazione e per il futuro durante l'esercizio dell'opera realizzata.

Di seguito viene presentata la lista della fauna per le diverse unità ambientali dell'areale geografico di riferimento presente intorno al sito di Altidona, ricavata dalla bibliografia disponibile.

Animali comuni della zona sono:

- la talpa,
- il riccio
- il moscardino

E' possibile inoltre vedere:

- volpi,
- faine,
- donnole,
- lepri.

La zona in oggetto non è abitata o attraversata da nessuna specie da preservare o a rischio di estinzione.

Dunque la presenza dell'impianto non influisce in nessun modo sulla vita, riproduzione e spostamento delle specie animali presenti nella zona.

2.12 – Sito impianto

L'area di insediamento dell'impianto cogenerativo si trova nella porzione Ovest del territorio del comune di Altidona, ubicato nella contrada Calcara.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala 1:10.000, nella Sezione 315060.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno privato, posto ad appena un chilometro, in linea d'aria, a Nord-Est dal centro abitato di Altidona e a circa 2 km dal Comune di Lapedona.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno di unica proprietà.

Dal punto di vista geo-morfologico, l'area non risulta particolarmente articolata (cfr allegati); il sito si trova ad un'altitudine di circa 186.00 m s.l.m..

L'estensione complessiva del terreno misura circa 140.000 mq, mentre l'area occupata dal macchinario (area captante) risulta pari a circa 80 mq, determinando sulla superficie d'impianto, un'incidenza pari al 0.3 %, porzione non rilevante.

L'area vasta attorno al sito è contraddistinta dalla presenza di versanti con medie pendenze che generano pendii che degradano verso i valli che incidono il territorio. Gli stessi pendii vengono interrotti localmente da colline che raggiungono quote tra i 150 m e gli 220 m s.l.m. e dalla presenza di corsi d'acqua minori.

L'accessibilità diretta è garantita dalla strada comunale Calcara la cui carreggiata è di larghezza adeguata, in buone condizioni di manutenzione e perfettamente idonea al passaggio degli automezzi necessari, per il trasporto degli apparati e delle strutture costituenti l'impianto.

Il sito ha una destinazione agricola, come tutto il territorio circostante. Esso è caratterizzato dalla presenza tutto intorno, di zone coltivate prevalentemente a uliveto, coltura dedicata e terreni lasciati incolti oppure destinati al pascolo. Attualmente il sito è incolto laddove è prevista l'installazione dell'impianto.

2.13 – Impatto geologico e geomorfologico

Lo studio delle dinamiche geomorfologiche di un territorio si rivolge alla identificazione delle forme del rilievo terrestre e dei processi che le hanno generate. Tali dinamiche, che sono dovute alla interazione tra i fattori climatici, morfologici e geologici, fanno sì che il paesaggio sia soggetto ad un continuo processo di modellamento.

A tali fattori se ne aggiunge un altro, determinante per l'assetto geomorfologico, che è quello antropico: la valutazione sulle condizioni di stabilità dei versanti naturali condiziona in maniera fondamentale la scelta degli indirizzi di sviluppo a livello urbano e regionale, in quanto trova implicazioni dirette in ogni tipo di attività.

La zona del Comune di Altidona ha una struttura geologica composta prevalentemente da argille e arenarie che danno origine ad una permeabilità media del terreno sul quale sorgerà l'impianto in oggetto; tali aspetti influiscono notevolmente sull'entità dei processi erosivi e quindi sulla frequenza e dimensione degli eventi di instabilità dei versanti.

In un intorno del sito, i termini ecopedologici e geologici che si individuano sono rappresentati da arenarie ed argille e da un paesaggio di rilievi collinari con depositi evaporitici (cfr. allegati Carta Ecopedologica, Carta Geologica).

2.14 – Ambiente idrico

2.14.1 – Acque sotterranee

Nell'ambito del Piano di tutela delle acque della Regione Marche, sono state individuate, in base sia a criteri geolitologici, strutturali e morfologici che alle problematiche relative all'uso delle risorse stesse, trenta bacini idrogeologici regionali d'interesse prioritario e strategico ai fini dello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee.

