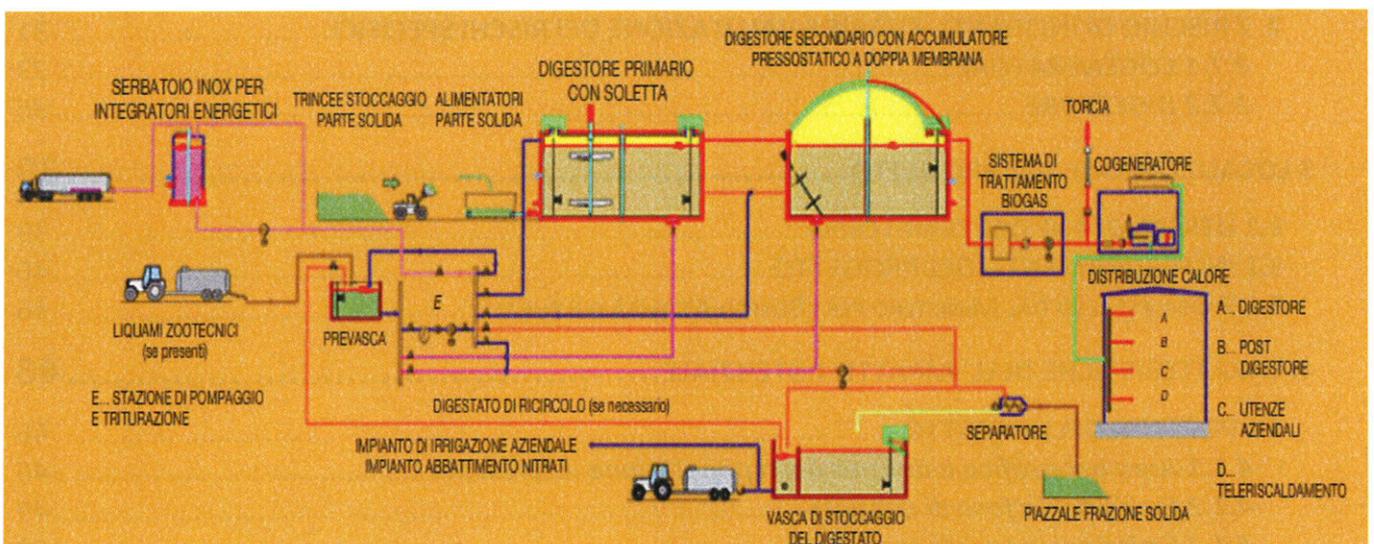
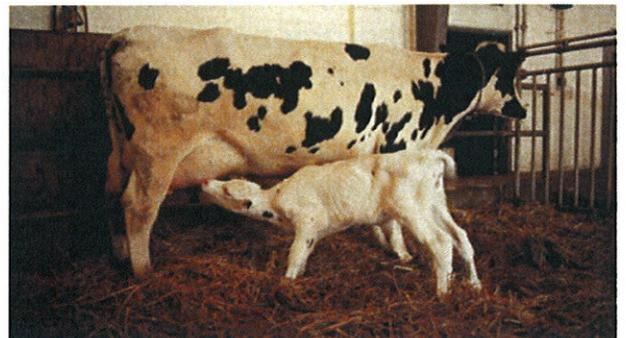


STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

FILERA DEL GRANO PETRIOLO-CORRIDONIA : Progetto di digestione anaerobica nel comprensorio dell'abbazia di Fiastra e comuni limitrofi

COMMITTENTE	IMAC Società Agricola Srl
PROGETTISTI	Ing. Francesco SAGRETTI Arch. Franco DOMIZI
AGRONOMO	Perito Agr Giorgio PIANESI
GEOLOGO D'ARCEVIA	Dott. Clemente FOLCHIVICI
PREVENZIONE INCENDI	Ing. Giorgio DOMIZI
FORNITORE IMPIANTO	SEBIGAS SPA
OPERE EDILI	I.C.O.C. Srl



Mona Grazia Saputi.
IMAC
 Società Agricola S.r.l.
 Via Volteja, 3 - 62014 CORRIDONIA (MC)
 C.f. e P.Iva 01714200431

ORDINE DEGLI INGEGNERI
 DELLA PROVINCIA DI MACERATA
 Dott. Ing. FRANCESCO SAGRETTI
 CORRIDONIA
 A. INGEGNERE a - civile e ambientale
 n. 488 b - industriale
 c - dell'informazione

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1 IL PROGETTO BIOGAS: IL PROGETTO AUTORIZZATO – LA RICHIESTA DI VARIANTE - IL PIANO NAZIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI (DECRETO DIRETTORIALE DEL 7 OTTOBRE 2013)	5
<i>1.1.1 Il progetto autorizzato</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2 Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1.3 La richiesta di variante presentata dalla IMAC</i>	<i>7</i>
<i>1.1.4 Come si inserisce il progetto IMAC Società Agricola in questo nuovo contesto giuridico</i>	<i>7</i>
1.2 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA – ASPETTI NORMATIVI.....	8
1.3 CONTENUTO DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	9
1.4 POSIZIONE DI LEGAMBIENTE NEI CONFRONTI DEL BIOGAS – STRALCIO DI ALCUNI ARTICOLI PUBBLICATI SU QUOTIDIANI E RIVISTE SPECIALIZZATE	10
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	15
2.1 ASPETTI INTRODUTTIVI - FILIERA BIOGAS : CARATTERISTICHE, VANTAGGI, CRITICITÀ	16
2.2 DIMENSIONI DEL PROGETTO	18
2.2.1 PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA	21
2.2.2 VIABILITA'	21
2.3 CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	22
2.4 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI.....	22
2.4.1 TIPOLOGIE DELLE BIOMASSE UTILIZZATE.....	22
2.4.2 TECNICA DELL'INSILAMENTO E PROCESSI FERMENTATIVI DELLA MASSA INSILATA	24
2.4.3 RIUTILIZZO DEL DIGESTATO	25
2.5 PRODUZIONE DEI RIFIUTI	26
2.6 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI.....	26
2.6.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	26
2.6.2 EMISSIONI DI CALORE.....	27
2.6.3 EMISSIONI ODORIGENE	27
2.6.4 EMISSIONI SONORE.....	30
2.6.5 CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	31
2.7 RISCHIO DI INCIDENTI, AVARIE E VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI	31
2.7.1 COGENERATORE.....	33
2.7.2 DIGESTORE.....	36
3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	39
3.1 UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO	39
3.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	40
3.3 PARERI ESPRESSI DAL MINISTERO PER I BENI ED ATTIVITÀ CULTURALI	46
4. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.....	46
4.1 PORTATA DELL'IMPATTO	46
4.1.1 Area geografica e densità della popolazione interessata	46
4.1.2 Emissioni in fase di cantiere.....	49
4.1.3 Emissioni in fasi di esercizio	53
4.1.4 Odori	55
4.1.5 Acqua	56
4.1.6 Suolo e sottosuolo.....	57

4.1.7 <i>Compatibilità ambientale</i>	58
4.1.8 <i>Patrimonio architettonico ed archeologico</i>	59
4.1.9 <i>Paesaggio e opere di mitigazione</i>	59
4.1.10 <i>Salute pubblica e comfort</i>	60
4.2 NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO	61
4.3 ORDINE DI GRANDEZZA E COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO	62
4.4 PROBABILITÀ DELL'IMPATTO	62
4.5 DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO	62
5. CONCLUSIONI	63

1. Introduzione

La presente relazione vuole illustrare le caratteristiche di un impianto di biogas di digestione anaerobica destinato alla produzione di biogas per produrre energia elettrica e calore, che utilizzi colture dedicate e sottoprodotti già autorizzato ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. N. 387/2003 con decreto del dirigente della regione Marche n. 87/efr DEL 17/09/2012

Nel caso specifico, la richiesta di verifica di assoggettabilità alla VIA (di cui all'art. 8 della L.R. N. 3/2012) viene effettuata dalla scrivente a seguito di invito dell'ufficio tecnico della Regione Marche così come da verbale della riunione della Conferenza di servizi del 10/09/2013, prot. n. 0610685 del 16/09/2013 R.MARCHE.

Suddetta conferenza di servizi fa seguito alla istanza di variante all'Autorizzazione Unica presentata dalla IMAC Società Agricola Srl in data 06/05/2013 allo scopo di autorizzare la riduzione della potenza elettrica del cogeneratore a 600 Kwe e di incrementare la percentuale di sottoprodotti da inserire nel piano di alimentazione dell'impianto biogas.

La richiesta di verifica di assoggettabilità alla VIA viene effettuata dalla scrivente per l'impianto già autorizzato, le relative infrastrutture e le opere connesse, compresa la strada di accesso, da ubicare in comune di Petriolo (MC) in via del Molino , su terreno riportato al catasto terreni al foglio catastale n. 4 part. N. 205 per una potenza nomina ledi 999 KWe, potenza termica di ingresso inferiore a 3 MW.¹

Prima di introdurre il progetto da sottoporre a screening di VIA così come disciplinato dalla regionale n. 3/2012 - legge regionale sulla VIA) si reputa opportuno sottoporre alle istituzioni coinvolte nell'odierna istruttoria tecnica un insieme di norme giuridiche e comportamenti di indirizzo che sono stati appena emanati dall'attuale Ministro dell'Ambiente. Norme giuridiche e comportamenti di indirizzo che vanno ad estrinsecare le nuove linee guida di prevenzione e tutela dell'ambiente a cui tutte le istituzioni ed i cittadini sono chiamati a conformarsi. Tutto ciò al fine di fare meglio comprendere la attualità del progetto autorizzato, la variante in attesa di istruttoria, la coerenza del progetto nel suo insieme rispetto ai fabbisogni di una collettività basata su principi di sviluppo sostenibile, di etica, di risparmio/riutilizzo delle risorse naturali.

¹ In riferimento l'allegato 01 AUTORIZZAZIONE UNICA

1.1 IL PROGETTO BIOGAS: IL PROGETTO AUTORIZZATO - LA RICHIESTA DI VARIANTE - IL PIANO NAZIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI (decreto direttoriale del 7 ottobre 2013)

1.1.1 Il progetto autorizzato

La vallata del fiume Chienti e del suo affluente Fiastra rappresentano da sempre una realtà economica fondamentale per l'imprenditoria agricola della nostra vallata.

Il mulino I.M.A.C. in particolare è ubicato in un sito che gli conferisce un'importanza strategica : è facilmente raggiungibile da camion e rimorchi, dispone di ampi piazzali per il carico e lo scarico, ha possibilità di stoccaggio materiali superiori alle attuali necessità di impresa, reputazione e stima presso tutto il mondo agricolo.

La società agricola, costituita con lo scopo di iniziare una attività produttiva vera e propria in ambito agricolo.

L'impianto biogas che andremo a realizzare ha come base la forza produttiva degli imprenditori agricoli e lavoratori conto terzi di maggior peso nella zona.

In particolare verranno utilizzate le aree agricole lungo la vallata del clienti dedicate alla coltivazione di ortaggi in primo raccolto da destinare al mercato dell'alimentazione e di mais in secondo raccolto da destinare alla produzione di biogas.

Gli accordi che sono in corso di definizione prevedono un impianto che utilizzerà tutte le matrici agricole del nostro sito, pertanto la produzione di cereali dedicati, l'utilizzo di effluenti zootecnici, l'utilizzo di sottoprodotti di lavorazioni agricole.

Nell'impianto verranno immesse circa 17.000 tonnellate all'anno di insilati di foraggio e mais prodotti dai nostri agricoltori. Verranno inoltre presi accordi per il recupero dei sottoprodotti delle lavorazioni agricole della zona nonché degli effluenti zootecnici .

Verranno gestiti in autonomia, con contratti di affitti, circa 120-30 HA di terreno agricolo in modo da poter essere indipendenti dai prezzi del mercato agricolo, e ridurre i rischi finanziari nell'arco temporale di rientro dell'investimento previsto, tutta la restante parte degli insilati verrà acquistata sul mercato.

1.1.2 Il programma nazionale di prevenzione dei rifiuti

Con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti. Tale adozione è avvenuta nel rispetto della scadenza comunitaria prevista dalla Direttiva 2008/98/CE per il prossimo 12 dicembre 2013.

La direttiva europea sui rifiuti (la 2008/98/CE recepita dall'Italia nel dicembre 2010) introduce l'obbligo, per gli Stati membri, di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sui

principali impatti ambientali e basati sulla considerazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali. La direttiva stabilisce che gli Stati membri adottino programmi di prevenzione dei rifiuti fissando specifici obiettivi. Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

COSA SIGNIFICA PREVENZIONE

La nuova visione che il Programma nazionale di prevenzione lanciato dal ministro dell'Ambiente Orlando, con un decreto direttoriale del 7 ottobre scorso, vuole incardinare in Italia mira a mettere in atto tutte quelle misure necessarie perché **una sostanza, un materiale o un prodotto non diventi un rifiuto o lo diventi il meno possibile.** Le misure quindi **spingono verso il riuso e l'estensione del ciclo di vita di un oggetto, mirano a ridurre l'impatto negativo dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana, hanno l'obiettivo di abbassare il contenuto di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti.**

Un'intera sezione del Programma riguarda proprio gli scarti alimentari, "indicando diversi strumenti utili, in particolare rispetto ai prodotti invenduti prossimi alla scadenza o con imballo deteriorato", ha ricordato Orlando, "o con misure da applicare nelle mense delle scuole, soprattutto per l'impatto pedagogico che può avere, formando il consumatore del futuro e del suo rapporto con il valore cibo.

La prevenzione dei rifiuti a livello di produzione alimentare passa anche attraverso la completa valorizzazione di tutte le componenti delle materie prime trasformate dall'industria stessa. A tal fine uno dei compiti del tavolo tecnico permanente sarà l'approfondimento delle opportunità consentite dalla normativa comunitaria e nazionale relativamente all'individuazione dei sottoprodotti.

Le azioni nel prossimo futuro riguarderanno la rimozione degli ostacoli normativi che attualmente impediscono la realizzazione di attività utili al raggiungimento dei suddetti obiettivi di riduzione.

Entro un anno le Regioni sono tenute a integrare la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale.

Il Piano prevede l'adozione delle seguenti misure nelle procedure di acquisto di beni e servizi delle amministrazioni competenti:

- riduzione dell'uso di risorse naturali
- sostituzione delle fonti energetiche non rinnovabili con fonti rinnovabili
- riduzione della formazione di rifiuti
- riduzione dei rischi ambientali
- riutilizzo

Il riutilizzo nelle sue diverse forme ricopre un ruolo fondamentale e rientra a pieno nel campo della prevenzione.

1.1.3 La richiesta di variante presentata dalla IMAC

In data 06/05/2013 La società Agricola IMAC Società Agricola srl con istanza di cui protocollo n. 285880, ha chiesto l'accoglimento della proposta di variante consistente nella riduzione della potenza elettrica del gruppo cogeneratore e nella proposta di modifica del mix del piano di alimentazione (70% sottoprodotti e 30% colture dedicate) nel modo seguente :

- quanto ai sottoprodotti :

Sansa di olive 2000 T/anno

Pollina 3.500 T/anno

Letame e liquame bovino 5.000 T/anno

Liquame suino 1.000 T/anno

Siero di latte 100 T/anno

- quanto alla colture dedicate il 30% in peso sarà costituito da :

Mais

Sorgo

Triticale

Questa modifica del piano di alimentazione fa seguito al decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 06 luglio 2012 con cui viene disciplinato il nuovo piano di incentivazione delle fonti rinnovabili e delle premilità ivi disciplinate.

1.1.4 Come si inserisce il progetto IMAC Società Agricola in questo nuovo contesto giuridico

Come anticipato in premessa, il progetto che la IMAC sottopone oggi alla procedura di screening è quello di un impianto biogas alimentato da insilati prodotti da una filiera corta agricola per una potenza elettrica di 999 Kwe , perché questo è quello già autorizzato dalla regione Marche. La richiesta di revisione depositata in data 06/05/2013 in Regione Marche prevede la modifica del mix del piano di alimentazione dell'impianto (meno colture dedicate, più sottoprodotti da scarti agricoli), e, in via correlata la richiesta di riduzione di potenza elettrica del cogeneratore (uno scarto agricolo ha usualmente una percentuale di sostanza secca inferiore rispetto ad una coltura dedicata, pertanto a parità di volumi la quantità di biogas producibile è inferiore). **Sottoprodotti, che trovano una nuova allocazione per la produzione di energia elettrica, che diversamente,**

andrebbero ad appesantire il carico ambientale del sito di origine dovendo essere smaltiti in discarica.

1.2 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA – ASPETTI NORMATIVI

La direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, prevede l'obbligo di sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) quei progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale significativo.

La stessa direttiva introduce all'articolo 4 la verifica di assoggettabilità con la quale viene valutata la necessità di sottoporre alla VIA i progetti elencati all'allegato II della stessa direttiva.

Secondo la direttiva l'impianto ricade nella seguente definizione, "*Impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda*", di cui all'Allegato II per la quale rimanda ai singoli Stati membri la decisione se il progetto debba essere o meno sottoposto a valutazione.

La normativa nazionale delega ulteriormente alle Regioni la necessità o meno di sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA tale tipologia di impianto.

La Regione Marche, con la Legge 26 marzo 2012 n. 3, "*Disciplina della valutazione di impatto ambientale (VIA)*" ha stabilito le modalità di presentazione della procedura di VIA ed ha fissato, per ciascuna tipologia di intervento, delle soglie dimensionali massime al di sotto delle quali gli impianti sono esclusi dall'obbligo di presentazione. In particolare per la tipologia di impianto in esame, ricadente al n. 2 "*Industria energetica*" dell'Allegato B2, lett. C.3, viene disciplinato l'esclusione dalla procedura di VIA (e, di converso, di verifica della VIA).

Tuttavia a seguito della sentenza della Corte Costituzionale del 22 maggio 2013 n. 93, che ha dichiarato illegittimi alcuni contenuti della legge regionale, la regione marche ha invitato la proponente a sottoporre il progetto alla procedura di screening di VIA (verbale della conferenza di servizi del 10/09/2013); la proponente intende avviare per l'impianto in esame la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA esclusivamente a propria tutela e garanzia.

Si fa presente che grazie alla sentenza del , 25 luglio 2013, n. 236, Sez. I, il TAR dell'Emilia Romagna ha finalmente dato certezza giuridica al fatto che l'impianto biogas non è una industria insalubre .

