



Hoffenberg S.r.l.
Società di sviluppo rinnovabile
Via G. Pasqua, 4 06132 Perugia

P.IVA: 03248350542

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SYNGAS DA BIOMASSA CON
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E CALORE IN
COGENERAZIONE - 500 kWe / 590 kWt**

Screening di V.I.A.
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
(Art.20 e dell'allegato V alla Parte seconda del Dlgs. 152/2006; Legge regionale 12/2010)

OGGETTO:

COMMITTENTE: Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l.

IL TECNICO



Data: 07/10/2014

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	6
1.1	Verifica di assoggettabilità VIA aspetti normativi	6
1.2	Contenuto dello Studio Preliminare Ambientale.....	7
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	7
3	P.R.G. - PIANO REGOLATORE GENERALE.....	11
4	ASSETTO GEOMORFOLOGICO.....	11
4.1	Caratteristiche geomorfologiche	12
5	PAI – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TEVERE.....	12
5.1	Caratteristiche idrogeologiche.....	13
5.2	Valutazione del rischio idraulico e del rischio idrogeologico	14
5.3	Sismicità dell’area	15
5.4	Pericolosità sismica di base	16
5.5	Valutazione del rischio frana.....	16
6	RERU – RETE ECOLOGICA REGIONALE UMBRIA.....	17
7	PPR – PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	18
8	PTCP – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE....	19
9	CONCLUSIONI SULL’INSERIMENTO TERRITORIALE.....	32
10	INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO.....	32
10.1	Assetto climatico del territorio	34
10.2	Ricognizione sull’utilizzo del suolo	35
10.3	Insulae Ecologiche, zone critiche di adiacenza tra insulae, zone di discontinuità ecologica, zone di particolare interesse faunistico	35
10.4	Distanze dai siti SIC e ZPS	36
10.5	Zone agricole con prodotti vitivinicoli IGP, DOC e DOCG	37
10.6	zone agricole di particolare pregio	39
10.7	Centri storici e architettura religiosa	39
10.8	Siti archeologici.....	40
10.9	Aree vulnerabili ai nitrati.....	42
10.10	Viabilità.....	43
11	ASPETTI CLIMATICI.....	44
11.1	Indici ed indicatori climatici.....	44
11.2	Studio dei venti.....	46
12	ASPETTI PEDOLOGICI.....	46
13	ASSETTO VEGETAZIONALE.....	47
14	ZONE ACUSTICHE.....	48
15	PAESAGGIO ED ASPETTI VISUALI.....	48
16	COMPATIBILITÀ CON IL I PIANI ENERGETICI NAZIONALE E REGIONALE	50
17	INFORMAZIONI SUL SITO	51
18	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	53
18.1	Dimensioni del progetto	53
19	LA GASSIFICAZIONE.....	54
19.1	Componenti principali dell’impianto.....	58

19.2	Cumulo con altri progetti.....	58
19.3	Utilizzo risorse naturali	58
19.4	Produzione di rifiuti.....	59
19.5	Inquinamento e disturbi ambientali	59
19.6	Emissioni in atmosfera	60
19.6.1	<i>Emissioni odorigene</i>	61
19.6.2	<i>Emissioni sonore</i>	61
19.6.3	<i>Campi elettromagnetici</i>	61
20	RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE O LE TECNOLOGIE UTILIZZATE.....	62
21	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.....	63
21.1	Portata dell'impatto	64
21.1.1	<i>Area geografica e densità della popolazione interessata</i>	64
21.1.2	<i>Valutazione delle caratteristiche meteorologiche dell'area</i>	64
21.1.3	<i>Natura transfrontaliera dell'impatto</i>	65
21.1.4	<i>Ordine di grandezza e complessità dell'impatto</i>	65
21.1.5	<i>Probabilità dell'impatto</i>	65
21.1.6	<i>Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto</i>	65
21.2	Emissioni in fase di cantiere.....	66
21.3	Emissioni in fase di esercizio	66
21.3.1	<i>Impatto sulle falde acquifere</i>	66
21.3.2	<i>Impatto sul suolo e sottosuolo</i>	67
21.4	Compatibilità ambientale.....	67
21.5	Patrimonio architettonico e archeologico.....	68
21.6	Paesaggio e opere di mitigazione	68
22	I VANTAGGI AMBIENTALI	68
23	SEAR STRATEGIA ENERGETICA AMBIENTALE REGIONALE	69
23.1	Quadro normativo regionale delle FER.....	71
24	CONCLUSIONI.....	73