Il bacino idrogeologico regionale interessato dall'impianto in oggetto è

Bacino Idrogeologico del Fiume Chienti [19]

La permeabilità è tra le proprietà dei terreni affioranti e del sottosuolo che maggiormente influenza il comportamento delle risorse idriche sotterranee.

Il grado di permeabilità ed il regime idrogeologico dei terreni ivi presenti sono stati determinati prendendo in considerazione sia la loro natura geolitologica, sia il loro assetto stratigrafico e tettonico – strutturale e consultando le Carte della Regione Marche. Pur tenendo in considerazione l'estrema variabilità dei valori di permeabilità all'interno di una stessa unità litologica, si è cercato di definire tale parametro per le formazioni affioranti nel distretto idrografico. A tal fine si sono identificati vari complessi idrogeologici, ognuno costituito da depositi di età ed origine diversa, ma con analoghe caratteristiche idrogeologiche e di permeabilità.

Dalle analisi l'area vasta nell'intorno dell'impianto risulta avere permeabilità da bassa a media, dovuta alla composizione geo-litologica della zona (cfr Carta Ecopedologica, Carta Geologica, Carta Idrogeologica allegate).

2.14.2 – Acque superficiali

I fiumi delle Marche non presentano generalmente uno sviluppo significativo a causa della forma stretta e a causa della disposizione dei rilievi montuosi. Tutti i fiumi sfociano nel mar Adriatico. Gli altri corsi d'acqua più brevi hanno le caratteristiche tipiche delle fiumare in quanto hanno regime torrentizio, scorrono incassati in stretti versanti a monte per poi riversarsi nelle pianure alluvionali in ampi alvei ciottolosi, asciutti nei mesi estivi dell'anno, ma che possono riempirsi repentinamente in occasione di temporali o piogge violente

La zona interessata dall'impianto non presenta problemi o vincoli legati al dissesto idrogeologico.

2.15 – Considerazioni sul livello qualitativo del paesaggio e degli ecosistemi

L'area oggetto delle installazioni attualmente è completamente incolta, mentre sui terreni confinanti la componente legnosa predominante è rappresentata dall'olivo e da un bosco.

La coltura dell'olivo caratterizza in modo rilevante l'economia rurale e il paesaggio agrario di tutta la zona, essendo particolarmente diffusa nelle aree interne collinari. Questa coltura svolge una funzione molto importante nella difesa del suolo contro l'erosione, anche nelle aree più marginali e degradate, sia con gli impianti più produttivi che con le diffuse piantagioni sottoutilizzate o semi abbandonate, distribuiti in modo irregolare sul territorio dei fondi, sottoposti a poche o a nessuna cura colturale.

La copertura vegetale dell'area in esame, non presenta un elevato valore paesaggistico a causa della componente floristica decisamente scarsa e poco articolata costituita essenzialmente da essenze botaniche spontanee ed autoctone, e le specie faunistiche presenti sono quelle tipiche dell'ecosistema collinare - rurale.

Nello studio dell'impatto sull'ambiente che un manufatto può suscitare è necessaria una valutazione della sensibilità paesistica del sito oggetto dell'intervento.

La realizzazione dell'impianto cogenerativo in oggetto, comporta minimi disturbi all'ambiente e in gran parte temporanei, ovvero reversibili e limitati alla fase di cantiere.

Tali impatti saranno mitigati con opportuni accorgimenti, sia in fase di costruzione, sia di esercizio, oltre che di dismissione. In ogni caso, i maggiori disturbi avvengono quasi esclusivamente in fase di costruzione, dato che in fase d'esercizio le uniche interferenze progetto-ambiente sono quelle relative alla manutenzione ed al ridotto impatto paesaggistico, visto che l'impianto sarà posto al centro di un impianto fotovoltaico già presente, e con adeguati accorgimenti può essere perfettamente mitigato.

Il territorio non subisce trasformazioni dell'assetto morfologico e nessuno di quegli elementi fondamentali e riconoscibili che caratterizzano il luogo subirà alterazioni, in quanto l'impianto sarà quasi del tutto interrato, quindi coperto alla vista.

L'ingombro visivo dell'impianto ha poco peso nel quadro paesistico poiché la struttura sarà coperta alla vista.

L'impatto sul paesaggio è determinato dalla:

- Presenza stabile del piccolo camino dell'impianto (sarà adeguatamente mitigato con alberi e vegetazione).