Motivazioni:

"L'impianto che produce biogas da biomasse non smaltisce nè tratta rifiuti e non è in alcun modo qualificabile come industria insalubre. Va rilevato, infatti, che non si tratta affatto di impianti che smaltiscano o trattino in qualche modo rifiuti, si tratta, invece, di impianti che producono energia, mediante quel particolare procedimento che si concreta nel cosiddetto biogas, per cui vengono inizialmente introdotti elementi organici che procedono ad un'attività riproduttiva rispetto alle sostanze immesse, donde la caratteristica relativamente alla quale i residui in parola non sono utilizzati per essere smaltiti o in qualche modo trattati, ma servono solo per iniziare l'attività di

decomposizione delle sostanze immesse, ai fini della produzione energetica. Il fatto che inizialmente, all'atto dell'avvio dell'impianto, vi fosse l'immissione di sostanze organiche, rifiuti animali in senso lato, non determina solo per questo la classificazione dell'impianto fra quelli afferenti il trattamento dei rifiuti, in quanto le sostanze organiche suddette, lungi dall'essere l'oggetto del trattamento, ne sono invece uno strumento operativo, con il quale l'impianto funziona, alla stregua di un meccanismo di messa in moto. Né rientrano gli impianti medesimi nell'ambito delle industrie insalubri, non essendo menzionati fra quelli e non potendo peraltro operare l'analogia nella materia della elencazione degli impianti che rientrano nella insalubrità, nelle varie classi di cui essa consiste."

1.3 CONTENUTO DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente Studio Preliminare Ambientale è conforme alla Direttiva 2011/92/UE, a quanto previsto dal D. Lgs. 3/04/2006 n. 152 "Norme in Materia ambientale" e s.m.i., (che indica i principi generali relativi alla Verifica di Assoggettabilità alla VIA), e alle specifiche indicazioni contenute nella normativa regionale di settore. In particolare si fa riferimento all'Allegato V della parte seconda - Criteri per la verifica di Assoggettabilità di cui all'Art. 20 del D.Lgs. 152/2006 coordinato con il D.Lgs. 128/10, ripresi all'Allegato C della L.R. n.3/2012.

La struttura dello Studio Preliminare Ambientale è di seguito riportata:

1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Le caratteristiche del progetto vengono prese in considerazione in rapporto ai seguenti elementi:

- Dimensioni del Progetto (superfici, volumi, potenzialità);
- Cumulo con altri progetti;
- Utilizzo delle risorse naturali;
- Produzione di rifiuti;
- Inquinamento e disturbi ambientali;
- Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate;
- Impatto sul patrimonio naturale e storico, tenuto conto della destinazione delle zone che possono essere danneggiate.

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Viene considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto, tenendo conto, in particolare dei seguenti aspetti:

- Utilizzazione attuale del territorio;

- La ricchezza relativa, delle qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- La capacità di carico dell'ambiente naturale, con specifica attenzione alle seguenti zone:
 - Zone umide;
 - Zone costiere;
 - Zone montuose o forestali;
 - Riserve e parchi naturali;
 - Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri e zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 70/409/CEE e 92/43/CEE;
 - Zone limitrofe alle aeree di cui ai punti 4 e 5;
 - Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superate;
 - Zona a forte densità demografica;
 - Zone di importanza storica culturale e archeologica;
 - Aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
 - Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del d.lgs. 18/05/2001, n. 228.

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Gli effetti potenzialmente significativi del progetto debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impianto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

1.4 POSIZIONE DI LEGAMBIENTE NEI CONFRONTI DEL BIOGAS – stralcio di alcuni articoli pubblicati su quotidiani e riviste specializzate

Si riporta qui di seguito un articolo di Beppe Croce responsabile agricoltura di Legambiente.

L'articolo si intitola : Non nel mio tubo di Beppe Croce*

“Lo sviluppo del biogas in Italia ha suscitato, soprattutto nell’ultimo anno, polemiche molto accese. In ogni Regione sono sorti comitati e recentemente anche in Umbria si è creato un coordinamento nazionale contro il biogas, Terre Nostre, molto attivo tramite vari blog, si veda per esempio sgonfiailbiogas.blogspot.com. Questi blog ospitano documenti di medici, docenti e ricercatori universitari, la cui competenza sui processi di digestione anaerobica e sui suoi risvolti sanitari è piuttosto discutibile – testimoniata dall’assenza in genere di pubblicazioni scientifiche dei suoi promotori sul tema -, ma che per il fatto di presentarsi in veste accademica attribuiscono autorevolezza alle tesi di opposizione radicale. È un fenomeno che sta condizionando le scelte di molti amministratori regionali e locali che, un po’ per ignoranza un po’ per pavidità, adottano politiche dello struzzo nei confronti delle rinnovabili.

Caso esemplare sono le Linee Guida della Regione Marche, che hanno reso pressoché impossibile lo sviluppo di impianti a biogas su gran parte del territorio regionale.

Sarebbe sbrigativo liquidare il fenomeno dei comitati con la classica sindrome Nimby degli italiani. Gioca anche questo fattore, ma l’opposizione in parecchi casi è stata alimentata da due ragioni più serie. Innanzitutto, diversi progetti e impianti realizzati negli ultimi anni sono purtroppo ‘cattivi’ impianti. Impianti privi di adeguate strutture di stoccaggio delle materie prime, per cui fonti di odori sgradevoli, impianti alimentati con materiali di svariata e dubbia provenienza, impianti che disperdono gran parte dell’energia termica prodotta o ancora digestati sparsi tal quali sui campi senza il rispetto delle buone pratiche agronomiche. Inoltre, questi impianti spesso sono stati calati in un contesto territoriale senza il minimo coinvolgimento della comunità locale, molte volte gestiti da imprenditori esterni che si sono limitati a prendere in affitto terreni agricoli. Questo sviluppo distorto è stato in buona parte favorito dal meccanismo di incentivi che era in vigore sino alla fine del 2012. La tariffa piuttosto elevata di 28 €/kWh concessa a tutti gli impianti al di sotto di 1 MW - indipendentemente dal tipo di materie prime utilizzate e per la sola produzione di energia elettrica – ha scatenato in tutta Italia, qualsiasi fossero le risorse disponibili sul territorio, la presentazione di progetti da 999 kW alimentati 100% a silomais o insilati di altri cereali. Il rendimento in energia per ettaro del mais (20-26 MWh/ha) consentiva infatti con quella tariffa ricavi lordi annui che nessun seminativo per usi alimentari oggi può consentire.

Mais in Maremma, mais sulle colline marchigiane, mais nella piana del Sarno. Questa rincorsa al mais ha generato due effetti negativi: l’occupazione delle terre irrigue migliori e la lievitazione eccessiva dei canoni di affitto dei terreni agricoli, come di fatto è avvenuto in Emilia, Lombardia e Veneto. È indubbio che quella tariffa ha consentito all’Italia di compiere un balzo enorme in tre anni, testimoniato non solo dai 994 impianti esistenti a fine 2012 (dati Centro ricerche produzioni animali - CRPA) per una potenza installata di 750 MW, ma anche dallo sviluppo di una tecnologia nazionale che oggi è in grado di esportare nella stessa Germania. Tuttavia se quella tariffa, come molti di noi chiedevano, fosse stata modulata sul modello tedesco anziché data a tutti indistintamente, lo sviluppo certamente sarebbe avvenuto in forme più equilibrate. Oggi, 2013, all’opposto abbiamo un sistema tariffario modulato, ma talmente vincolante nelle taglie dimensionali, nei criteri per accedere ai premi e nel tipo di materie prime utilizzabili, che il risultato è il blocco degli investimenti nel biogas.

L'opportunità del biogas

Legambiente, che ha sempre ritenuto una priorità strategica lo sviluppo delle rinnovabili nel nostro Paese, non poteva rimanere estranea all'aspro confronto che si è aperto in numerosi territori italiani. Dopo una lunga discussione interna che ha coinvolto l'assemblea nazionale e il comitato scientifico, abbiamo varato un documento sul biogas, indicando quelli che a nostro parere sono i "Criteri per una produzione sostenibile". Lo abbiamo presentato la prima volta l'aprile scorso in Umbria, epicentro della contestazione al biogas, confrontandoci con agricoltori, amministratori e comitati, e lo stiamo presentando in vari contesti diciamo 'problematici'. Partiamo da una premessa fondamentale: il biogas è un'opportunità straordinaria per il nostro Paese, per almeno tre motivi. Innanzitutto, il biogas può dare un contributo fondamentale all'uscita dell'Italia dal fossile e nell'immediato alla riduzione dell'utilizzo di fonti fossili, in quanto è una fonte rinnovabile non intermittente - come del resto le biomasse solide e liquide, che può produrre elettricità giorno e notte per tutto l'anno.

Il biogas, oltre ad aiutarci al raggiungimento del 17% di energia da rinnovabili al 2020, è l'unica fonte che può consentire all'Italia quantomeno di avvicinarsi all'altro obiettivo fissato dall'Unione Europea al 2020, ossia il 10% sul consumo energetico finale nel settore dei trasporti. Le tecnologie di depurazione del biogas, ormai consolidate, consentirebbero infatti un'ampia produzione di metano di origine biologica in un Paese dotato della più estesa rete europea di gasdotti e di parco autoveicoli a metano.

Secondo motivo: il biogas, se ben fatto, rappresenta una grande opportunità per l'agricoltura e per l'ambiente, in quanto concorre all'integrazione del reddito agricolo e alla valorizzazione di sottoprodotti che altrimenti vanno trattati come rifiuti, spesso fonte di inquinamento: deiezioni animali, sansa di olive, pastazzo d'arance, bucce di pomodoro, per fare alcuni esempi. Il terzo motivo riguarda il rilancio in Italia di politiche organiche per lo sviluppo della produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili, consolidando un modello di produzione distribuita. Il biogas, e più in generale le agroenergie, sono una fonte energetica indissolubilmente legata alle economie agricole locali e ai contesti territoriali. Di conseguenza, il loro sviluppo corretto non può che essere altamente decentrato. Per questo motivo è meglio distinguere tra impianti di biogas industriale, alimentati per esempio dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani (Forsu) o da scarti agroindustriali, che possono avere grandi dimensioni ed è bene siano situati in aree industriali attrezzate, e impianti di biogas agricolo, che è bene stiano nell'azienda agricola, di piccola taglia e gestiti da agricoltori. Tre criteri sono fondamentali per un buon biogas a servizio del territorio:

- il tipo e l'origine delle materie prime. È opportuno che derivino principalmente dal fondo di proprietà del gestore e che la loro produzione sia fatta in integrazione e non in sostituzione della produzione alimentare. In generale è corretto privilegiare l'uso di sottoprodotti aziendali, ma anche le colture dedicate (penalizzate dall'attuale sistema di incentivi) possono dare un contributo virtuoso, senza necessariamente togliere spazio alla produzione di cibo.

Teniamo presente che nell'ultimo ventennio in Italia sono state abbandonati 2,3 milioni di ettari di terre coltivabili secondo i dati Istat. Un terzo circa di questi terreni è stato cementificato e quindi irreversibilmente perso, ma la parte prevalente sarebbe tuttora coltivabile. Il problema non è 'quanto' ma 'quali', 'come' e 'dove' fare colture dedicate.

Oltre al mais, esistono molte altre colture idonee alla digestione anaerobica - per esempio cereali minori, trifoglio, erba medica, sulla – che possono essere coltivate in avvicendamento con produzioni alimentari, favorendo in tal caso l'incremento di sostanza organica nel suolo, a beneficio delle stesse colture alimentari, l'aumento di biodiversità e al tempo stesso migliorando la ritenzione idrica nel suolo e riducendo i rischi patogeni per le piante.

Oppure si possono utilizzare terreni agricoli abbandonati, contaminati o marginali, inserendo colture ad alta efficienza di carbonio, anche pluriennali (per es. canna comune, che ha una resa in metano paragonabile al mais), aumentando la produzione lorda vendibile dell'azienda agricola.

Trattandosi di terreni abbandonati spesso di collina o montagna, anziché fonte di competizione col cibo, può essere l'opportunità di riavviare colture alimentari che di per sé non darebbero reddito sufficiente, e di migliorare la stabilità dei versanti;

- gli aspetti igienico-salutistici. Di recente, oltre alla denuncia degli odori sgradevoli emessi da alcuni impianti, si è diffuso il sospetto che la digestione anaerobica e il successivo spandimento del digestato sui terreni possa favorire lo sviluppo di microrganismi dannosi. In particolare di spore di Clostridi, una grande famiglia di batteri anaerobi ubiquitari (sono presenti nel suolo e normalmente anche nel nostro intestino e sono tra i principali attori della fase di idrolisi del biogas) che comprende anche specie responsabili dell'alterazione dei formaggi e specie che possono provocare gravi infezioni, compresi botulismo e tetano. I Clostridi, in condizioni ambientali particolari, formano spore resistenti al calore, alla radiazione e a diversi agenti chimici, per cui anche la pastorizzazione risulta inefficace. Il rischio di aumento di spore è legato all'impiego di materiali fermentescibili, come gli insilati. Ma vari studi scientifici condotti in questi anni a livello internazionale non hanno rilevato presenze significative da un punto di vista epidemiologico di batteri patogeni nel digestato derivato da effluenti animali. Si è rilevato anzi una relazione inversa tra tasso di produzione di metano e presenza di spore batteriche. In generale l'uso del digestato al posto del letame, o dei reflui tal quali, aiuta a ridurre il rischio di veicolare batteri patogeni. In ogni caso per migliorare la sicurezza igienico-ambientale degli impianti sono opportune alcune pratiche: l'omogeneità e tracciabilità delle materie prime in ingresso; adeguati sistemi di ricezione e stoccaggio delle materie prime e di alimentazione del digestore, con vasche chiuse in modo da evitare emissioni di cattivi odori; adeguati sistemi di stoccaggio e copertura del digestato per evitare emissioni residuali di metano; la separazione della frazione secca del digestato, compostabile e utilizzabile come ammendante, dalla frazione liquida, in cui si concentra buona parte dell'azoto in forma ammoniacale, utilizzabile come fertilizzante a pronta resa, in sostituzione di urea e altri concimi chimici. Se l'azienda poi opera in zone sensibili ai nitrati, come spesso accade nel caso della zootecnia, l'essiccazione del digestato consente di ottenere un fertilizzante vendibile e facilmente trasferibile in altri territori;

- l'efficienza energetica. Due terzi circa dell'energia prodotta da un impianto a biogas è sotto forma di calore, in minima parte utilizzabile per riscaldare il digestore. Spesso le aziende agricole operano lontane da centri abitati o centri industriali, ma non è una buona ragione per dissipare energia. Se un'azienda ha processi di lavorazione interni, quali per esempio un caseificio o un frantoio, questo calore può essere impiegato a sostegno di tali processi. In caso contrario, resta comunque un'applicazione di grande utilità economico-ambientale: l'essiccazione del digestato.

L'importanza delle politiche

Molte responsabilità comunque restano alle politiche nazionali, a partire dall'emanazione dei decreti sul biometano, e alle politiche locali, che per lungo tempo non hanno minimamente tentato di programmare la proliferazione di impianti sui loro territori e di sviluppare piani energetici di area. Questi non avrebbero alcun potere cogente, ma consentirebbero di capire quante risorse può offrire un territorio e quanti impianti di conseguenza può accogliere. Sarebbe un atto di estrema importanza per i cittadini e per gli stessi investitori. Senza dimenticare il coinvolgimento delle comunità locali. Un piccolo splendido Comune del Senese, Buonconvento, nei mesi scorsi ha fatto una scelta esemplare. Di fronte alla contestazione di alcuni progetti di impianti a biogas, ha scelto il coinvolgimento della cittadinanza, avvalendosi di un'ottima legge toscana sulla Partecipazione. Una società specializzata in sondaggi ha selezionato un campione rappresentativo di cinquanta cittadini che per due sere si è confrontato con esperti a favore ed esperti contro il biogas, per poi decidere in modo autonomo e vincolante rispetto all'amministrazione comunale. È stata una grande opportunità di crescita di conoscenze - anche per gli stessi esperti costretti al 'cimento' - e di confronto pacato. Un esempio da esportare in molti Comuni italiani. “

***Responsabile agricoltura Legambiente**

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto FILIERA DEL GRANO PETRIOLO-CORRIDONIA: Progetto di digestione anaerobica nel comprensorio dell'abbazia di Fiastra e dei comuni limitrofi rappresenta una risposta concreta alle tematiche così rappresentate. In particolare nello svilupparlo si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- il concetto di agricoltura sostenibile

Questo progetto rappresenta una collettività di persone che lavorano nel campo dell'agricoltura in modo professionale. In particolare sono coinvolti tanti imprenditori agricoli che conducono ampie porzioni di terreno per coltivarlo e trarne un profitto.

Gli accordi di coltivazione negoziati prevedono una superbie agricola (in gran parte irrigua) da destinare a mais e triticale di quasi 700 Ha. Se si considera che un impianto a biogas di 999 KWe, alimentato da solo mais, potrebbe operare (in monocoltura) con una superficie irrigua di 200-250 Ha, su può facilmente intuire che il progetto sviluppato ha una dotazione di terreni talmente ampia da poter garantire una rotazione delle colture durante tutto il periodo di vita dell'impianto (almeno 15 anni) senza creare pregiudizio all'ambiente circostante.

- il concetto di zootecnica in equilibrio con l'ambiente

Abbiamo valutato di ricevere effluenti zootecnici dalle stalle circostanti, sia da una stalla di capi bovini sita a Pollenza, sia da una stalla di capi suini sita a Tolentino. L'inserimento degli effluenti zootecnici nel piano di alimentazione dell'impianto rappresenta a nostro avviso un'opportunità, piuttosto che un problema. La qualità di fertilizzazione del digestato, in termini organici, è rappresentata dalle matrici di ingresso. Un impianto alimentato principalmente da cereali, produce un digestato, "pregiato", perché vede la presenza di azoto organico e di altri minerali come fosforo, potassio, ecc (in pratica tutti i minerali della pianta che viene scomposta chimicamente attraverso il processo di fermentazione).

L'azoto ammoniacale, presente negli effluenti zootecnici, verrebbe ad essere diluito su un quantitativo di aree disponibili che è di gran lunga superiore a quelle a disposizione di ciascuna delle singole aziende coinvolte. Anche il monitoraggio e controllo del rispetto delle "buone pratiche agrarie" sarà sensibilmente migliore all'attuale essendo guidato da una sola società capo filiera che dovrà elaborare un piano di utilizzazione agronomica complessivo (PUA) e dovrà adoperarsi affinché tutto operi nella legalità.