Indice delle figure

Figura 1: Estratto della Tavola geomorfologica di Bettona.....	8
Figura 2: Aerofoto Google Map	9
Figura 3: Tavola IGM Stralcio	9
Figura 4: mappa catastale con il sito in verde	10
Figura 5: Tavola P.R.G. Bettona	11
Figura 6: Carta zonazione reticolo idrografico.....	13
Figura 7: Tavola PAI Umbria n.11	15
Figura 8: Reticolo idrografico Umbria	15
Figura 9: Tavola RERU Comune di Bettona.....	17
Figura 10: PPR Umbria Tav. QC1.6 Rete ecologica regionale parte nord.....	18
Figura 11: Repertorio dei paesaggi.....	18
Figura 12: P.T.C.P. Umbria Tav. A.1.2.1. Carta delle esondazioni	19
Figura 13: P.T.C.P. Tavola “a.1.1.2 Carta delle frane e della propensione ai dissesti”.....	20
Figura 14: Stralcio dalla Tavola “a.1.4 sensibilità al rischio di inquinamento e vulnerabilità degli acquiferi”	21
Figura 15: Stralcio dalla tavola “A.2.1 ambiti delle risorse naturalistico-ambientali e faunistiche”.....	21
Figura 16: Tavola A.2.1.2 indirizzi per la tutela delle aree e dei siti di interesse naturalistico”	22
Figura 17: Territorio agricolo – Tavola di sintesi PRG 17as.....	22
Figura 18: A.3.1 Nuclei storici ed emergenze puntuali storico-architettoniche	23
Figura 19: P.T.C.P. Umbria A.3.2a aree e siti archeologici (carta del tema archeologico).....	24
Figura 20: P.T.C.P. Umbria A.3.2b aree e siti archeologici	24
Figura 21: P.T.C.P. Umbria A.3.3 infrastrutturazione viaria storica.....	26
Figura 22: A.3.4 Coni visuali	26
Figura 23: P.T.C.P. Umbria A.4.2. Sistemi paesaggistici ed unità di paesaggio.....	27
Figura 24: P.T.C.P. Umbria A.5.1. Aree soggette a vincoli sovraordinati	28
Figura 25: Struttura delle reti idropotabili.....	29
Figura 26: PTCP A6.2a Struttura della rete fognaria	29
Figura 27: P.T.C.P. Umbria A.7.1. Ambiti della Tutela Paesaggistica	30
Figura 28: P.T.C.P. Umbria A.7.2. Sintesi della matrice paesistico-ambientale	31
Figura 29: PUT Umbria :Laghi, fiumi e torrenti	33
Figura 30: PUT Umbria: Carta Fitoclimatica	34
Figura 31: PUT Umbria: Carta Pluviometrica.....	34
Figura 32: Carta Geobotanica con principali classi di utilizzazione del suolo	35
Figura 33: PUT Umbria, Insulae Ecologiche, zone critiche di adiacenza tra insulae, zone di discontinuità ecologica, zone di particolare interesse faunistico	35
Figura 34: PUT UMBRIA Aree di Interesse Faunistico-Venatorio	36
Figura 35: Distanza da siti Natura 2000	36
Figura 36: PUT UMBRIA, Zone di produzione di vino DOC E DOCG.....	37
Figura 37: PUT UMBRIA, Zone di produzione Olio DOP Umbria.....	38
Figura 38: Zona di produzione e di trasformazione di prodotti D.O.P. e I.G.P.....	38
Figura 39: Zone agricole di particolare pregio	39
Figura 40: PUT Umbria Centri storici e architettura religiosa e militare	39
Figura 41: PUT Umbria, Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo architettonico e paesistico	40
Figura 42: PUT Umbria, Siti Archeologici ed Elementi del Paesaggio Antico	40
Figura 43: PPR UMBRIA Beni Paesaggistici	41
Figura 44: PPR UMBRIA Siti Archeologici e Paesaggio	41
Figura 45: Legenda siti archeologici	41
Figura 46: Mappa delle aree vulnerabili ai nitrati dell'ARPA Umbria	42
Figura 47: Carta nazionale dei venti.....	45
Figura 48: Carta locale dei venti.....	46
Figura 49: PPR Umbria, Tavola QC 7 Strutture identitarie.....	49
Figura 50: Struttura identitaria della collina di Bettona	50
Figura 51: Estratto catastale	51