La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata alla sensibilità ambientale del luogo. Nell'analisi del sito non vengono riscontrati monumenti naturali o alberature che suscitano un rilevante interesse naturalistico, oppure storico-agrario a causa della presenza di regie trazzere, antichi manufatti rurali, chiese o percorsi poderali storici, per cui **la sensibilità morfologica e strutturale del luogo risulta di scarso significato**.

Sempre in chiave di lettura paesistica, una posizione fondamentale la riveste la componente vedutistica e panoramica.

Il sito in questione non disturba la vista panoramica da un belvedere nelle immediate vicinanze, né si colloca lungo percorsi naturalistici o spazi di fruizione paesistico-ambientale. La collocazione dell'impianto in quel terreno non interferirebbe con visuali del luogo storicamente consolidate e rispettate nel tempo. Quindi, non interferendo con alcun sito di significativo interesse paesaggistico, la percettibilità del luogo non ha acquisito particolare valore nel tempo.

La sensibilità paesistica di un determinato luogo può essere molto elevata anche in quelle circostanze in cui esso, pur non essendo oggetto di particolari citazioni, riveste un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale. Luoghi connessi sia a riti religiosi, sia ad eventi o ad usi civili si contraddistinguono per uno status di rappresentatività nella cultura locale.

Il sito interessato dal progetto non è caratterizzato da nessuna di queste peculiarità; di conseguenza esso non può essere riconoscibile come sito da tutelare sotto il punto di vista paesaggistico.

3 – STIMA IMPATTI

Saranno di seguito considerate le componenti ambientali che potrebbero essere interessate dall'esercizio dell'impianto.

Componente atmosfera

L'impianto è progettato per l'utilizzo di biomassa sotto forma di cippato legnoso e per la sua valorizzazione in un processo di cogenerazione che prevede la produzione di gas di legno dalla gassificazione di biomassa vergine. La combustione del gas di legno darà luogo alla formazione di una piccola quantità di gas serra (CO - CO₂) che sarà facilmente assimilato dagli alberi e dalla vegetazione circostante tramite la fotosintesi clorofiliana (**impatto positivo**).

In allegato è presente il documento relativo alle misurazioni eseguite sui fumi all'uscita dell'impianto, in cui si può vedere che i limiti di legge vengono rispettati (**impatto trascurabile**) grazie alla presenza dei filtri e della bassa temperatura utilizzata in camera di combustione.

Componente suolo

La qualità dei suoli nell'area in esame è determinata dalle attività che si sono svolte nel tempo, in particolare le attività agricole e pascolo. Tale area non può essere considerata una zona ad elevata qualità ambientale.

Relativamente alla fase di esercizio i possibili impatti sulla componente suolo, conseguenti alla presenza dello stabile, si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

- minima sottrazione e copertura non vegetale del suolo;
- distribuzione non omogenea delle acque bianche conseguenti ad un evento meteorico;

La realizzazione degli opportuni appoggi disposti parallelamente alla retta di massima pendenza del pendio, dopo una grossolana sistemazione del terreno, non determineranno impatti percettibili in quanto conferiranno sicuramente maggiore stabilità al sito rispetto alla situazione ex ante (**impatto positivo**).

Nell'impianto in oggetto vi sarà la sottrazione di una minima parte di suolo agricolo inutilizzato dovuta all'installazione dello stabile contenente il cogeneratore in oggetto (**impatto irrilevante**).

Relativamente al fenomeno della pioggia non verrà alterata la regimentazione delle acque superficiali in quanto verranno installati canali di scolo appropriati (**impatto minimo**).

Vegetazione ed ecosistemi

La flora e la vegetazione devono essere considerate elementi di importanza naturalistica, risorsa economica (in termini di patrimonio forestale o di prodotti coltivati) ed elemento strutturale del sistema ambientale nel suo complesso. Pertanto ogni alterazione a carico di queste componenti comporta in genere una perdita delle caratteristiche degli habitat.

L'impianto occupa comunque una piccola porzione di territorio, si può affermare quindi che, in questo caso, l'**impatto** sugli ecosistemi può risultare **poco significativo** rispetto ad un contesto più ampio.