- il rispetto della biodiversità agricola

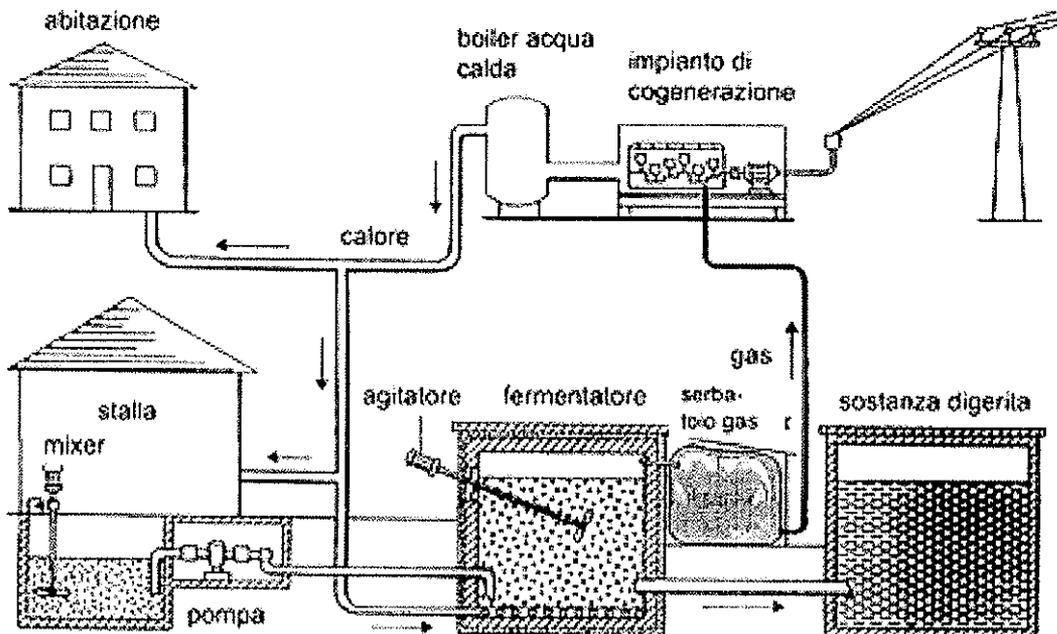
Abbiamo scelto di governare il processo rendendo conveniente la coltivazione di mais in secondo raccolto in rotazione con le colture ortofrutticole della zona. Ciò consentirà di evitare il rischio di terreni condotti in monocoltura. Inoltre i benefici economici che si riverberano su tutto il mondo dell'agricoltura locale, agevoleranno la prosecuzione da parte di giovani imprenditori nella gestione di aziende agricole.

- il concetto di protezione e difesa del cibo locale

Se ci saranno le condizioni attese questa filiera potrà generare ulteriori gruppi di interesse economico che potrebbero essere in grado di difendere i luoghi e le tradizioni locali.

2.1 ASPETTI INTRODUTTIVI - FILIERA BIOGAS : caratteristiche, vantaggi, criticità

La filiera del biogas consente di utilizzare sia biomasse di scarto derivanti da altri processi industriali, quali effluenti zootecnici, sottoprodotti agroindustriali di origine vegetale ed animale, che colture dedicate, generalmente insilati di cereali : mais, sorgo, triticale. Le diverse tipologie di biomasse vengono convertite da un unico processo biologico anaerobico che prevede la demolizione della materia organica in composti semplici (acido acetico ed idrogeno) e successivamente la trasformazione di questi in una miscela di metano ed anidride carbonica (biogas). La conversione energetica del biogas può essere indirizzata sia alla produzione di energia elettrica e termica, in cogeneratori, che solo termica in caldaie. Altra utilizzazione, allo stato attuale non ancora diffusa nel nostro paese, è la raffinazione in biometano per l'immissione in rete e l'uso per l'autotrazione.



(fonte immagine: www.enerconv.com)

Esempio di sistema di produzione di biogas. Una quota del calore prodotto può essere proficuamente utilizzata per soddisfare eventuali fabbisogni termici aziendali, ad esempio per riscaldare gli edifici, le stalle e o per l'essiccazione dei foraggi.

La digestione anaerobica è l'unica filiera che permette di sfruttare con elevata efficienza energetica indistintamente biomasse vegetali e/o animali, di scarto e/o dedicate, umide e/o secche. L'applicazione di tecniche di digestione anaerobica (siano semplici coperture di stoccaggi o reattori anaerobici veri e propri) oltre a ridurre le emissioni di metano da stoccaggi di matrici organiche, realizza una diminuzione delle emissioni di composti volatili non metanici e di composti odorigeni, causa di cattivi odori.

La co-digestione fra effluenti zootecnici ed altri prodotti con elevata densità energetica (insilati, sottoprodotti industriali, ..) consente di realizzare impianti di potenza elettrica elevata. Ciò permette di ottimizzare il rapporto costi/benefici e di fornire risorse economiche sia al settore produttivo agricolo che alle imprese che offrono la tecnologia.

Un impianto a biogas a biomasse vegetali (con utilizzo di foraggi di primo raccolto, mais per esempio) può essere paragonato ad una stalla in termini di fabbisogno di superficie foraggera, ed è in grado di produrre ogni anno fertilizzante organico, il digestato.

La realizzazione di un impianto di biogas in area a bassa specializzazione zootecnica, rappresenta una grande opportunità per la crescita dei redditi agricoli locali, inoltre la possibilità di ripristinare la fertilizzazione organica con il digestato in luogo dell'utilizzo dei concimi di sintesi favorisce l'incremento della sostanza organica nei terreni e la riduzione dei fenomeni di erosione.

Tra le criticità senz'altro quello su cui puntare l'attenzione è la delicatezza del processo biologico. La potenzialità di un impianto a biogas deve essere attentamente calibrata sia in funzione della capacità di approvvigionamento delle biomasse a livello aziendale e/o bacino territoriale sia in funzione della disponibilità di terreni per l'utilizzazione agronomica dell'azoto presente nel digestato.

Il progetto Filiera del grano Petriolo-Corridonia

Il sito individuato oltre ad avere una forte specializzazione agricola offre la possibilità di utilizzare matrici zootecniche, infatti nelle vicinanze dell'impianto sono ubicate stalle che potranno conferire i loro effluenti all'impianto in oggetto, ciò contribuirà a ridurre il carico di azoto sui terreni prodotto dalla fertirrigazione. Sono stati negoziati accordi con imprenditori locali che consentiranno di gestire un progetto di filiera corta; è stata iniziata una analisi di tutte le aziende agroindustriali della zona al fine di stringere accordi per l'utilizzo dei loro sottoprodotti; tutto il progetto è fortemente integrato sul territorio ed ha come obiettivo quello di consolidare tutta l'attività agricola della zona al fine di rilanciare la tipicità e la biodiversità della nostra agricoltura.*

2.2 DIMENSIONI DEL PROGETTO

L'allegato n. 02.3 (relazione tecnico – descrittiva dell'impianto a firma ing. Claudio Spadacini), riporta i dati tecnici del progetto. Se ne riassume in questa relazione i dati essenziali .

Producibilità elettrica e termica

Potenza Elettrica Nominale	999	kW
Potenza Termica Nominale	586	kW
Producibilità Elettrica Lorda Annua	8.000.000	kWh
Producibilità Termica Lorda Annua	4.800.000	kWh
Autoconsumo Elettrico (stima)	7%	-
Autoconsumo Termico (stima)	-	-
Producibilità Elettrica Annua Netta	7.440.000	kWh

Materiali in ingresso

BIOMASSE INGRESSO	IN	ton/giorno	% sostanza secca	% sostanza organica secca	Produzione di gas (Nm ³ /t sost. Org. Secca)
Letame Bovino		8,2	10	86	250
Insilato di mais		43	35	95	690
Insilato di triticale		8,5	33	92	565

E' previsto il ricircolo della frazione liquida del digestato dopo la separazione solido -liquida mediante installazione del separatore solido liquido.

La frazione solida sarà quindi stoccata in idoneo piazzale mentre la frazione liquida sarà in parte ricircolata in parte avviata alla vasca di stoccaggio finale.

Materiali in uscita

MATERIALI IN USCITA	Quantità giornaliera	
	Ton/giorno	% sostanza secca
BIOGAS	Ca 11544 m ³ /gg	-
DIGESTATO IN USCITA	74	Ca 9,3 %
Dopo separazione		
Frazione liquida	29,7	Ca 4,5 %
Frazione solida	16,9	Ca 25%
Ricircolo	27,4	Ca 4,5 %

Componenti principali dell'Impianto

L'impianto sarà costituito essenzialmente dalle seguenti apparecchiature e sistemi:

- Area stoccaggio;
- Sistema di carico del digestore a pavimento mobile con sistema di caricamento dal basso (capacità 80 m³);
- Prevasca;
- N. 1 Serbatoio di stoccaggio da 40 m³ per integratori energetici;
- Digestore primario con soletta di copertura;
- Post Digestore con accumulatore pressostatico;
- Container cogeneratore;
- Prefabbricato servizi costituito da locale elettrico e di controllo;
- Stazione di pompaggio;
- Sistema di compressione e deumidificazione del biogas;
- Impiantistica in genere (tubazioni, pompe, strumentazione...).

Descrizione del processo anaerobico

La decomposizione microbica dei residui organici in ambiente anaerobico è un processo che avviene spontaneamente in natura; la conoscenza dei fattori in gioco nei processi biologici è necessaria per una migliore fermentazione e conseguente produzione di Biogas.

Il sistema biologico sul quale si intende sviluppare l'intervento è di tipo anaerobico con digestione mesofila. Attraverso la digestione anaerobica a caldo si ottiene, oltre al Biogas, l'abbattimento del carico inquinante, dovuto al fatto che la flora batterica selezionata è in grado di utilizzare le sostanze organiche ed inorganiche presenti nei residui vegetali ed animali per moltiplicarsi e trasformarle quindi in nuova sostanza vivente, cioè in biomasse microbiche controllate, e contemporaneamente si eliminano le colonie di agenti patogeni, quali ad esempio le salmonelle.

I processi con microrganismi anaerobici si basano sul fatto che alcuni microrganismi sono capaci di vivere e riprodursi in assenza di ossigeno disciolto. A questa categoria appartengono i metano batteri, che si trovano comunemente nei digestori anaerobici, nelle lagune anaerobiche, negli stagni e nell'intestino di molti animali domestici.

I Batteri Metanigeni sono un gruppo specifico che rappresenta l'anello finale della catena di degradazione della materia organica: essi sono in grado di utilizzare solo un ristretto gruppo di substrati per produrre metano e cioè: acetati, formiati, composti di idrogeno e anidride carbonica.

I materiali di partenza contenuti nei residui organici sono polimeri complessi come la cellulosa, l'amido, i grassi e le proteine non assimilabili direttamente dai batteri metanigeni. Occorrono allora altri microrganismi fermentativi che iniziano la degradazione del substrato. Un primo gruppo di questi microrganismi (clostridine, streptococchi, batteri enterici) trasforma i polimeri dell'amido, della cellulosa, dei grassi, delle proteine, in acidi organici, alcoli, acqua e anidride carbonica.

Un secondo gruppo converte gli acidi grassi a lunga catena e gli alcoli in acido acetico, idrogeno e anidride carbonica: queste relazioni sono endotermiche (consumano energia per avvenire) e sono associate alla riduzione esotermica (con sviluppo di energia) dell'anidride carbonica a metano.

In conclusione il processo di degradazione della sostanza organica in assenza di ossigeno, propriamente definito fermentazione, si può schematizzare in quattro fasi, precisamente:

- Idrolisi;
- Acidogenesi o fermentazione;
- Acetogenesi;
- Metanogenesi.

Si sottolinea che la flora batterica contenuta nel liquame zootecnico contiene tutte le famiglie di batteri necessari al processo di fermentazione: si tratta di un processo assolutamente naturale e quindi spontaneo, che per essere ottimizzato in termini di produzione di Biogas ha l'esigenza in

particolare di mantenere costante la temperatura e di monitorare il pH, in modo da favorire la riproduzione delle singole famiglie dei batteri a secondo della fase in corso.

2.2.1 PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'energia verrà trasformata nella cabina di trasformazione e consegnata all'ENEL dalla cabina di consegna. La cabina di consegna è esterna all'area di impianto, nel lato nord-est, ed è rappresentata dalla cabina elettrica dell'impianto fotovoltaico adiacente di proprietà della ditta proponente. Suddetta cabina elettrica già dispone del certificato di agibilità. Il collegamento tra la cabina di trasformazione e la cabina di consegna sarà realizzato mediante cavo tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio o similari, interrato e di una lunghezza complessiva di 178 mt.

La soluzione tecnica individuata da ENEL e gli elaborati ad essa correlati sono così individuati :

Allegato 06.2 Collegamento dell'impianto di produzione alla cabina di consegna

Allegato 06.3 Relazione tecnica di connessione cabina

Allegato 06.4 Certificato di conformità edilizia cabina

Allegato 06.5 Osservazioni sul procedimento di avvio di diniego

Allegato 06.6 Determina dirigenziale del 01/08/2012

Allegato 06.7 Determina dirigenziale del 12/06/2012

2.2.2 VIABILITA'

All'impianto si accede percorrendo la strada provinciale Carrarecetta. Se consideriamo la distanza media di un approvvigionamento della biomassa e dei reflui zootecnici (15-20 km per la biomassa 8-15 per i reflui zootecnici), si può ragionevolmente ritenere che il traffico indotto dall'impianto a biogas anche se valutato nella sua punta massima, sia poco significativo.

L'impianto in oggetto è munito di un ingresso nel lato est, che si apre sulla strada provinciale Carrarecetta Km 3+700.

Per quanto riguarda la viabilità interna, essendo una strada privata interpodereale che costeggia l'impianto, il flusso degli autocarri non influenzerà la circolazione ordinaria.

Il traffico indotto sul territorio dalla presenza di un impianto è sostanzialmente determinato dalla movimentazione, in entrata e in uscita, delle biomasse e/o sottoprodotti e dalla movimentazione del digestato in uscita.

Il maggior traffico indotto è concentrato nei seguenti periodi:

- 40gg/anno in estate per approvvigionamento insilato di mais/sorgo
- 40gg/anno in primavera per approvvigionamento insilato di triticale

- 90gg/anno in autunno per approvvigionamento senza umidità

Tenendo conto anche dello spandimento in capo del digestato, il traffico veicolare, per un impianto da 1 MW di potenza, avrà una punta massima, nei predetti periodi, di circa 6 veicoli/h.

2.3 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Ad oggi non sono presenti, nel comune di Petriolo, impianti analoghi a quello in oggetto, e alla data di stesura del presente elaborato non sono state presentate richieste per la costruzione di altri impianti simili.

Nella zona circostante, in un raggio di poco più di 500 mt, sono in esercizio n.3 impianti fotovoltaici. L'impianto di Biogas che si andrà a realizzare è adiacente all'impianto fotovoltaico della ditta proponente. Tutti gli impianti fotovoltaici si trovano al di sotto del livello stradale, percorrendo la strada provinciale Carrarecetta, al lato est, a oltre 200 metri dalla carreggiata e non creano alcun impatto visivo di rilievo.

Percorrendo la strada comunale, al lato nord e al lato ovest, si intravedono alcune parti dell'impianto. La zona in questione ha un paesaggio prevalentemente di campagna, il progetto autorizzato prevede idonee opere di mitigazione.

2.4 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Le materie utilizzate nell'impianto di biogas in progetto sono tutte risorse rinnovabili, malgrado la produzione dei componenti dell'impianto necessita di un rilevante consumo di energia, i benefici prodotti nel tempo di vita dell'impianto sono maggiori rispetto al danno causato dalle fasi di produzione dell'impianto.

2.4.1 TIPOLOGIE DELLE BIOMASSE UTILIZZATE

Le Biomasse prese in considerazione sono quelle più comunemente impiegate negli impianti di biogas gestiti da imprese agricole. Esse sono di origine agricola e provengono sia dalla coltivazione, sia dalla trasformazione di prodotti agricoli.

Le biomasse di origine agricola inserite nel piano di alimentazione dell'impianto sono le seguenti:

- "Effluenti d'allevamento palabili/non palabili", così come definiti nel decreto del ministero delle politiche Agricole e forestali 7 aprile 2006. Ai sensi del comma 1) lett. B punto 5 dell'art. 185 del d.lgs 152/2006, tali biomasse, denominate "materie fecali", sono rifiuti agricoli che, però, non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del citato D.Lgs., purchè siano utilizzate nell'attività agricola e non siano pericolose. La digestione anaerobica per ricavare energia da tali biomasse è attività agricola (D. Lgs 228/2001; D.Lgs 99/2004), così come la successiva utilizzazione agronomica del digestato
- Residui delle coltivazioni, come paglie, stocchi, coltetti di barbabietola, .. e residui delle imprese agricole di cui al punto 7° dell'art. 101 del D.Lgs 152/2006 che trasformano o valorizzano

le proprie produzioni vegetali. Ai sensi del comma 1) lett.b), punto 5 dell'art. 185 DLgs 152/2006, tali biomasse sono rifiuti agricoli denominati "Sostanze naturali e non pericolose" che, però, non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del citato D.Lgs) purchè siano utilizzate nell'attività agricola. La digestione anaerobica per ricavare energia da tali biomasse è attività agricola (D. Lgs 228/2001; D.Lgs 99/2004), così come la successiva utilizzazione agronomica del digestato

- Residui delle trasformazioni o valorizzazioni delle produzioni vegetali effettuate dall'agro industria. Ai sensi del comma 2 dell'art. 185 DLgs 152/2006, tali biomasse possono essere "sottoprodotti" se utilizzati in impianti aziendali o interaziendali per produrre biogas e se rispettano le condizioni di cui alla lettera p), comma 1 dell'art. 183 dello stesso DLgs. La digestione anaerobica per ricavare energia da tali biomasse è attività agricola (D. Lgs 228/2001; D.Lgs 99/2004), così come la successiva utilizzazione agronomica del digestato

- Prodotti agricoli d'origine vegetale, come mais e sorgo insilati, siloerba, ecc. prodotti ad esclusivo fine di conferimento ad un impianto di digestione anaerobica per ricavare biogas. Tali prodotti sono soggetti alla normale disciplina del trasporto merci (bolla di accompagnamento). La DA (digestione anaerobica) per ricavare energia da tali biomasse è attività agricola (DLgs 228/2001; D.Lgs 99/2004).

Riassumendo, le materie utilizzate nell'impianto di biogas in progetto hanno le seguenti caratteristiche:

- Vengono utilizzate solo sostanze che non ricadono nella delibera dei fanghi da depurazione
- Vengono utilizzate solo le sostanze che non hanno bisogno di essere igienizzate
- Lo spandimento viene effettuato solo su aree proprie della filiera agricola

Si riportano di seguito i valori di riferimento in funzionamento normale (a pieno carico) dell'impianto a Biogas proposto da ca. 999 kWe.