Figura 52: Foto aerea georeferenziata	52
Figura 53: Distanza dalle abitazioni	52
Figura 54: Schema a blocchi	56
Figura 55: Schema a blocchi fornito dal costruttore.....	57
Figura 56: Veduta impianto e attività produttive.....	67

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Perugia Sant'Egidio ..	44
Tabella 2: Valori della classe acustica IV	48
Tabella 3: Bilancio energetico.....	54
Tabella 4: Limiti di emissioni ai sensi del D.Lgs. 152/06.	60
Tabella 5: Tabella riepilogativa degli impatti.....	64
Tabella 6: Durata, frequenza e reversibilità degli impatti	66
Tabella 7: Previsione del PER Umbria del 2013	70
Tabella 8: Proiezione e previsione FER 2013	70

1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive il progetto dell'impianto di cogenerazione da syngas di potenza elettrica pari a 500 kW_{el} e termica pari a 590 kW_t (di seguito denominato "impianto") da ubicarsi in Località Campagna nel Comune di Bettona (Provincia di Perugia) Via s.n., realizzato dalla Azienda Agricola Via delle Monache ar.l., P.IVA 03313060547. La sede legale dell'Azienda si trova in Bastia Umbra (PG), Via del Conservificio 45/D. Il rappresentante legale è il Sig. Onorio Bertolini. L'azienda agricola si configura così come azienda agro energetica.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto syngas in assetto cogenerativo (produzione di energia elettrica e termica), in area artigianale – industriale sita in località Campagne, Comune di Bettona (PG). L'impianto è alimentato con cippato legnoso vergine proveniente da potature di coltivazioni olivicole e viticole locali e da cippato legnoso vergine in filiera entro 70km di raggio dall'impianto. L'energia termica prodotta dal cogeneratore è utilizzata in loco.

1.1 Verifica di assoggettabilità VIA aspetti normativi

Per la redazione del presente Studio si è fatto ricorso ai criteri di cui all'Allegato V del D. L.vo 152/06, ai dati reperiti in letteratura, alle informazioni acquisite tramite internet, nei siti dei diversi Enti ed Amministrazioni operanti sul territorio, integrate con informazioni ed osservazioni dirette in loco.

I riferimenti normativi presi in considerazione sono le norme a livello comunitario, nazionale e locale in materia ambientale e gestione dei rifiuti, a cui vanno ad aggiungersi le normative statali e regionali relative a vincoli territoriali e programmazione urbanistica.

La normativa base sul tema di Valutazione di Impatto Ambientale è 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, la quale 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**. La normativa nazionale delega ulteriormente alle Regioni la necessità o meno di sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA tali tipologie di impianti.

La Regione Umbria, con la Legge 16 Febbraio 2010 n. 12, "Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni." ha stabilito le modalità di presentazione della procedura di assoggettabilità VIA.

Il presente Studio è parte della richiesta per l'avvio del procedimento di **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.** relativamente al progetto: *Via delle Monache, per la realizzazione di un impianto syngas di potenza elettrica pari a 0,5 MW_{el} e termica pari a*

0,59MW_{th}, compreso nell'AllegatoIV..... al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., appartenente alla "categoria progettuale" n. 2.... lett. ...a .e "tipologia progettuale" ... a) **impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW.**

1.2 Contenuto dello Studio Preliminare Ambientale

La Legge 16 Febbraio 2010 n. 12 nell'art. 2 coma 1 a) definisce lo Studio Preliminare Ambientale come "l'elaborato che integra il progetto preliminare, redatto sulla base degli elementi indicati nell'Allegato V alla Parte seconda del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni".

L'azienda ha già presentato al Comune di Bettona la richiesta di autorizzazione in Procedura Abilitativa Semplificata. Lo stesso Comune di Bettona ha richiesto alla Regione dell'Umbria l'applicabilità della Verifica dei assoggettabilità a V.I.A. per l'impianto in oggetto.

Le norme che regolamentano gli aspetti autorizzativi e progettuali sono quelle legate alle energie rinnovabili a partire dalla 387/2003.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in esame si colloca in località Via delle Monache, in posizione Nord orientale rispetto al capoluogo comunale, ad una distanza pari a 3,93 km circa dal centro storico.