Tuttavia sarebbe errato considerare che aree simili a quella in questione non abbiano nessun valore dal punto di vista ecologico, dunque un progetto come quello della collocazione dell'impianto cogenerativo potrebbe essere visto come un progetto generale di riqualificazione di un'area rurale (**impatto positivo**).

I potenziali impatti su vegetazione ed ecosistemi riguardano principalmente l'occupazione e la copertura del suolo, che nel nostro caso sono minimi. In fase di esercizio gli impatti negativi diretti su flora e fauna dipenderanno da:

- Occupazione di suolo da parte dell'impianto, che può causare un disturbo agli habitat di tipo essenzialmente rurale;
- L'effetto ombreggiatura sulla flora, anche se minima, costituita peraltro da essenze spontanee locali (tali essenze sono comunque di scarso pregio floristico).

Da quanto considerato e vista la quasi assenza di fauna nell'area interessata dall'intervento e lo scarso pregio della flora esistente (terreno agricolo) risultano **assolutamente irrilevanti gli impatti su flora e fauna** conseguenti all'installazione dell'impianto in oggetto.

Rumore e vibrazioni

La variazione del clima acustico durante le fasi di realizzazione dell'impianto è riconducibile, principalmente, alla fase di approntamento ed esercizio del cantiere e a quella del trasporto dei materiali.

Le conseguenti emissioni acustiche, caratterizzate dalla natura intermittente e temporanea dei lavori, potranno essere continue (es. generatori) e discontinue (es. mezzi di cantiere e di trasporto).

In questo caso la mitigazione dell'impatto prevede l'uso di materiali aventi opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno pertanto a norma di legge (in accordo con le previsioni di cui al D.L. 262/2002); in ogni caso i mezzi saranno operativi solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente, e si avranno comunque **impatti poco rilevanti e temporanei**.

Durante la fase di esercizio saranno praticamente **assenti impatti** relativi a rumori e vibrazioni, in quanto l'impianto, che presenta organi in movimento, è inserito in uno stabile prefabbricato avente opportuni sistemi di riduzione del rumore. La relazione di impatto acustico allegata si può vedere come il limite di 45 dBA venga rispettato dall'esercizio dell'impianto in questione.

Oltre a questo fatto va considerato che l'impianto sarà disposto in un edificio adeguatamente progettato e che si cercherà di interrare, così da ridurre ancora di più l'emissione sonora.

Paesaggio

Come già più volte espresso, il paesaggio su cui ricade l'impianto di progetto è del tipo rurale, caratterizzato da vasti fondi agricoli, contraddistinti da mosaici culturali.

Non ci sono alberi presenti sull'area, e gli arbusti hanno una distribuzione discontinua.

L'unico impatto predominante, in opere di tale genere, è quello visivo causato dalla struttura, che non può essere totalmente eliminato, ma certamente mitigato mediante tinteggiatura delle cabine di un colore che richiama la vegetazione circostante e la piantumazione di cespugli che renderanno più difficile la percezione visiva della struttura.

L'area d'impianto si trova ad un'altitudine di circa 180 m s.l.m. ed è disposta in una vallata non particolarmente visibile dai centri limitrofi e circondato da colline di altezze sui 230 mt. s.l.m..

Dal centro abitato di Altidona non risulterà visibile in quanto la collina adiacente il paese produce un effetto della barriera visiva come non sarà visibile dal centro di Lapedona.

Si tratta quindi di **impatti poco rilevanti** grazie alla conformazione del terreno e della zona circostante l'area di installazione dell'impianto.

Inquinamento luminoso

In fase di esercizio dell'impianto si prevede che verranno installate fonti luminose a scopo antintrusione e per la sicurezza, poste lungo le mura del prefabbricato.

Anche in tal caso si ricorda che la componente arbustiva lungo il perimetro avrà una funzione di filtro limitando, se non annullando, l'impatto derivante da tale fonte (**impatto poco rilevante**).

Gli interventi mitigativi saranno volti all'utilizzo di lampade a basso consumo energetico e ad accensione programmata con cono luminoso rivolto verso il basso, in base alle direttive riguardanti l'inquinamento luminoso.

4 – COMUNI INTERESSATI

I comuni interessati dall'impianto sono quelli di Altidona e di Lapedona entrambi nella provincia di Fermo.