2.4.2 TECNICA DELL'INSILAMENTO E PROCESSI FERMENTATIVI DELLA MASSA INSILATA

Questo procedimento si basa sull'acidificazione spontanea che trasforma gli zuccheri in acido lattico, con conseguente abbassamento del valore di pH a valori intorno a 4.

L'acidità raggiunta fa sì che la biomassa possa essere stoccata a lungo.

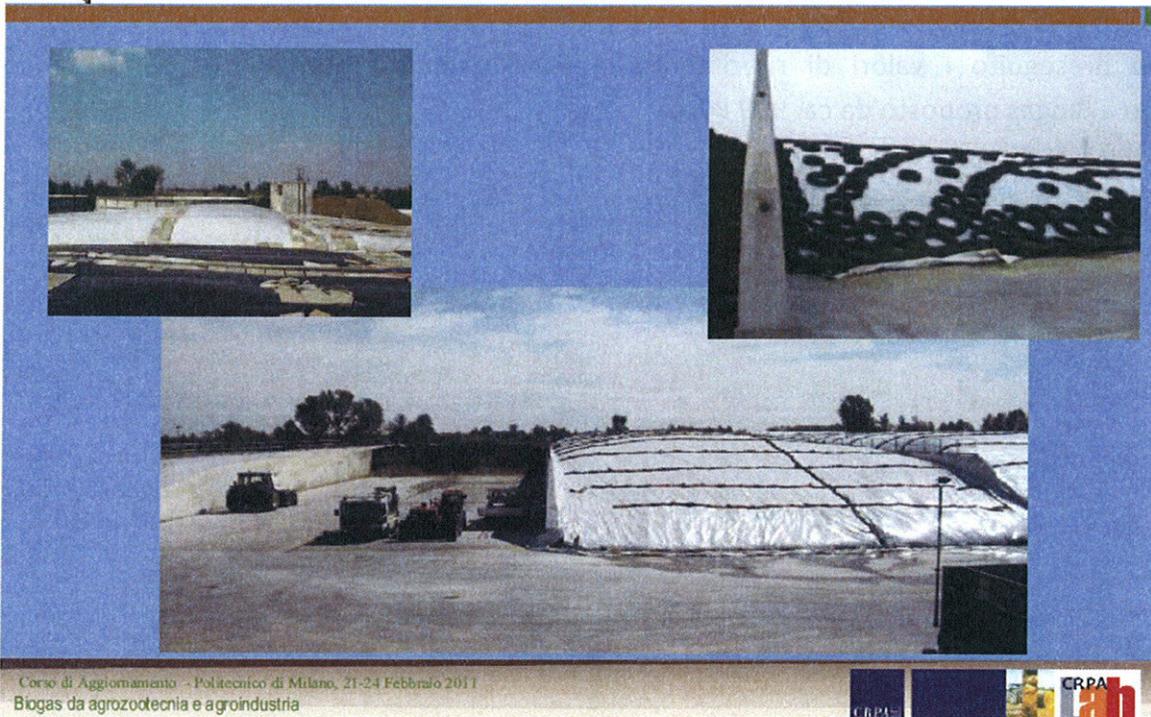
L'insilamento è un processo che avviene a temperatura ambiente. Dopo che la pianta viene trinciata si liberano enzimi cellulari che iniziano la digestione delle sostanze organiche delle cellule vegetali; dal terzo/quarto giorno si sviluppano i lattobacilli che trasformano gli zuccheri in acido lattico che abbassa il pH a valori inferiori a 4.

A questo punto la massa si presenta stabile e dopo ca 40 giorni è pronta per l'utilizzo.

Le buone norme di conservazione e di gestione della biomassa prevedono di utilizzare i seguenti materiali :

1. Film sottile in cellofan a contatto con la biomassa stessa
2. Telo in PE bianco/nero, con superficie nera rivolta verso la biomassa e superficie bianca rivolta verso l'alto
3. Eventuale rete verde (antigrandine)
4. Sacchetti tecnici da zootecnia per la chiusura trincee in materiale plastico, riempiti con ghiaia.

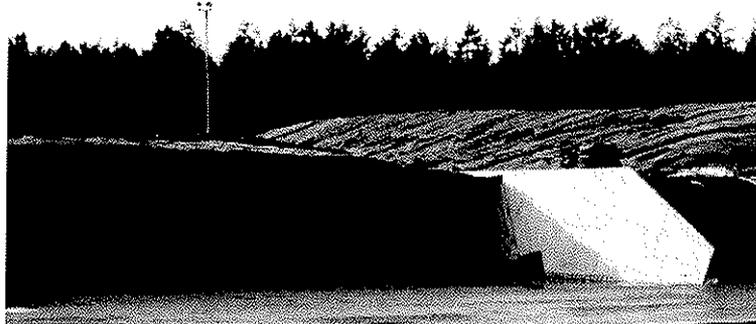
Coperture ottimizzate



Corso di Aggiornamento - Politecnico di Milano, 21-24 Febbraio 2011
Biogas da agrozootecnia e agroindustria



Fonte: CRPA, Corso di aggiornamento, Politecnico di Milano (2011)



Trincea

Fonte: Schaumann, Aumento della redditività tramite conservazione adattata del substrato (2010)

2.4.3 RIUTILIZZO DEL DIGESTATO

In un impianto a biogas, oltre al gas, all'energia elettrica e al calore, si produce anche qualcosa in più: un pregiato fertilizzante. Azoto, fosforo e potassio restano praticamente intatti durante la produzione del biogas e addirittura risultano più concentrati. Si instaura effettivamente un circuito quasi chiuso impiegando questo fertilizzante sui campi dove si origina il substrato.

Il fertilizzante così estratto presenta inoltre diversi vantaggi: le piante lo assorbono più facilmente, ad esempio, di un liquame che non sia stato impiegato in un impianto a biogas. Circa la metà della percentuale di azoto è costituita da ammonio dall'efficacia rapida. L'altra metà è ancora in forma organica ed è quindi perfetta come fertilizzante a lungo termine per i prodotti dei campi. Un ulteriore vantaggio è costituito dall'odore significativamente minore rispetto al liquame, in quanto gran parte dei composti di zolfo, dall'odore intenso, vengono decomposti chimicamente o biologicamente durante la generazione del biogas.

I documenti di riferimento per questa parte dello studio sono :

- | | |
|------------------|---|
| allegato n. 07 | Piano di utilizzazione agronomica del digestato |
| allegato n. 07.1 | Fascicolo aziendale AGEA |
| allegato n. 07.2 | Viste aree dei terreni condotti direttamente dalla IMAC |
| allegato n. 08.8 | Parere ARPAM del 02/02/2012 |

2.5 PRODUZIONE DEI RIFIUTI

La produzione di rifiuti viene suddivisa secondo le fasi di ciclo di vita dell'impianto.

Durante la fase di cantiere i rifiuti prodotti sono prevalentemente materiali di imballaggio, poiché il terreno in avanzo per le opere di scavo non è riconducibile a rifiuto, per cui verrà riutilizzato in sito.

Nella fase di esercizio i rifiuti saranno per lo più quelli prodotti dalla manutenzione dell'impianto, quali oli esausti, filtri dell'olio e anche materiale assorbente contaminato da oli grassi.

Al raggiungimento della fine vita dell'impianto la struttura verrà dismessa e in parte riutilizzata per l'attività agricola, i rifiuti verranno smaltiti attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento.

2.6 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

La CO₂ prodotta dalla combustione del metano così ricavato permette di pareggiare il bilancio dell'anidride carbonica emessa in atmosfera: infatti la CO₂ emessa dalla combustione del biogas è la stessa CO₂ fissata dalle piante (o assunta dagli animali in maniera indiretta tramite le piante), al contrario di quanto avviene per la CO₂ emessa ex novo dalla combustione dei carburanti fossili. Ulteriore vantaggio ecologico nell'utilizzo del biogas, è quello di impedire la diffusione nella troposfera del metano emesso naturalmente durante la decomposizione di carcasse e vegetali: il metano è infatti uno dei gas-serra più potenti ed è quindi auspicabile la sua degradazione in CO₂ e acqua per combustione.

Riportiamo di seguito alcune considerazioni sui principali disturbi ambientali che tali impianti possono determinare

2.6.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il cogeneratore. Secondo la Normativa vigente gli impianti di potenza termica inferiore a 3 MW (corrispondente a 1,2 MWe) non necessitano di autorizzazione alle emissioni atmosferiche, ai sensi del D.L. 152/2006 e successive modifiche, essendo esse considerate poco significative.

Sostanzialmente i composti chimici inquinanti rilasciati in atmosfera sono gli ossidi di azoto (NO₂) e il monossido di carbonio (CO), e per quanto riguarda i composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl).

L'impianto, essendo alimentato a biogas, è comunque tenuto al rispetto dei seguenti limiti di emissione:

- Carbonio organico totale (COT) mg/Nm³ 150
- Monossido di carbonio (CO) mg/Nm³ 800
- Ossidi di azoto (NO₂) mg/Nm³ 500

- Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl) mg/Nm³ 10

Per la riduzione del monossido di carbonio (CO) e degli idrocarburi incombusti (HC) viene inserito all'uscita dei gas di scarico un catalizzatore ossidante.

2.6.2 EMISSIONI DI CALORE

L'impianto rilascerà in atmosfera il calore a bassa temperatura, pertanto non utilizzabile.

2.6.3 EMISSIONI ODORIGENE

Come anticipato in premessa un impianto biogas ben gestito non origina emissioni odorogene significative.

In genere, gli impatti negativi derivanti essenzialmente da una gestione non ottimale dell'impianto possono essere efficacemente prevenuti o notevolmente mitigati mediante l'adozione di particolari accorgimenti costruttivi, di opportuni dispositivi di abbattimento degli inquinanti e di una corretta pratica gestionale.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le principali fasi di processo e gestionali dell'impianto con la relativa valutazione delle potenziali emissioni odorogene nelle condizioni normali di funzionamento.

Attività	Valutazione
Carico cereali nelle trincee mediante autocarri/trattrici (materiale non odorigeno)	Nessuna emissione
Processo di insilamento (materiale non odorigeno)	Nessuna emissione
Stoccaggio insilato (copertura frontale graduale e limitata)	Emissione limitata
Processo di biodigestione anaerobica (ciclo chiuso)	Nessuna emissione
Processo di desolfurazione del biogas (all'interno del post)	Nessuna emissione
Stoccaggio digestato liquido in vasche finali (vasche chiuse con coperture antiodore)	Nessuna emissione
Stoccaggio digestato frazione palabile (platea coperta)	Emissione limitata
Gestione acque di trincea (ciclo chiuso e re-immissione nel)	Nessuna emissione
Gestione acque meteoriche (acque pulite a vasca prima)	Nessuna emissione
Emissioni in atmosfera motore (emissioni convogliate)	Emissioni a ridotto inquinamento non odorogene

Le possibili fonti di emissione odorigena dell'impianto:

- Prevasca per frazione liquida in ingresso all'impianto
- Tramoggia di carico del digestore
- digestore con soletta di copertura in conglomerato cementizio armato;
- digestore con copertura semirigida;
- vasca di stoccaggio finale;
- piazzale frazione solida del digestato.

La prevasca è un serbatoio in conglomerato cementizio armato con soletta gettata in opera e presenta due botole di ispezione/caricamento: solo durante l'approvvigionamento di eventuali deiezioni animali le botole sono aperte per circa 30 minuti/giorno. Risulta pertanto probabile che la prevasca non possa essere considerata una sorgente di emissione odorigena.

Si tratta del sistema di alimentazione del materiale solido costituita da una tramoggia di carico di capacità pari a circa 80 m³., che potrà essere chiusa per evitare eventuali emissioni odorogene, dotata di pavimento mobile di dosaggio azionato idraulicamente.

Per quanto concerne i digestori sono realizzati a tenuta di gas, per cui le fughe di biogas, che si traducono in "emissioni odorogene", sono trascurabili. Lo stesso biogas prima della combustione è trattato biologicamente, in modo da abbattere TH₂S, principale responsabile dell'emissione odorigena durante la fermentazione, presente a circa 200 ppm. Dal punto di vista tecnico i digestori non costituiscono possibili fonti di emissione odorigena nel corretto funzionamento.

Relativamente alla vasca finale, essa sicuramente è quella che potrebbe destare maggiore preoccupazione dal punto di vista dell'impatto odorigeno. Tuttavia dal punto di vista tecnico la produzione di biogas diminuisce consistentemente la quantità di sostanza organica secca nel digestato, per cui, essendo l'emissione odorigena strettamente legata alla sostanza organica secca, e sulla base di esperienze su impianti simili si ritiene l'impatto odorigeno assai contenuto.

Infine occorre analizzare la frazione solida del digestato: il ridotto tempo di permanenza pari a circa 2-3 mesi e il fatto che non si prevede alcuna addizione con prodotti/sottoprodotti agricoli "freschi" minimizzano l'impatto odorigeno.

Altre sorgenti di potenziali odori molesti nell'impianto biogas non sono rilevabili.

- Modalità gestionali dell'impianto

Gli addetti alla manutenzione avranno cura di controllare con regolarità la pulizia dei sistemi di raccolta delle acque di pioggia e di dilavamento, la pulizia delle strade e dell'intorno del sito affinché non vi siano accumuli di biomasse non previsti che potrebbero col tempo marcire e rilasciare odori molesti.

Si ritiene che gli accorgimenti che si è scelto di adottare per l'impianto in oggetto siano sufficienti ad evitare la formazione di emissioni odorose per processi fermentativi incontrollati.

Le uniche emissioni odorigene che si potrebbero generare in un impianto ben gestito come intende essere quello in oggetto, saranno quelle di frazione organica in movimentazione che, non essendo soggetta a fermentazione, avrà un odore simile a quello degli sfalci di erba, del tutto congruente con il contesto agricolo entro cui è inserito l'impianto,

Data la stagionalità di produzione delle biomasse vegetali in ingresso all'impianto, le stesse verranno conservate con la tecnica dell'insilamento in trincea, sistema ormai ben conosciuto e sperimentato che consente di ottenere biomasse di qualità costante nel tempo. Tramite opportuni accorgimenti possono essere insilati tutti i tipi di prodotto che abbiano un buon contenuto di zuccheri (> 8%), la giusta percentuale di UR e un basso potere tampone. Questo procedimento si basa sull'acidificazione spontanea della massa derivante dalla fermentazione degli zuccheri con produzione principale di acido lattico, che determina un conseguente abbassamento del valore di pH (< 4). L'acidità raggiunta fa sì che tutte le attività microbiologiche vengano inibite (con particolare riferimento ai microrganismi indesiderabili e dannosi, quali batteri, lieviti e muffe) e che quindi il substrato raggiunga le caratteristiche di stabilità. L'insilamento può perciò essere definito come un metodo di conservazione in cui la maggior parte dell'energia, della proteina ed altri nutrienti presenti in origine nel vegetale rimangono sotto una forma che può essere utilizzata in modo efficiente. Tale scopo si raggiunge creando nella massa insilata, mediante un'efficace compressione, condizioni d'anaerobiosi: in questo modo viene inibita la microflora aerobica e favorita una rapida ed intensa fermentazione lattica che assicura la buona conservazione dei foraggio e inibisce la formazione della microflora dannosa.

Un corretto insilamento della biomassa vegetale prevede le seguenti fasi:

- Creazione nelle trincee condizioni anaerobiche;
- Ottenere una pronta produzione di acido lattico ed un rapido declino del pH;
- Ottenere la produzione di una quantità di acido lattico superiore al 65-75% degli acidi organici presenti, e quindi un basso pH finale;
- Raccogliere ogni tipo di vegetale al giusto stadio di maturazione ed alla giusta altezza;
- Evitare l'immissione di materiali estranei;
- Comprimere opportunamente la massa insilata.

Un cattivo insilamento, e quindi l'esposizione all'aria e alle precipitazioni meteoriche della matrice vegetale, potrebbe comportare l'insorgere di fermentazioni aerobiche. Tali processi possono portare alla formazione di sostanze dall'odore percettibile quali acido butirrico e ammoniaca.

Si precisa infine che gli spandimenti del digestato avverranno preferibilmente sui terreni da cui è provenuta la biomassa in ingresso all'impianto, fornendo agli stessi un giusto apporto di nutrienti.

Il trasporto in uscita del digestato avverrà prevalentemente utilizzando gli stessi mezzi che conferiscono la biomassa all'impianto, ottimizzandone i viaggi.

Gli elaborati a corredo del progetto presentato dall'azienda sono i seguenti :

allegato n. 04.1	Emissioni odori – relazione tecnica
allegato n. 04.2	Data sheet cogeneratore jenbacher
allegato n. 04.3	Motori jenbacher – tecnologia di abbattimento emissioni – sistema magra leanox
allegato n. 04.4	Piano di monitoraggio e controllo emissioni odorigene
allegato n. 04	Parere emissioni in atmosfera emesso dalla provincia di Macerata in data 27/08/2012

2.6.4 EMISSIONI SONORE

Le potenziali fonti di rumore sono:

- Gruppo cogeneratore in container coibentato
- Alimentatore
- Agitatori
- Pompa a lobi
- Pompa a vite
- Soffiante Biogas
- Separatore

In particolare il cogeneratore, fonte di rumore fortemente preponderante rispetto alle altre unità sopra elencate, è disposto all'interno di un container insonorizzato, alloggiato in un locale dedicati; ciò sia per facilitare le operazioni di manutenzione che per isolare maggiormente il motore dell'ambiente esterno.

Si può quindi complessivamente affermare che il clima acustico locale non subisce variazioni significative rispetto allo stato in essere.

Gli elaborati a corredo del progetto presentato dall'azienda sono i seguenti :

allegato n. 5.1	valutazione previsionale impatto acustico del 27/02/2012
allegato n. 5	valutazione previsionale impatto acustico del 29/06/2012

2.6.5 CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici generati dall'impianto di biogas sono minimi, e riguardano principalmente il sistema di conversione e trasformazione e le linee di trasporto dell'energia elettrica.

Pertanto gli effetti dei campi elettromagnetici sono del tutto trascurabili, in quanto anche l'interramento della linea di media tensione contribuisce a ridurre ogni possibile impatto di natura elettromagnetica.

2.7 RISCHIO DI INCIDENTI, AVARIE E VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI

A tale scopo è stato elaborato da un professionista incaricato (ing. Giorgio Domizi) sia un progetto di regimazione delle acque di prima e seconda pioggia volto a prevenire rischi di esondazioni (che è stato approvato dall'ARPAM) che un documento per la prevenzione dei rischi che è stato sottoposto ed autorizzato dal Comando Regionale dei vigili del fuoco in data 14/06/2012. L'ASUR ha espresso parere igienico-sanitario favorevole per il progetto generale. La provincia, settore viabilità ha integrato l'autorizzazione dell'accesso al passo carrabile (già in possesso della ditta proponente) prescrivendo un complesso di misure volte a gestire il traffico indotto dai mezzi agricoli ed a prevenire incidenti.