Dal punto di vista topografico, tale area è compresa nella Tavoletta "Bastia" III S.O. del Foglio n. 123 della Carta d'Italia (vedi corografia topografica).

Dal punto di vista catastale il sito progettuale è censito al foglio di mappa n. 1 del Comune di Bettona con le particelle catastali n. 654 e 656/p (vedi planimetria catastale).

Le **coordinate geografiche ED50** ad esso riferite sono le seguenti: latitudine 43,048406° - longitudine 12,498205°.

Dal punto di vista urbanistico, dalla consultazione della Tavola 15s "I contenuti territoriali e urbanistici" a corredo del P.R.G. del Comune di Bettona - Parte Strutturale, adottato con D.C.C. n. 81 in data 16/11/2008, risulta che il sito progettuale ricade nella macroarea D ovvero in ambito prevalentemente produttivo di espansione (vedi estratto allegato).

Per quanto riguarda l'inserimento del sito oggetto di studio nell'ambito della cartografia tematica territoriale sono state consultate le seguenti tavole:

- carta geologica "Torgiano" - Sezione CTR N. 311140 alla scala 1:10.000, redatta a cura della Regione dell'Umbria reperita presso il Servizio Geologico e Sismico del suddetto ente;
- cartografia a corredo del P.R.G. del Comune di Bettona - Parte Strutturale, con particolare riguardo ai seguenti elaborati:
 - La carta dei vincoli - tavola di sintesi - tavola 16s,
 - La tavola geomorfologica - tavola 25s,
 - La carta dei vincoli idrogeologici e geomorfologici - tavola 26s;
- Tavola N. 11 Fasce fluviali e zone a rischio - Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico;
- Cartografia relativa al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/23.