La sismicità dell'area, il rischio idrogeologico sono stati esaminanti nella prima delle tre relazioni geologiche depositate.

E' stato chiesto al Ministero dello Sviluppo economico – dipartimento per l'energia – direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche di esprimersi in merito alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas naturale. Suddetto Ministero ha rilasciato NULLA OSTA all'esecuzione ed esercizio dell'impianto (prot. n.0022847 del 22/11/2012)

E' stato chiesto parere al Ministero dello Sviluppo Economico – dipartimento per le comunicazioni di esprimersi in merito alle interferenze tra la linea elettrica e quella telefonica. Suddetto Ministero ha espresso parere favorevole con comunicazione a mezzo posta elettronica certificata ricevuta dalla regione Marche con prot. n. 0556352 del 06/08/2012.

Gli elaborati a corredo del progetto sono i seguenti :

quanto al piano di regimazione delle acque :

allegato n. 08	gestione acque tecnologiche e meteoriche
allegato n. 08.1	schema impianto di prima pioggia
allegato n. 08.2	planimetria rete di raccolta acque meteoriche
allegati n. 08.3-08.4-08.5	relazione geologica – acque tecnologiche e meteoriche
allegato n. 08.7	parere ARPAM del 20 aprile 2012

quanto alla prevenzione dei rischi incendi gli elaborati a corredo della documentazione sono i seguenti :

allegato n. 11.2	richiesta concessione in deroga normativa antincendi
allegati n. 11.4-11.5	richiesta parere di conformità (1° e 2° parte)
allegato n. 11	parere vigili del fuoco del 19/04/2012 – gruppo cogeneratore
allegato n. 11.1	parere vigili del fuoco del 14/06/2012 – accoglimento istanza di deroga per impianto di produzione biogas

quanto al parere igienico sanitario :

allegato n. 12	parere ASUR del 03/04/2012
----------------	----------------------------

quanto al passo carrabile

allegato n. 10-10.1-10.2-10.310.4	progetto passo carrabile e relazione tecnica
allegato n. 10.5	prescrizioni accesso sulla S.P. 19 CARRARECETTA prot. n. 4774387
allegato n. 10.6	prescrizioni accesso sulla S.P. 19 CARRARECETTA prot. n. 57256

quanto alla valutazione della sismicità dell'area e del rischio idrogeologico il documento a cui fare riferimento è :

allegato n. 02.10-02.11-02.12	relazione geologica, con indicazioni geotecniche e sismiche.
-------------------------------	--

quanto al NULLA OSTA del Ministero delle Sviluppo Economico – dipartimento per l'energia - direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche di esprimersi in merito alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas naturale, l'allegato a cui fare riferimento è :

allegato n. 14	NULLA OSTA Ministero dello Sviluppo economico – dipartimento per l'energia – direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche di esprimersi in merito alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi e di stoccaggio di gas naturale.
----------------	---

Quanto al parere per le interferenze tra la rete elettrica e quella telefonica, l'allegato di riferimento è :

allegato n. 15	PARERE Ministero dello Sviluppo Economico – dipartimento per le comunicazioni in merito alle interferenze tra la linea elettrica e quella telefonica.
----------------	---

2.7.1 COGENERATORE

Installazione

Il cogeneratore è installato all'aperto ed è protetto degli agenti atmosferici mediante cabina metallica insonorizzata.

L'unità di cogenerazione sarà contornata da un'area con profondità non inferiore a 3 m priva di materiali e vegetazione che possa costituire pericolo di incendio e sgombra da depositi di sostanze combustibili. Gli impianti e i dispositivi posti a servizio sia dell'unità di cogenerazione che del locale di installazione, saranno eseguiti a regola d'arte in base alla normativa vigente. Il pulsante di arresto di emergenza dell'unità di cogenerazione installata sarà duplicato all'esterno in posizione facilmente raggiungibile e adeguatamente segnalata. Tale pulsante deve attivare, oltre all'arresto dell'unità di cogenerazione, anche dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

Alimentazione

L'alimentazione dell'unità di cogenerazione avverrà da condotta derivante dall'accumulo pressostatico mediante una soffiante che funziona in continuo; la pressione di alimentazione non supera il valore massimo prescritto dal fabbricante dell'unità di cogenerazione. Non sono presenti serbatoi incorporati o di servizio.

Dispositivi esterni di intercettazione del combustibile

E' presente un dispositivo manuale di intercettazione del biogas posizionato all'esterno del locale di installazione dell'unità di cogenerazione, in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnata.

E' presente un dispositivo esterno a comando elettrico o elettropneumatico a ripristino non automatico che consenta l'intercettazione del combustibile in caso di emergenza (valvola automatica di blocco del gas a riarmo manuale normalmente chiusa). Tale dispositivo è posizionato all'esterno dalla cabina di installazione dell'unità di cogenerazione.

Impianto interno

La rete del biogas ed i relativi materiali impiegati sono conformi alla normativa vigente.

L'impianto interno non presenta prese libere. La rampa gas è installata all'interno del container.

Prima di mettere in servizio l'impianto di distribuzione interna del biogas, se ne verificherà accuratamente la tenuta; l'impianto sarà provato con aria o gas inerte ad una pressione pari almeno al doppio della pressione normale di esercizio e comunque non inferiore a 100 kPa di pressione relativa ed in conformità alla normativa vigente. Tale prova sarà estesa sia alla tubazione rigida che alla tubazione flessibile.

Il collegamento tra l'unità di cogenerazione e il terminale dell'impianto di alimentazione è realizzato con un tratto di tubo metallico flessibile o altro materiale idoneo allo scopo.

Caratteristiche del sistema di adduzione ed utilizzo del gas.

I sistemi di adduzione ed utilizzo del gas sono realizzati a regola d'arte secondo quanto previsto dal D.M. 22 gennaio 2008, n.37.

Le valvole di sicurezza e/o valvole di sfiato, a corredo delle rampe gas e dei regolatori di pressione, qualora sistemate all'interno del locale di installazione, avranno un tubo di sfogo con l'estremità posta all'esterno del locale a non meno di 1,50 m da qualsiasi apertura o presa d'aria.

Sono installati i seguenti dispositivi di sicurezza:

un dispositivo automatico di arresto dell'unità di cogenerazione per minima pressione di alimentazione del combustibile;

all'interno del locale sarà installato un rilevatore di presenza gas che deve comandare automaticamente l'intercettazione del combustibile all'esterno del locale;

un dispositivo di intercettazione del combustibile che interviene nel caso in cui l'arresto non sia stato determinato dalla chiusura dell'adduzione del combustibile.

Sistemi di scarico dei gas combusti

I gas di combustione sono convogliati all'esterno mediante tubazioni in acciaio di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta.

Le tubazioni sono protette con materiali coibenti incombustibili, in modo da garantire la protezione delle persone da contatti accidentali.

Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive

La valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive è stata effettuata dalla ditta costruttrice dell'impianto (SEBIGAS di Legnano MI). Le risultanze della valutazione sono riportate negli elaborati grafici (allegato **11.5 Richiesta parere conformità antincendio (2° parte)**) che si riferiscono all'intero impianto di Biogas.

Relativamente al cogeneratore l'unico locale a rischio di formazione di atmosfere esplosive per via della presenza di biogas è costituito dal container metallico che protegge lo stesso; sia il cogeneratore che l'impiantistica è rispondente alla direttiva ATEX. Inoltre tale container sarà dotato di adeguate aperture di areazione che riducono la probabilità di formazione di atmosfere esplosive. La ditta installatrice dell'impianto a biogas rilascerà le certificazioni relative agli apparecchi ed impianti.

Illuminazione di sicurezza

All'interno del prefabbricato servizi è installato un sistema di illuminazione di emergenza necessario a garantire l'uscita del personale eventualmente presente; infatti durante il normale funzionamento non saranno presenti persone all'interno del locale.

Mezzi di estinzione portatili

Nei pressi del container del cogeneratore sono installati un estintore portatile di tipo approvato dal Ministero dell'Interno per classi di fuoco A-B-C aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A-233B-C ed un estintore carrellato a polvere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno per classi di fuoco a-B1-C.

Segnaletica di sicurezza

I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, devono essere chiaramente segnalati.

Nei pressi dell'impianto è installata adeguata segnaletica di sicurezza ed in particolare:

- divieto di fumare ed usare fiamme libere;
- divieto di spegnere eventuali incendi con acqua;
- segnalazione interruttore elettrico generale;
- segnalazione comando valvola intercettazione combustibile

Nei punti significativi verrà apposta la planimetria dello stabilimento con indicato:

- le caratteristiche distributive dei luoghi;
- i percorsi di esodo, le uscite ed il punto di raccolta in caso di evacuazione;
- il tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione e del materiale di pronto soccorso;
- l'ubicazione del posto telefonico per le chiamate di emergenza;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica;
- l'ubicazione dei dispositivi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

La segnaletica di sicurezza sarà conforme al Titolo e Allegati da XXIV a XXXII del D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81.

2.7.2 DIGESTORE

Elementi costitutivi

La produzione di Biogas ha origine nel digestore primario dotato di copertura in c.a. e nel post digestore dotato di accumulatore pressostatico le cui dimensioni sono riportate nella tabella seguente. Il Biogas prodotto viene accumulato in un gasometro polmone sovrastante il post digestore

Tipologia di vasca	Volume di lavoro	Dimensioni
Digestore primario (dotato di copertura in conglomerato cementizio)	3300	Ø24x8 m
Post digestore (dotato di accumulatore pressostatico che costituisce la copertura del post digestore)	3300 Accumulatore pressostatico: 1800	Ø24x8 m

Le tubature del Biogas che collegano i digestori al sistema di cogenerazione saranno realizzate con percorso parzialmente aereo e parzialmente interrato. In caso di mancato utilizzo il biogas in eccesso, eventualmente non più stoccabile, sarà bruciato in fiaccola. E' inoltre presente una stazione di pompaggio tra i digestori e il cogeneratore. Sia i quadri elettrici che il controllo vengono collocati all'interno del prefabbricato servizi.

Definizioni

In base alle definizioni di cui al punto 2.2 del DM 24/11/1984, il biogas prodotto nel post digestore viene immagazzinato nell'accumulatore pressostatico che costituisce il serbatoio di accumulo per il biogas.

Pressioni di esercizio

La pressione del Biogas all'interno dei digestori è pari a circa 8-30 mbar, inferiore a quella massima per gli accumulatori pressostatici (0,05 bar). Il deposito complessivo costituito dall'accumulatore pressostatico è definito come deposito in bassa pressione.

Recinzioni

Tutta l'area dell'impianto verrà recintata mediante rete metallica di altezza pari ad almeno 2,5 m dotata di due aperture idonee ad assicurare, in caso di necessità, l'accesso dei mezzi di soccorso e l'esodo del personale presente.

Elementi pericolosi

All'interno dell'impianto a biogas sono considerati elementi pericolosi:

- Digestore primario e post digestore dotato di accumulatore pressostatico
- Cabina di trasformazione
- Cogeneratore

Fabbricati interni

Non è prevista la costruzione di fabbricati destinati ad uffici e servizi.

Distanze di sicurezza

Attorno ai digestori sarà mantenuta una fascia libera di terreno pari alla distanza di protezione di larghezza non inferiore a 4 m.

Tra i digestori e gli altri elementi pericolosi dell'impianto, di cui al punto 5.1.8, intercorre una distanza maggiore di 5 m.

La distanza tra i digestori ed il perimetro del più vicino fabbricato esterno dell'impianto è di circa 250 m.

L'area occupata dai digestori, comprensiva della distanza di protezione non è attraversata da linee elettriche aeree.

Caratteristiche degli elementi costitutivi

L'accumulatore pressostatico per biogas è costruito a doppia membrana in tessuto gommato con inserto tessile di idonea fibra sintetica.

La gomma utilizzata risponde ai requisiti prescritti dalle norme specifiche per quanto riguarda in particolare:

- tipo di gomma;
- caratteristiche meccaniche;
- resistenza a bassa e alta temperatura;
- resistenza agli agenti atmosferici;
- resistenza ai liquami organici;
- permeabilità al biogas.

Il tessuto non permette la formazione di cariche elettrostatiche. Le tubazioni di collegamento dell'accumulatore pressostatico al resto dell'impianto sono conformi alla normativa applicabile

agli impianti di gas naturale a pressione minore di 5 bar. Nell'accumulatore non si formeranno sovrappressioni e sottopressioni. A tal fine, sono installati opportuni dispositivi di sicurezza (valvole di blocco dell'alimentazione, valvole di scarico all'atmosfera, pressostati). Appositi separatori di condensa sono installati in tutti i punti più bassi dell'impianto.

Impianto elettrico e di protezione contro scariche atmosferiche

L'impianto elettrico sarà progettato e realizzato nel rispetto della legge 186/1968, del DM 37/08 e del D.lgs. 81/08 in particolare per la protezione dalle atmosfere esplosive.

Impianto fisso antincendio

La rete antincendio per la protezione dei digestori e del resto dell'impianto è costituita essenzialmente da :

rete idrica chiusa ad anello, di diametro DN90;

n. 4 idranti UNI 70 (muniti di cassetta completa di tubazione lunga 30 m e di lancia erogatrice) a protezione dei due digestori posti ad una distanza reciproca non superiore a 50 m;

n.1 idranti UNI 45 (muniti di cassetta completa di tubazione lunga 30 m e di lancia erogatrice) a protezione del piazzale di stoccaggio del digestato;

gruppo di pompaggio sottobattente costituito da n. 1 elettropompa + n. 1 motopompa in grado di assicurare il funzionamento contemporaneo di due idranti Uni 70 con pressione 3 bar e portata di 300 l/min ed un idrante UNI 45 con pressione 3 bar e portata 120 l/min;

riserva idrica costituita da serbatoio fuori terra di capacità 25 m³ idonea ad alimentare n. 2 idranti UNI 70 e n. 1 idrante UNI 45 per un tempo non inferiore a 30 min;

Il gruppo di pompaggio sarà collocato all'interno di un box realizzato in carpenteria metallica e pannelli sandwich con interposto materiale isolante non combustibile (lan di roccia) di spessore 50 mm. Il box sarà dotato di porta di accesso apribile verso l'esterno di dimensione non inferiori a 1.2x2.0 m.

All'interno del locale sarà collocato il quadro di comando e controllo del gruppo. Il locale sarà dotato di illuminazione di servizio e di emergenza.

La protezione contro il gelo sarà assicurata dalla presenza di un ventilconvettore elettrico azionato da termostato che entrerà in funzione automaticamente a temperatura inferiore a 4°C.

Nel locale sarà collocato un estintore portatile di tipo approvato dal Ministero dell'Interno per classi di fuoco A-B-C aventi carica minima pari a 6 kg estinguente non inferiore a 34°-233B-C.

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il seguente capitolo mira a far conoscere il contesto nel quale il progetto va a inserirsi, analizzando le capacità di rigenerazione delle risorse naturali dell'area.

L'area di intervento avente latitudine N: 43,23000 e longitudine E: 13,465000 risulta distinta al Catasto Terreni del Comune di Petriolo al foglio n. 4 mappale n. 205.

3.1 UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO

L'area di intervento si trova al confine con "L'Abbadia di Fiastra", zona a vincolo paesaggistico, di proprietà della Fondazione Giustiniani Bandini, la cui filosofia è quella di affittare gran parte dei terreni agricoli a giovani agricoltori. Tutta l'area ha una forte specializzazione agricola e offre la possibilità di utilizzare matrici zootecniche.

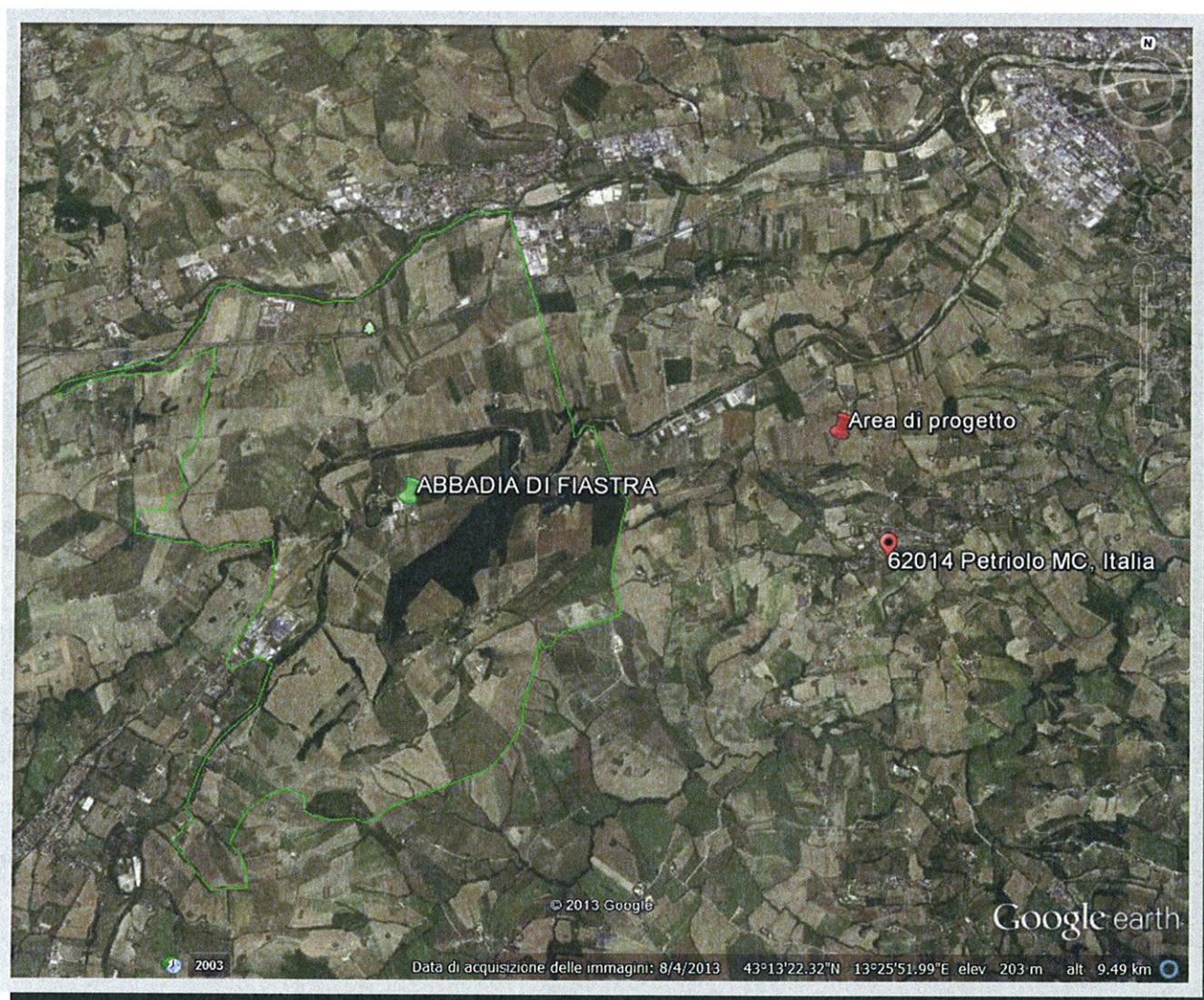


Figura : Localizzazione area di progetto

3.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Di seguito andremo ad inquadrare il progetto in relazione agli strumenti urbanistici ed ai vincoli ambientali analizzando i diversi livelli di pianificazione territoriale.

La Comunità Europea ha emanato alcune direttive in merito alla conservazione degli habitat naturali e alla salvaguardia delle specie, tra le più importanti la Direttiva 19/409/CEE e la Direttiva 92/43/CEE attraverso le quali vengono istituite le *zone protezione speciali per la fauna, ZPS, e siti di interesse comunitario* di particolare valore floristico e botanico, SIC, all'interno dei quali sono in vigore particolari restrizioni. Da una analisi della cartografia delle Direttive risulta che il sito del progetto non ricade all'interno di tale aree.

A livello nazionale possiamo documentare come l'area in esame non ricada in zona paesisticamente vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 così come certificato da comune di Petriolo, tale decreto denominato "Codice dei beni culturali e del paesaggio" mira a tutelare e valorizzare il patrimonio culturale in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione e secondo le disposizioni del presente codice.

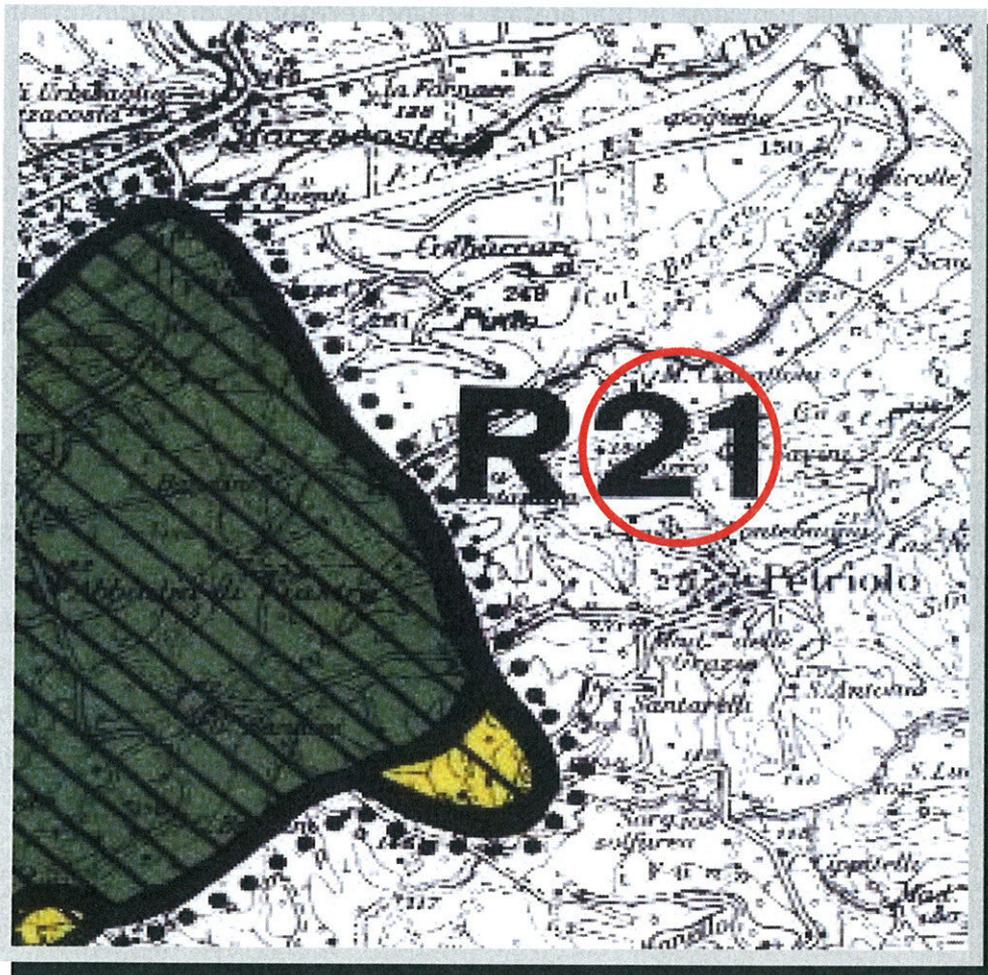
Inoltre l'area di intervento non è sottoposta a vincolo idrogeologico di cui al RDL 3267/23 che ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Gli strumenti di pianificazione Regionale da analizzare sono due, il Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) e il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

L'obiettivo del PPAR è quello «di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni»; per raggiungere questo obiettivo il PPAR elabora degli insiemi di "sottosistemi tematici", insieme di "sottosistemi territoriali e insieme di "categorie costitutive del paesaggio".

Il PAI richiesto dalle LL. 267/98 e 365/00, si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica ed idrogeologica del Piano generale di bacino previsto dalla L. 183/89 e dalla L.R. 13/99. Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L'impianto in progetto non appartiene a nessuna delle tutele descritte dai due piani pertanto non ricade all'interno di sottosistemi e ambiti di tutela del PPAR e zone a vincolo PAI.



11 PARCHI E RISERVE NATURALI

LEGENDA



PARCHI NATURALI ART. 53



PARCHI STORICO-CULTURALI ART. 55

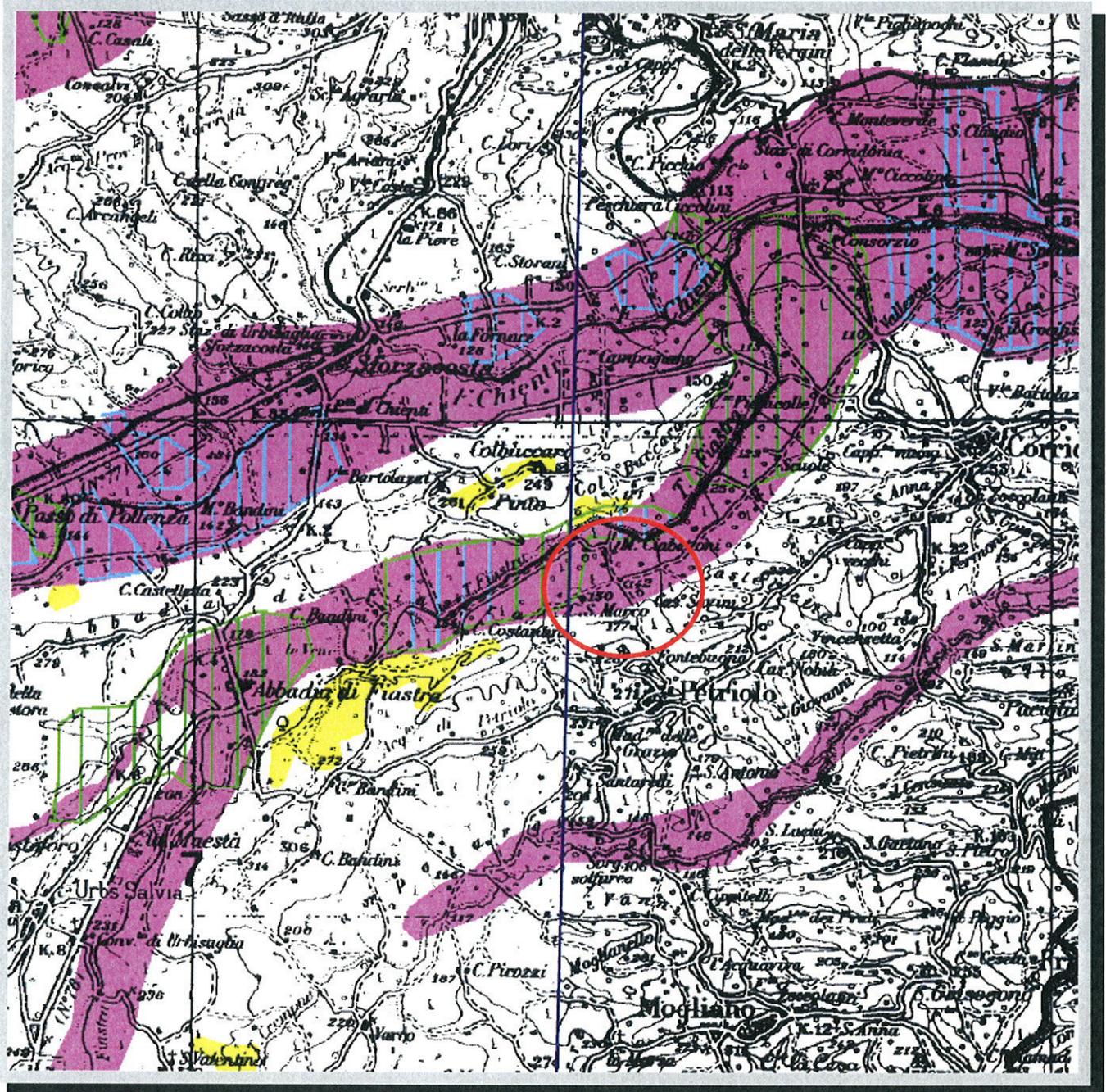


RISERVE NATURALI ART. 54

Figura :tav 11 del PPAR Parchi e riserve naturali

Lo strumento di analisi e tutela della Provincia di Macerata è il Piano Territoriale di Cordinamento (PTC) approvato definitivamente con delibera di Consiglio n.75 dell'11/12/2001, predispone gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina - in attuazione del vigente ordinamento regionale e nazionale e nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PPAR) e del piano di inquadramento territoriale (PIT) nonché del principio di sussidiarietà - le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio medesimo. La relativa disciplina è espressa a mezzo delle definizioni e delle classificazioni nonché delle previsioni progettuali contenute negli elaborati cartografici ed a mezzo delle concorrenti statuizioni delle norme tecniche di attuazione (NTA).

L'area presa in esame da questo studio ricade all'interno del PTC in *area coltivabile di valle* art. 31.2 delle NTA. L'art 31 scrive *Definizione delle prescrizioni di base permanenti di PTC per le categorie del patrimonio botanico vegetazionale : elementi diffusi del paesaggio agrario* e al 31.2 *Il PTC individua altresì, nell'elaborato di cui al precedente art.2.1.1.2.6, le aree coltivate montane e le aree coltivate di valle, quali aree di supporto degli elementi diffusi del paesaggio agrario che svolgono una funzione fondamentale nella salvaguardia della biodiversità; in tali aree, ogni intervento di trasformazione dovrà prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti.*



aree coltivate di valle (art. 31.2)

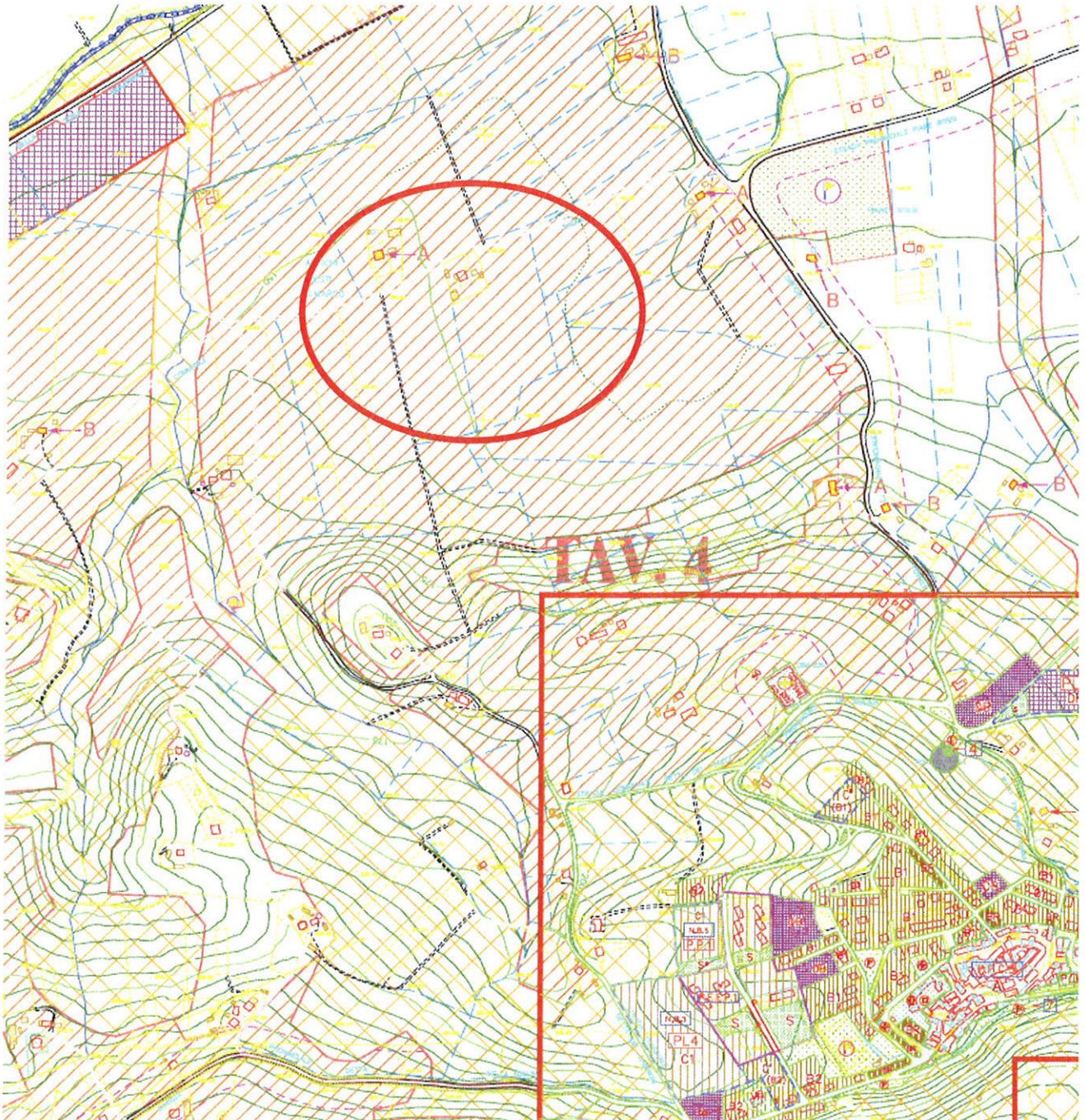
Figura 3:PTC tav EN3a

Il Comune di Petriolo è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG), approvato con Delibera CC n. 37 del 28/12/2000, con la seguente destinazione urbanistica zone rurali di interesse paesistico "EP", regolamentate dall'art. 22 e 23 delle NTA del vigente PRG.

Art 22 ZONE AGRICOLE NORMALI

"tali zone sono destinate esclusivamente all'esercizio delle attività dirette alla coltivazione dei fondi, alla silvicoltura, all'allevamento del bestiame ed alle attività produttive connesse ivi compreso l'agriturismo; lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo in tali zone è condizionato e subordinato alle previste e necessarie autorizzazioni di legge in merito".

Art 23 ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO "tali zone riguardano quelle parti del territorio agricolo dotate di requisiti paesistico-ambientale e/o storico documentari di particolare valore in relazioni e alla posizione *emergente* delle stesse (situazioni di crinale o pianura con relative visuali panoramiche) e alla presenza di un paesaggio agrario con caratteristiche tradizionali integre sotto gli aspetti sia colturali che insediativi.



ZONE RURALI

		E	
NORMALI	25	EN	
DI INTERESSE PAESISTICO	26	EP	
DI SALVAGUARDIA PAESISTICO-AMBIENTALE	27	EA	

Figura 4:PRG di Petriolo

3.3 Pareri espressi dal Ministero per i Beni ed Attività culturali

A seguito di invio del progetto e di tutti gli elaborati grafici sia la soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici che quella per i beni archeologici hanno espresso parere favorevole al progetto.

Allegato n. 16 Parere della Soprintendenza beni architettonici e paesaggistici

Allegato n. 17 Parere della Soprintendenza beni archeologici

4. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Nel rispetto di quanto indicato nell'Allegato C alla L.R. n. 3/2012, per la valutazione degli effetti potenzialmente significativi del progetto, si è tenuto conto dei seguenti fattori:

1. *Portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata)*
2. *Natura transontaliera dell'impatto*
3. *Ordine di grandezza e complessità dell'impatto*
4. *Probabilità dell'impatto*
5. *Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto*

Come già espresso nei capitoli precedenti l'impatto potenziale dell'opera, dal punto di vista ambientale, è fortemente limitato, in considerazione del fatto che il sito su cui verrà ubicato l'impianto si colloca al centro del terreno di proprietà, lontano di oltre 200 metri dalla strada, su una strada pianeggiante, con profilo altimetrico più basso rispetto alla careggiata stradale, adiacente ad una stalla di allevamento di vacche da carne.

4.1 PORTATA DELL'IMPATTO

La portata dell'impatto definisce in termini qualitativi la ricaduta potenziale sulle componenti interessate.

Di seguito verranno analizzate singolarmente le componenti ambientali in relazione dell'intervento sulle stesse.

4.1.1 Area geografica e densità della popolazione interessata

Il comune di Petriolo ha una densità demografica pari a circa 1900 persone, il sito interessato dal progetto in esame conta la presenza di cinque nuclei familiari nel raggio di 500 metri dall'intervento in esame.

Con riferimento alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 52/2007 - "*Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambientale (Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 351): Zonizzazione del territorio regionale, piano di azione, individuazione autorità competente*" **il sito in esame ricade in**

Zona B, parte del territorio regionale in cui cioè il livello di PM10 non comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

Per tali zone la DACR n. 1191 del 01/08/2012 – “Impianti a biomasse e a biogas : integrazioni alla D.G.R. n. 255 dell’ 08 marzo 2011 in materia di autorizzazione unica, indicazioni per la gestione dei prodotti in uscita dagli impianti ed attuazione stralcio del Piano di azione di cui alla DACR 52/2007 per la limitazione delle emissioni inquinanti nei comuni in zona “A”, indica requisiti impiantistici minimi di cui deve essere dotato l’impianto, al fine di contenere le emissioni in atmosfera e le emissioni odorigene.