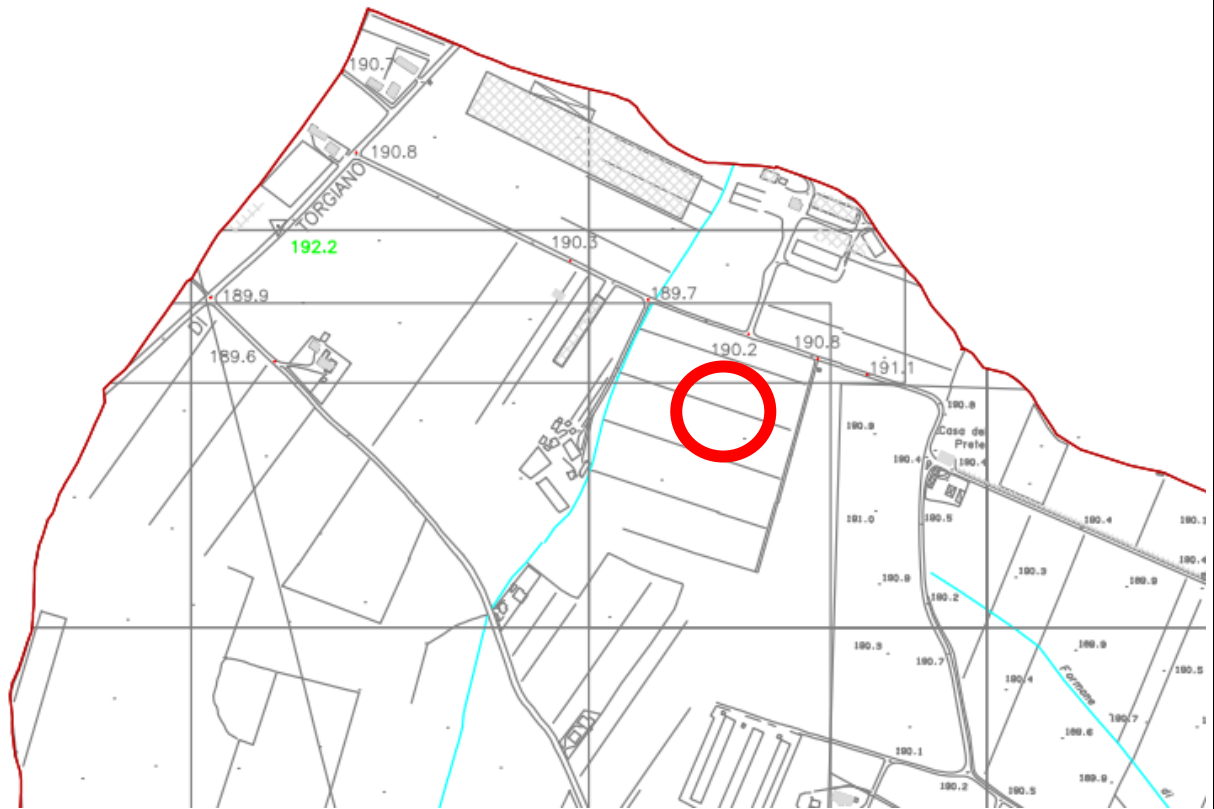


Figura 1: Estratto della Tavola geomorfologica di Bettona

La morfologia del territorio è piuttosto articolata, essa partendo da un'area pianeggiante si sviluppa con un'acclività crescente sino alla zona di maggiore altitudine dove si colloca il centro storico di Bettona.

Procedendo dal fondo valle dove, tra le coltivazioni di pieno campo si collocano zone artigianali industriali e residenziali ad una prima fascia collinare interessata da coltivazioni di olivi, viti e quindi macchia mediterranea.

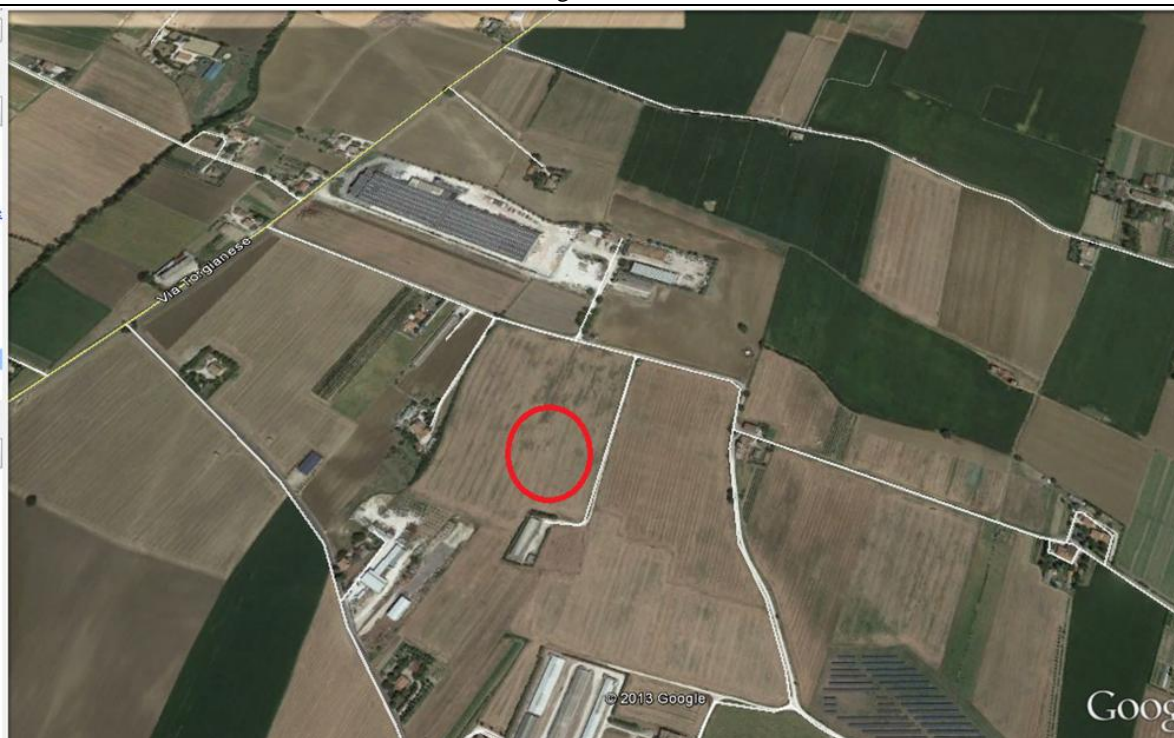


Figura 2: Aerofoto Google Map

CARTA TOPOGRAFICA SCALA 1:25000



Figura 3: Tavola IGM Stralcio

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.