In dettaglio la normativa prevede :

- la presenza di un sistema di copertura della biomassa in ingresso;
- la riduzione del monossido di carbonio (marmitta catalitica)
- la realizzazione di una vasca di raccolta delle acque di prima pioggia e relativo sistema di trattamento

Tutte queste prescrizioni fanno parte del progetto autorizzato.

Qualità dell’aria in fase di cantiere ed in fase di esercizio : Valutazione delle caratteristiche meteorologiche dell’area

Per la caratterizzazione meteorologica dell’area, non disponendo di dati di stazione di misura limitrofe, sono stati adottati i dati meteorologici orari della stazione ASSAM di Montelupone – località str. Regina (Lat. 43° 22', Long. 13° 35'; quota 30 m slm), ritenuti significativi in quanto relativi alla porzione di fondo valle di due assi vallivi simili dal punto di vista dell’orientamento e della profondità.

Regime dei venti

La tabella seguente riporta, per ciascuna delle otto direzioni di provenienza, la frequenza di accadimento ed il valore medio della velocità del vento.

Tab. 1 - Velocità media del vento (m/s) per direzione di provenienza

Direzione	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Frequenza %	7.91	16.22	9.18	4.73	2.98	43.46	9.28	6.25
Velocità media (m/s)	3.1	2.2	1.4	2.3	1.1	2.1	2.5	2.6

Dall'analisi dei dati si evince che le direzioni prevalenti del vento sono concentrate principalmente nel quadrante sud-ovest e nord-est e che la velocità media del vento risulta compresa tra 1.1 e 3.1 m/s.

Quanto sopra è rappresentato nel grafico 1.

Classi di stabilità atmosferica

Dall'analisi dei dati meteorologici è possibile stabilire, per l'area in esame, la distribuzione di frequenza annuale e stagionale delle classi di stabilità, riportata nel grafico 2.

Dal grafico si evince che la classe di stabilità atmosferica più frequente su base annuale è la F (atmosfera stabile) con il 34,6% delle osservazioni; le classi instabili (A, B, C) rappresentano complessivamente il 35,1% delle osservazioni mentre quelle stabili (E,F) rappresentano il 49,3% delle osservazioni.

Grafico 1: Rosa dei venti

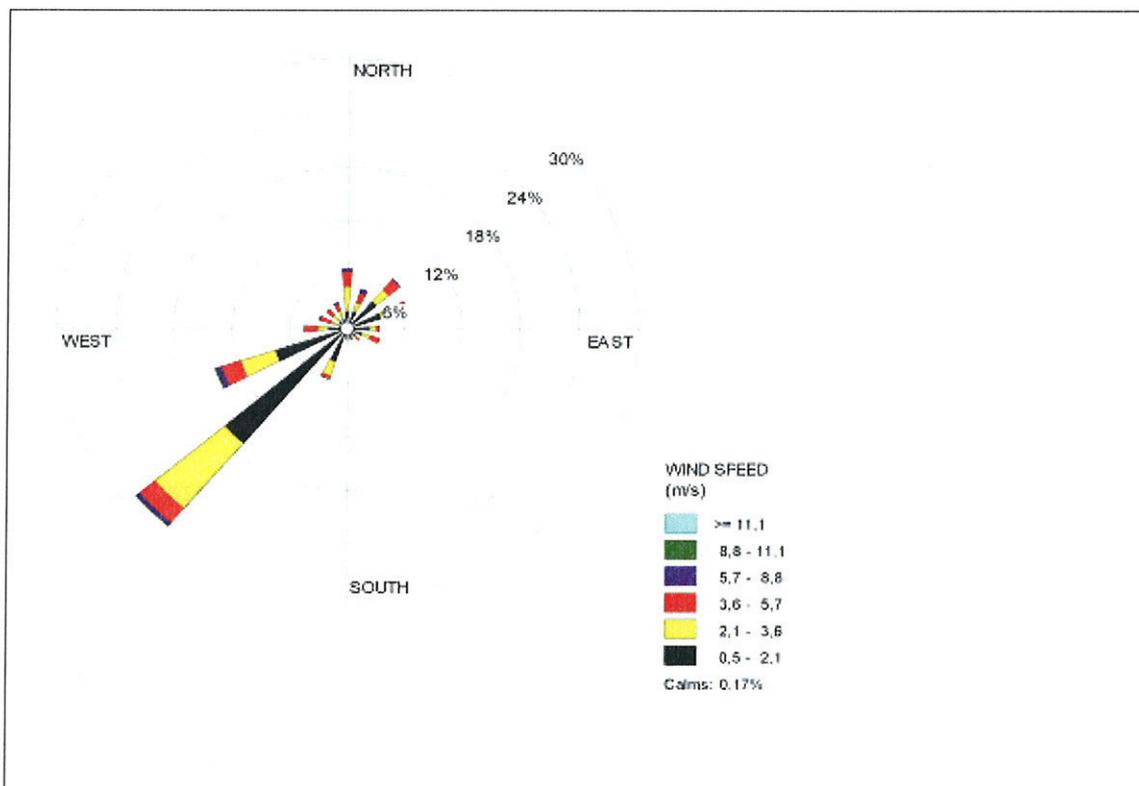
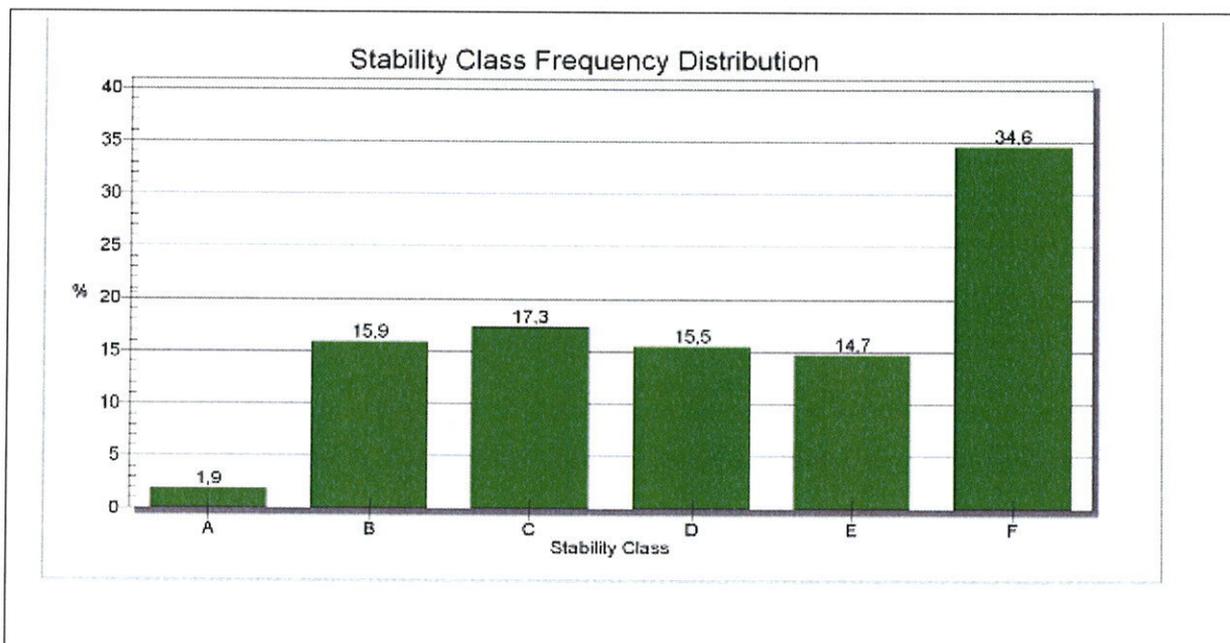


Grafico 2: Distribuzione di frequenza delle classi di stabilità



4.1.2 Emissioni in fase di cantiere

La fase di cantiere è costituita essenzialmente dallo sbancamento per la realizzazione delle 3 trincee per lo stoccaggio delle biomasse (dimensioni 99 x 5 x 4 m ciascuna) che prevede una movimentazione complessiva di circa 15000 m³ di terreno che verrà poi ricollocato all'interno dell'area della stessa azienda agricola.

I lavori di spandimento del terreno in esubero saranno di norma contestuali ai lavori di scavo; l'eventuale formazione di cumuli bassi (altezza massima 2 metri) sarà limitata solo per brevi periodi in caso di impossibilità di spandimento dovuto a piogge intense.

I lavori di sbancamento, trasporto e ricollocazione del terreno si concluderanno in circa tre mesi.

Per la procedura di valutazione dell'emissione di polvere durante la fase di cantiere, viene fatto riferimento al documento redatto da ARPAT, "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"; tali linee guida provengono principalmente dai modelli US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollution Emission Factors).

Le principali fasi dell'attività che determinano la produzione di polveri (PM10) sono costituite essenzialmente da:

- Sbancamento del terreno mediante utilizzo di ruspa e/o escavatore;
- Carico del materiale su autocarro;

- Transito su strade non asfaltate;
- Scarico del materiale;
- Spandimento e livellamento del terreno.

Non si ritiene necessario considerare la formazione e stoccaggio dei cumuli e l'erosione del vento sugli stessi in quanto, di norma, il terreno viene estratto, caricato, trasportato, scaricato e livellato senza la necessità di formare cumuli. Nel caso di impossibilità di spandimento immediato, coincidente con periodi particolarmente piovosi, si avrà la necessità di formare accumuli bassi di terreno umido o bagnato che non determineranno significative emissioni di materiali pulverulenti.

Sulla base dei quantitativi di terre da movimentare (15000 m³) e della durata dell'attività (8 ore al giorno per 22 giorni/mese per 3 mesi) è possibile stimare i fattori di emissione per le varie fasi sopra individuate.

Il trasporto delle terre di scavo avviene mediante autocarri (peso materiale trasportato 30 t – peso complessivo 40 t) su un tratto di strada non pavimentata (terra e ghiaia compattata) che sarà mantenuto umido mediante irrigatori d'acqua, i quali consentiranno di evitare il sollevamento di polvere al passaggio dei mezzi o per effetto del vento; tale sistema sarà attivo nei periodi di siccità. Il trattamento con irrigatori e/o acqua nebulizzata è ovviamente esteso ai piazzali di manovra ed ai cumuli di materiale (eventualmente formati). Il fattore di emissione è stato calcolato sulla base della formula proposta nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved road" dell'AP-42 ipotizzando un contenuto di limo pari al 10% ed un'efficienza del sistema di irrorazione del 75%.

Nella tabella seguente sono riportati i fattori di emissione per il PM10 per ciascuna fase individuata.

Tab. 4 – fattori di emissione – fase di cantiere

	Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Durata	Emissione media oraria
1	Sbancamento	SCC 3-05-027-60	**	3.9×10^{-4} kg/t	15000 m ³	3 mesi	17 g/h
2	Carico materiale	SCC 3-05-010-37	**	7.5×10^{-3} kg/t	15000 m ³	3 mesi	320 g/h
3	Transito mezzi strada non asfaltata	Relazione (1a) 13.2.2 AP-42	s=10% W=40t Strada bagnata (efficienza 75%)	0.25×1.41 kg/km	Percorso: 500 m 2 mezzi/h	3 mesi	432 g/h
4	Scarico materiale	SCC 3-05-010-42	**	5.4×10^{-4} kg/t	15000 m ³	3 mesi	21 g/h
5	Spandimento e livellamento del terreno	SCC 3-05-010-45	s=10% M=20%	0.161 kg/h	15000 m ³	3 mesi	161 g/h
	TOTALE						951 g/h

Nell'intorno del sito di installazione dell'impianto a biogas sono stati individuati i seguenti recettori la cui collocazione geografica è riportata nella Tav. 1 allegata alla presente relazione.

Tab. 5 – Recettori individuati nell'intorno dell'impianto

Recettore	Descrizione	Distanza [m] (dal cogeneratore)
R1	Edificio residenziale	240
R2	Edificio residenziale	300
R3	Edificio residenziale	420
R4	Edificio residenziale	480
R5	Edificio residenziale	460
R6	Edificio residenziale	370
R7	Edificio residenziale	460
R8	Edificio residenziale	520

Si può osservare quanto segue:

- per le attività svolte nell'area dell'impianto la stima della massima emissione oraria risulta pari a 950 g/h;
- le attività lavorative si svolgono su un periodo di 3 mesi e in prossimità dell'area dell'impianto;
- i recettori sensibili più esposti sono ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di scavo delle trincee.

Al fine di verificare l'impatto dell'attività sui recettori individuati si utilizzano i valori riportati nella tabella 13 delle Linee guida ARPAT indicati come proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero dei giorni di emissione e riportati di seguito.

Si precisa che i valori di emissione oraria ivi riportati sono correlati a condizioni che determinano almeno un superamento all'anno dei valori limite previsti dalla normativa vigente. Sulla base di quanto riportato nelle citate linee guida il non superamento del 50% dei valori riportati in tabella identifica condizioni che possono essere considerate a priori compatibili con i limiti di legge per la qualità dell'aria.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 - 250	250 - 200	200 - 150	150 - 100	<100
0 - 50	145	152	158	167	180	208
50 - 100	312	321	347	378	449	628
100 - 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Dal confronto tra il fattore di emissione determinato e il valore della tabella corrispondente ai giorni lavorativi ed alla distanza dei recettori, si evince pertanto che l'impatto atmosferico prodotto dalla fase di cantiere ai recettori più esposti risulta accettabile in quanto compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria.

4.1.3 Emissioni in fasi di esercizio

L'impianto di cogenerazione sarà attivo con continuità 24/24 ore, con un tempo annuo di fermata di circa 1 mese per consentire gli interventi di manutenzione programmata.

Le attività che possono comportare emissioni di inquinanti in atmosfera sono costituite da:

- il cogeneratore che determina, durante i processi di combustione del biogas, la produzione di monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), polveri (PM10) e composti non metanici (NMHC); il funzionamento è assunto pari a 24 h/g;

I valori di concentrazione e portata di detti inquinanti, dedotti dalla documentazione tecnica del costruttore dell'impianto, sono i seguenti:

	Sorgente emissiva	Inquinante	Concentrazione	Portata
1	Cogeneratore - combustione biogas	Monossido di carbonio	500 mg/Nm ³	4000 Nm ³ /h
2	Cogeneratore - combustione biogas	Ossidi di azoto	450 mg/Nm ³	4000 Nm ³ /h

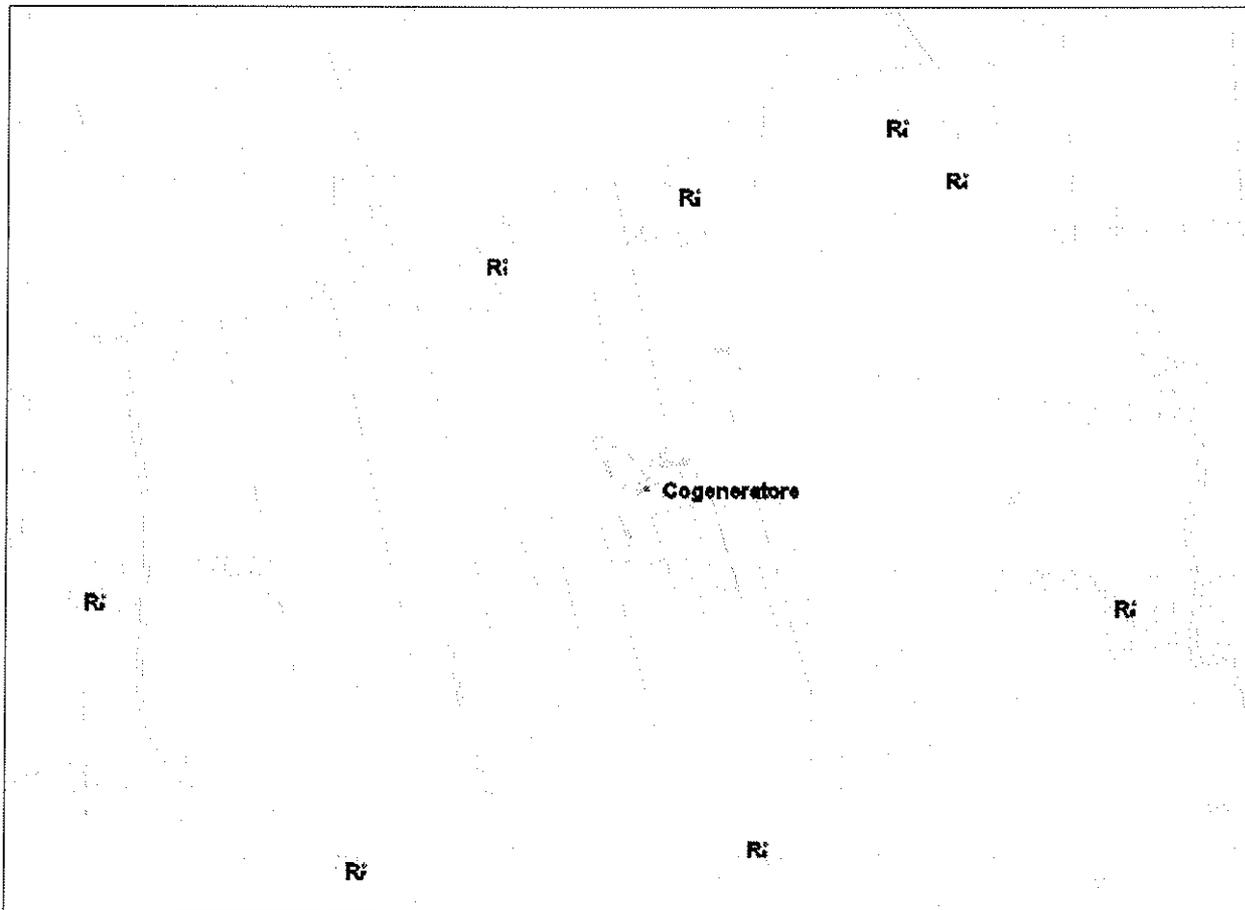
3	Cogeneratore - combustione biogas	PM10	10 mg/Nm ³	4000 Nm ³ /h
4	Cogeneratore - combustione biogas	NMHC	150 mg/Nm ³	4000 Nm ³ /h

Tali valori di concentrazione risultano conformi ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per gli impianti alimentati a biogas con potenza termica nominale < 3 MW (parte III dell'allegato I alla parte V) e di seguito riportati:

Monossido di carbonio (CO)	800 mg/Nm ³
Ossidi di azoto (NO ₂)	500 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT)	150 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro (come HCl)	10 mg/Nm ³

Inoltre, sulla base di valutazioni di impatto atmosferico effettuate mediante l'utilizzo del modello previsionale ISC-AERMOD View su impianti analoghi e su aree morfologicamente e climatologicamente simili è possibile dedurre quanto segue:

- le massime concentrazioni degli inquinanti si verificano nelle immediate vicinanze del camino del cogeneratore (distanza dal camino inferiore a 50-100 m);
- a distanze superiori ai 250 m i valori di concentrazione degli inquinanti non determinano modifiche significative della qualità dell'aria ante-operam.



Tav. 1 – Collocazione geografica dell'impianto e dei recettori significativi

4.1.4 Odori

La fase di arrivo degli insilati non produce odori sgradevoli rappresentando l'insilato il caratteristico odore di campagna, mentre le sostanze pompabili prevederà l'utilizzo di carro botte. Il letame verrà trasportato con camion telonati; l'utilizzo di camion con cassone provvisto di copertura rende minima la diffusione degli odori sgradevoli che sono invece del tutto assenti quando si utilizzano i carrobotte.

Una volta in sito i liquami sono pompati dal carrobotte e conferiti direttamente nelle vasche di alimentazione; tali vasche sono del tipo chiuso per cui le esalazioni gassose maleodoranti sono ridotte al minimo . Le eventuali emissioni odorogene sono quindi mitigate.

Al termine del processo di digestione anaerobica, il digestato è inviato in una vasca di stoccaggio; in questa fase ci potrebbero essere emissioni odorogene, ma esse risultano minime in quanto il digestato è biologicamente più stabile delle corrispondenti biomasse iniziali e, dal confronto, l'impatto odorogeno risulta notevolmente ridotto.

Queste affermazioni sono confermate da numerose pubblicazioni scientifiche e da esperienze sul campo anche degli impianti in funzione della regione marche.

Una recente pubblicazione del Gruppo Ricicla (Università di Milano), indica come la digestione anaerobica sia un processo che in maniera molto efficiente "stabilizza" la sostanza organica, ovvero:

1. biodegrada oltre il 70% della sostanza totale della biomassa, trasformandola in metano e CO₂;
2. lascia indegradate tutte le molecole più complesse, difficilmente degradabili, più stabili, meno solubili e meno volatili;
3. determina una riduzione della sostanza organica effettivamente biodegradabili di oltre il 90%;
4. a questa stabilizzazione corrisponde una forte correlazione ($R=0.98$, $p<0.05$) un abbattimento dell'impronta odorimetrica di oltre 1*80%.

L'attuazione dei metodi di controllo di ogni possibile sorgente di emissione odorigena sopra evidenziati permette una serie di ulteriori benefici non trascurabili.

In primo luogo, ogni copertura attenta delle biomasse insilate e dei palabili permette di non perdere potenzialità di produrre biogas. Infatti, le stesse molecole odorigene sono quelle che possono essere biodegradate nei fermentatori ed essere trasformate in metano e dunque in energia. Se evaporassero in aria, o se fossero ossidate/degradate a contatto con l'aria, oltre a creare emissioni odorigene, disperderebbero energia e diminuirebbero l'efficienza complessiva dell'impianto.

4.1.5 Acqua

L'impianto non comporta un diretto apporto né organico né tantomeno chimico alle falde acquifere.

Esso sarà dotato di una rete di raccolta delle acque meteoriche e di una rete di raccolta dei percolati.

Per quanto riguarda le acque meteoriche di dilavamento, acque di lavaggio, acque di prima pioggia, la normativa in vigore non impone l'obbligo di raccolta nell'area di impianto in quanto si ricade nel comma 4 dell'art. 42 del Piano Tutela Acque della Regione Marche allegato alla delibera n. 145 del 26/01/2010.

Il progetto prevede infatti la presenza di strade private, piazzali di sosta e movimentazione di automezzi interessati dal mero trasporto delle biomasse presenti in impianto nelle quali non è prevista la presenza di sostanze inquinanti che possono essere dilavate a seguito di un evento meteorico.

Tuttavia, al fine di perseverare l'area da ogni possibile problematica connessa con una non ottimale gestione delle acque, si è ritenuto opportuno raccogliere le suddette acque che

interessano la viabilità interna all'impianto e di trattarle in un sistema di raccolta applicando quanto previsto dal comma 7 dell'art. 42 del Piano Tutela Acque della Regione Marche; tali acque sono assimilabili ad acque reflue domestiche secondo il comma 7 dell'art. 101 del D.Lgs. 152/2006.

Il progetto prevede quindi la realizzazione di una vasca di prima pioggia e seconda pioggia adeguatamente dimensionata, con funzione di vasca di laminazione.

In merito ai percolati che si formeranno nella platea di stoccaggio, questi saranno raccolti da opportuni pozzetti e convogliati con una rete di distribuzione dedicata direttamente alla vasca di alimentazione e quindi reimmessi nel ciclo di funzionamento.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico specifico - Planimetria impianti di regimazione e smaltimento delle acque.

4.1.6 Suolo e sottosuolo

L'area oggetto di intervento si presenta in condizioni di stabilità e non risultano esservi fenomeni di particolare rischio.

Dal punto di vista geomorfologico il sito si presenta pianeggiante nell'area di sedime dell'impianto biogas.

Per l'installazione dell'impianto sarà necessario apportare degli sbancamenti al terreno esistente finalizzati alla realizzazione della viabilità interna e la posa in opera dei vari componenti dell'impianto. L'intervento è stato tuttavia concepito al fine di limitare i movimenti terra, compatibilmente con l'opportunità di mitigare l'impatto visivo.

Per valutazioni più approfondite si rimanda alla relazione specialistica – Indagine Geologica.

Per quanto concerne l'impatto derivante dalle opere di spandimento del digestato un approfondimento tecnico può essere rinvenuto dall'elaborato : Relazione tecnica agronomica e piano di Utilizzo Agronomico del digestato a firma del perito agrario Giorgio Pianesi (allegato n. 07)

Il terreno di scavo sarà interamente riportato nelle aree circostanti essendo l'area di proprietà (circa 15 HA) sufficiente allo scopo.

La relazione geologica allegata al progetto esecutivo depositato al genio civile (allegato n. 48 – integrazioni a relazione geologica) illustra le caratteristiche tecniche del materiale di scavo.

Per quanto riguarda la modifica della permeabilità del suolo delle aree di impianto questa è stata ridotta al minimo; gli unici interventi riguardano la realizzazione di pavimentazione in asfalto o solette portanti di calcestruzzo per permettere la portanza degli automezzi trasportatori di biomassa e per l'alloggiamento degli edifici e dei macchinari.

Dove non è richiesta tale pavimentazione, è previsto il mantenimento della permeabilità delle superfici, col mantenimento di aree a verde.

4.1.7 Compatibilità ambientale

L'area di progetto coinvolge un terreno coltivato a cereali. Adiacente all'impianto biogas è situato un piccolo parco fotovoltaico di proprietà della ditta proponente (460 Kwe). Inoltre, ad una distanza di oltre 500 metri, dall'altro lato della strada, sono presenti due impianti fotovoltaici che però si collocano su un'area che si trova a circa 2 metri sotto il livello della careggiata e sono naturalmente mitigati da una siepe formata da canna comune e vegetazione autoctona, pertanto l'impatto percettivo è fortemente ridimensionato.

Vicino all'impianto, a circa 200 metri si trova una stalla di allevamento di vacche (stalla sociale Miliozzi) di circa 100-150 capi. A circa 300 metri dall'impianto si trova l'abitazione della famiglia Cuccioletta.

Il patrimonio botanico-vegetazionale è caratterizzato dalla presenza di specie arboree ed associazioni vegetali tipiche del paesaggio rurale della bassa e media collina marchigiana.

L'impianto va a collocarsi all'interno di un paesaggio agrario pianeggiante, su un profilo altimetrico di oltre un metro sotto il livello della strada.

L'impianto è situato lontano dalla strada alla fine del podere di proprietà della ditta proponente. Esso confina da un lato con un parco fotovoltaico di proprietà della ditta proponente che di fatto lo mitiga sul fronte strada, su un altro lato con il bosco che sale lungo la collina fino al cimitero, su un lato ancora con il recinto per il pascolo all'aperta delle vacche della stalla Miliozzi, sull'ultimo lato sulla campagna aperta a circa 250 metri dal fronte stradale

Tutto il terreno che circonda l'impianto viene abitualmente coltivato, pertanto in tutto il periodo pre-raccolta, l'impianto va a confondersi con le piantine dei cereali.

Sul sito sono presenti alcuni arbusti ornamentali e piccoli alberi in vasetti. L'ambito di intervento è delimitato da cipressi e alcuni pini; a valle ha inizio un versante caratterizzato dalla presenza di una piccola macchia boscata a dominanza di roverella, conifere e latifoglie.

L'impianto si colloca sul perimetro esterno, fuori dai confini della riserva naturale Abbadia di fiastra.

La valutazione della compatibilità ambientale del progetto è stata effettuato dal perito agrario Giorgio Pianesi ed è riportata nell'allegato n. 07 Piano di Utilizzazione agronomica del digestato.

4.1.8 Patrimonio architettonico ed archeologico

A seguito di invio del progetto e di tutti gli elaborati grafici sia la soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici che quella per i beni archeologici hanno espresso parere favorevole al progetto.

Allegato n. 16 Parere della Soprintendenza beni architettonici e paesaggistici

Allegato n. 17 Parere della Soprintendenza beni archeologici

4.1.9 Paesaggio e opere di mitigazione

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è influenzata dalla soggettività di percezione che inevitabilmente caratterizza questa componente ambientale.

Occorre evidenziare che il paesaggio nel quale si inserisce l'opera non è caratterizzato da vincoli paesaggistici e presenta un carattere prettamente agricolo.

Data l'esigua estensione dell'intervento l'impianto risulterà visibile soltanto da punti prossimi all'area di progetto stessa.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo saranno inoltre adottate le seguenti misure:

- schermatura dell'opera con opportune opere di mitigazione;
- impiego di colorazioni per il rivestimento delle volumetrie di progetto idonee, il più possibile vicini alle colorazioni predominanti nel contesto, (verde e colori delle terre).

In merito alle opere di mitigazione il progetto prevede la formazione di una schermatura realizzata con opportune alberature e arbusti di specie autoctone. L'elaborato in allegato riporta il progetto delle opere di mitigazione concordate con il comune e tutti gli enti interessati in sede di conferenza di servizi.

allegato n. 13 Opere di mitigazione concordate – vista aerea

4.1.10 Salute pubblica e comfort

Su questo aspetto si rinvia agli elaborati scientifici pubblicati da lega ambiente e richiamati in premessa.

I principali interventi volti alla conservazione della salute pubblica, attuabili sull'impianto sono:

- riduzione dell'esposizione ai componenti elettromagnetici;
- riduzione delle emissioni atmosferiche;
- riduzione del rumore;
- riduzione delle emissioni di calore;
- riduzione di emissioni di odore .

Come descritto nei paragrafi precedenti nella progettazione dell'impianto sono stati considerati tutti gli accorgimenti necessari per limitare tali aspetti.

Per quanto riguarda gli effetti dei campi elettromagnetici, come già precedentemente chiarito, questi possono essere considerati del tutto trascurabili.

All'interno del locale di controllo, il valore del campo elettrico e del campo magnetico saranno tenuti al di sotto dei valori di soglia come previsto dalle norme in vigore, (D.P.C.M. 23/04/1992).

Relativamente alle emissioni atmosferiche, l'impatto generato dal funzionamento dell'impianto biogas e dei servizi connessi può essere considerato non significativo; tutti i limiti di legge risultano rispettati.

Si evidenzia inoltre che il nuovo impianto sorgerà in zona agricola, caratterizzata dall'assenza di recettori particolarmente sensibili quali scuole, alberghi, ristoranti, e nelle immediate vicinanze di strutture che ospitano allevamenti di bestiame.

Con riferimento alle emissioni di rumore si possono distinguere due fasi: una di cantiere e una di esercizio dell'impianto.

La fase di cantiere, della durata prevista di circa 6 mesi, risulterà essere limitata nel tempo in quanto gran parte degli elementi dell'impianto risultano essere preassemblati; dovranno essere realizzati in opera solamente il fermentatore le vasche e le platee per lo stoccaggio della biomassa. Queste operazioni genereranno inevitabilmente delle emissioni sonore da parte delle macchine operatrici ma le lavorazioni, che avverranno in ambiente aperto, saranno realizzate con macchine dotate di certificazione di conformità alla direttiva 2000/14/CE e s.m.i. concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Poiché inoltre il cantiere si configura come "temporaneo" potrà in ogni caso essere richiesta specifica deroga al rispetto dei limiti di immissione, ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente e dal regolamento comunale.

Per la fase di esercizio si rinvia all'elaborato specifico prodotto dall'ing. Giorgio Domizi :
Valutazione previsionale impatto acustico – relazione del 29/06/2012

Allegato n. 5 Valutazione previsionale impatto acustico del 29/06/2012

Per tutte le altre informazioni si rimanda ai singoli elaborati .

4.2 NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO

Non vi è natura transfrontaliera dell'impatto, inteso come danneggiamento del contesto in cui va ad inserirsi, in quanto l'impianto occuperà un'area molto limitata e non sono presenti fonti di inquinamento che possano migrare consistentemente dal luogo di installazione dell'impianto.

Occorre invece evidenziare la natura transfrontaliera dei benefici apportati dall'applicazione di tale tecnologia: oltre all'aspetto economico-energetico, bisogna sottolineare i benefici ambientali, quali la riduzione delle emissioni di gas serra, sia per via diretta, attraverso la captazione e riutilizzo degli affluenti zootecnici, che indiretta, per la sostituzione dei combustibili fossili con combustibili da fonti rinnovabili. La biomassa infatti non contribuisce all'innalzamento dell'effetto serra dal momento che l'anidride carbonica emessa è quella che ha assorbito in tempi recenti dall'ambiente, con conseguente bilancio neutro per l'effetto serra.

Due terzi circa dell'energia prodotta da un impianto a biogas è sotto forma di calore, in minima parte utilizzabile per riscaldare il digestore. Spesso le aziende agricole operano lontane da centri abitati o centri industriali, ma non è una buona ragione per dissipare energia. Se la stalla sociale Miliozzi si renderà disponibile, non solo esclusi interventi volti a migliorare le condizioni di benessere dei capi bovini. Anche l'uso del calore per essiccare il digestato potrebbe rivelarsi un intervento di grande utilità economico-ambientale,

Se confrontato con le altre bioenergie, il biogas presenta una serie di *punti di forza*, tra cui l'elevato **rendimento energetico** (per esempio rispetto a caldaie e motori a olio vegetale) ed elettrico rispetto al consumo totale di energia (35-40%) e per ettaro coltivato. È poi una fonte energetica complessa che cioè impiega una **vasta gamma di materie prime** – residui agricoli, zootecnici, agroindustriali, colture dedicate di primo e secondo raccolto che sono ampiamente diffuse su gran parte del territorio italiano. Un aspetto quest'ultimo che ne fa una fonte fortemente legata ai territori e in particolare all'agricoltura. Il biogas, infatti, è in grado di valorizzare i residui che altrimenti verrebbero trattati come rifiuti e che spesso sono una grave fonte di inquinamento (con tecnologia adeguata il digestore sarebbe anche in grado di ridurre le concentrazioni di ammoniaca, producendo fertilizzanti azotati che in questo modo non devono essere prodotti da impianti chimici dedicati).

Diversamente dalle altre bioenergie, il biogas può essere **trasformato in biometano** ed essere immesso nella rete del gas o utilizzato come carburante nei trasporti in sostituzione del metano di origine fossile. Proprio per l'abbondanza di matrici utilizzabili, infatti, il metano da biogas è oggi **l'unico biocarburante che consente potenzialmente all'Italia di raggiungere l'obiettivo del 10% di carburanti alternativi al 2020, imposto dalla direttiva UE sulle Fonti Rinnovabili.**

Inoltre, il residuo di processo (il **digestato**) conserva la parte organica (lignocellulosica e proteica) e minerale (azoto in particolare) presenti nelle biomasse utilizzate e, se correttamente gestito, è **utilizzabile sia come ammendante** (apportatore di sostanza organica, fondamentale per la fertilità dei suoli) **sia come fertilizzante** (apportatore di azoto ammoniacale a pronta cessione) in sostituzione di concimi chimici di sintesi, con notevoli vantaggi ambientali.

I **benefici del progetto di filiera corta in esame** sono molteplici:

- di tipo ambientale (riduzione delle emissioni di carbonio prodotte dai trasporti),
- ma soprattutto di tipo sociale ed economico, a partire dal reimpiego di residui che sarebbero di difficile gestione per il territorio.

4.3 ORDINE DI GRANDEZZA E COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO

Per le caratteristiche dell'intervento non sono previsti effetti conseguenti rispetto agli elementi naturali e rurali del paesaggio circostante.

Per quanto riguarda la sottrazione di suolo occorre specificare che la superficie oggetto di intervento interessa una superficie ridotta che al momento è destinata a scopi agricoli.

Si possono invece valutare i benefici ambientali derivanti dall'installazione dell'impianto biogas in relazione alle emissioni evitate: si quantificano, cioè, le emissioni che si sarebbero prodotte per la generazione di una pari quantità di energia elettrica tramite sistemi termoelettrici di tipo tradizionale.

4.4 PROBABILITÀ DELL'IMPATTO

L'attenta valutazione delle possibili problematiche generate sulle aree limitrofe sono state correttamente stimate e si può escludere che l'impianto possa pregiudicare e influire negativamente sulle aree limitrofe.

4.5 DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO

Nelle analisi tecniche ed economiche si usa fare riferimento ad una vita complessiva di 20 anni corrispondente al periodo di incentivazione sulla produzione di energia elettrica.

L'impianto biogas così come progettato permette di avere dei vantaggi, come ad esempio il fatto di processare gli effluenti zootecnici e ridurne il contenuto di azoto, fattori molto importanti per le aziende agricole.

Per questi motivi potrebbe essere economicamente vantaggioso mantenere in funzione l'impianto anche dopo il termine del periodo di incentivazione.

5. CONCLUSIONI

Esito della verifica di compatibilità ambientale

Dall'analisi effettuata si evince che l'opera è compatibile con l'area oggetto di intervento.

Infatti l'impianto, sia per l'ubicazione, la natura, le dimensioni, e le condizioni operative non interferisce in maniera negativa con le caratteristiche fisiche, ambientali ed economiche del territorio.

Un impianto biogas, come evidenziato più volte nella relazione, contribuisce alla riduzione di emissione di gas serra.

Si ritiene inoltre che l'impianto non crei rischi per la salute umana o per l'ambiente in quanto le emissioni in atmosfera sono al di sotto dei valori limite normativi.

Quanto al carattere cumulativo ed alla natura transfrontaliera degli impatti si ritiene che questi non sussistano.


Società Agricola S.r.l.
Via Volteja, 3 - 62014 CORRIDONIA (MC)
C.f. e P.Iva 01714200431