Figura 4: mappa catastale con il sito in verde

3 P.R.G. - PIANO REGOLATORE GENERALE

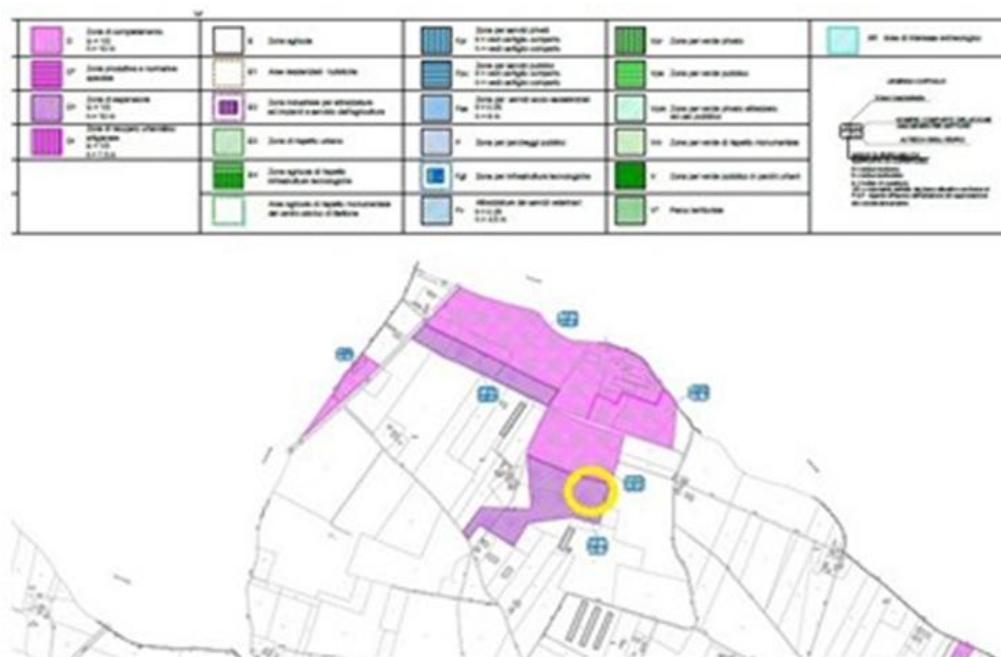


Figura 5: Tavola P.R.G. Bettona

4 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista geologico l'area in esame è costituita dai **depositi alluvionali antichi** (*Pleistocene - Olocene*) del Fiume Chiascio e dei suoi affluenti di sinistra idrografica, caratterizzati da materiali fini di natura sia granulare che coesiva, passanti verso il basso a materiali grossolani, deposti in ambiente di piana alluvionale.

In particolare si tratta di limi sabbiosi e limi argillosi, di colore bruno giallastro, da scarsamente a mediamente addensati, passanti verso il basso a ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose mediamente addensate.

Su tali basi, per il sito progettuale propriamente, attraverso le indagini geognostiche è stato rilevato il seguente **modello geologico del sottosuolo di tipo bi-strato** (vedi modello geologico e geotecnico allegato):

Strato 1: da 0,0 m a 1,8 m dal p.c.

costituito da limi sabbiosi e limi argillosi di colore bruno giallastro, da scarsamente a mediamente addensati; tale strato è sormontato da un orizzonte di terreno vegetale di spessore pari a 60 cm.

Strato 2: da 1,8 m dal p.c. in poi costituito da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose mediamente addensate.

Le ghiaie sono caratterizzate da ciottoli di bassa pezzatura, arrotondati ed appiattiti, di natura prevalentemente calcarea, e sono localmente interdigitate da livelli limoso argillosi di spessore ridotto e limitata estensione areale.

Dati geologico-stratigrafici relativi ai profili sismici eseguiti a corredo del presente studio confermano la presenza dei materiali grossolani fino alla profondità di 30 m dal p.c..

Nel complesso, la sequenza continentale nella pianura alluvionale del medio corso del Fiume Chiascio, presenta spessori superiori a 150 m, come riportato nelle note illustrative della “Carta della vulnerabilità degli acquiferi all’inquinamento della Valle Umbra Nord” (Martini e Marchetti, 1990).

4.1 Caratteristiche geomorfologiche

L’area in esame si colloca nell’alta Valle Umbra, nell’ambito di una zona sub-pianeggiante, localmente caratterizzata da una blanda pendenza in direzione S-SO, alla quota topografica assoluta di circa 188÷189 m s.l.m..

Il principale agente morfogenetico è il Fiume Chiascio che, nel tratto di pianura alluvionale considerato, presenta un andamento a luoghi sinuoso con sponde esterne a profilo sub-verticale e sponde interne con profilo più dolce.

Il sito di interesse progettuale è ubicato in sinistra idrografica rispetto al suddetto corso d’acqua, ad una distanza di 1,69 km circa dall’argine fluviale.

La rete idrica è poi costituita dal Fosso La Cagnoletta, che scorre ad Ovest del sito studiato, e da altri fossi secondari che drenano le acque di scorrimento superficiale in direzione S e SE, verso il collettore principale.

Da un punto di vista strettamente geomorfologico, l’area studiata è complessivamente stabile.

5 PAI – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TEVERE

Relativamente agli aspetti connessi alla difesa del suolo, l’area interessata dalle opere in progetto ricade nell’ambito territoriale di competenza dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

Il bacino del fiume Tevere interessa i confini amministrativi di 6 Regioni e 12 Province, include grandi città quali Roma, Perugia, Terni, con una popolazione complessiva di circa 4,3 Milioni di abitanti.

In sintesi le caratteristiche del bacino sono:

- una superficie totale di circa 17.375 km²,
- una popolazione residente di 4.344.197 abitanti,
- 6 regioni interessate (Emilia-Romagna, Toscana Umbria, Lazio, Marche ed Abruzzo),
- 12 province,
- 334 comuni ricadenti nel bacino.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (in seguito denominato PAI), adottato con modifiche e integrazioni dal comitato istituzionale con Delibera n.114 del 5 aprile 2006 ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale l'ADB, nell'ambito del territorio di propria competenza, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

Con il PAI l'Autorità di Bacino svolge, ai sensi della L.183/89 e della L.R. 53/98, attività di pianificazione, programmazione e coordinamento degli interventi attinenti la difesa del suolo.

L'ambito territoriale di riferimento del Piano di Bacino e delle competenze dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere è stato definitivamente delineato con il DPR 1° Giugno 1998 "Approvazione della perimetrazione del bacino idrografico del fiume Tevere" pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale, del 19 ottobre 1998, n. 244.

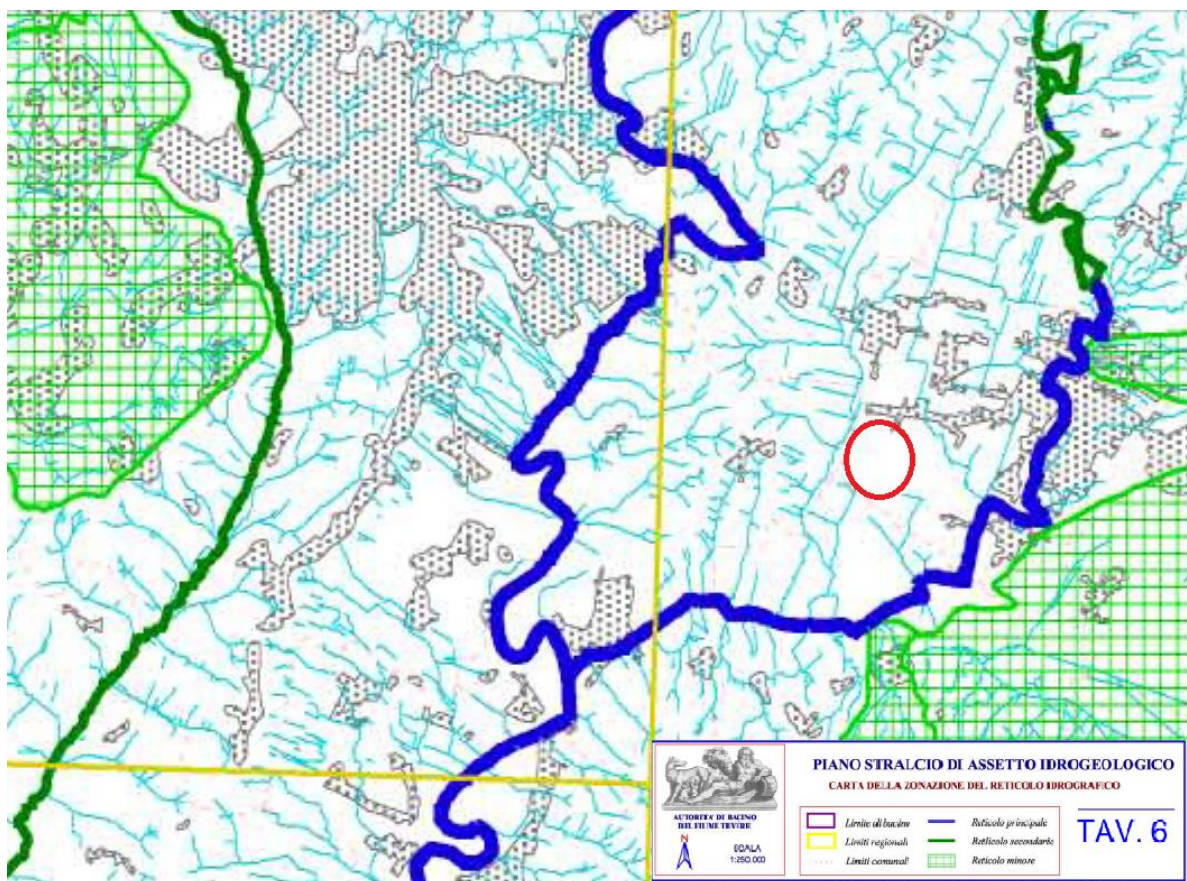


Figura 6: Carta zonazione reticolo idrografico

5.1 Caratteristiche idrogeologiche

Dal punto di vista idrogeologico, la circolazione idrica sotterranea è strettamente condizionata dalla presenza e dall'assetto dei depositi alluvionali, caratterizzati da permeabilità variabile in funzione della granulometria e da geometrie lenticolari.

In particolare, gli orizzonti superficiali costituiti da limi sabbiosi e limi argillosi presentano una permeabilità per porosità generalmente bassa ($k = 10^{-5} \div 10^{-7}$ m/sec), con valori più elevati in corrispondenza dei livelli a maggiore tenore sabbioso; gli orizzonti sub-superficiali costituiti da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose presentano una permeabilità elevata ($k = 10^{-1} \div 10^{-2}$ m/sec).

Nel complesso, i depositi alluvionali descritti ospitano un acquifero a falda libera, di buone potenzialità, con elevato grado di vulnerabilità (vedi estratto “Carta dei vincoli idrogeologici e geomorfologici” - P.R.G. Comune di Bettona).

Si tratta dell’acquifero della Valle Umbra Nord, caratterizzato da una geometria allungata in senso Nord-Sud, con spessore massimo in corrispondenza del campo pozzi di Petrignano di Assisi.

Dalla consultazione della Carta Piezometrica allegata alla “Carta della vulnerabilità degli acquiferi all’inquinamento della Valle Umbra Nord” (E. Martini, G. Marchetti - 1990), risulta che nell’area esaminata l’acquifero presenta un flusso principale in direzione SE, con gradiente piezometrico modesto.

Il livello statico locale si attesta alla profondità di 11,7 m circa dal p.c., come risulta dalla misura freaticometrica effettuata nel pozzo Pz1 censito (vedi foto aerea per l’ubicazione).

In considerazione delle condizioni geologiche ed idrogeologiche delineate, si esclude la presenza di una falda idrica superficiale che potrebbe interferire con il sistema fondale dell’impianto in progetto.¹

5.2 Valutazione del rischio idraulico e del rischio idrogeologico

Come precedentemente descritto, il sito in oggetto è ubicato in sinistra idrografica rispetto al Fiume Chiascio, ad una distanza di 1,69 km circa dall’argine fluviale.

Per una valutazione del **rischio idraulico** è stata consultata la Tavola N. 11 del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, a cura dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere, dalla quale risulta che il sito progettuale ricade esternamente alle fasce fluviali ad una distanza media pari a 1,9 km dalle zone ricomprese nella fascia fluviale C (vedi estratto allegato).

Per la valutazione del **rischio idrogeologico**, dalla consultazione della cartografia tematica relativa al R.D. n. 3267/23 e della “carta dei vincoli - tavola di sintesi” a corredo del P.R.G. del Comune di Bettona, risulta che il sito studiato non ricade nelle aree sottoposte a tale vincolo.

¹ Fonte: Relazione geologica dell’impianto Dott.ssa Rossi

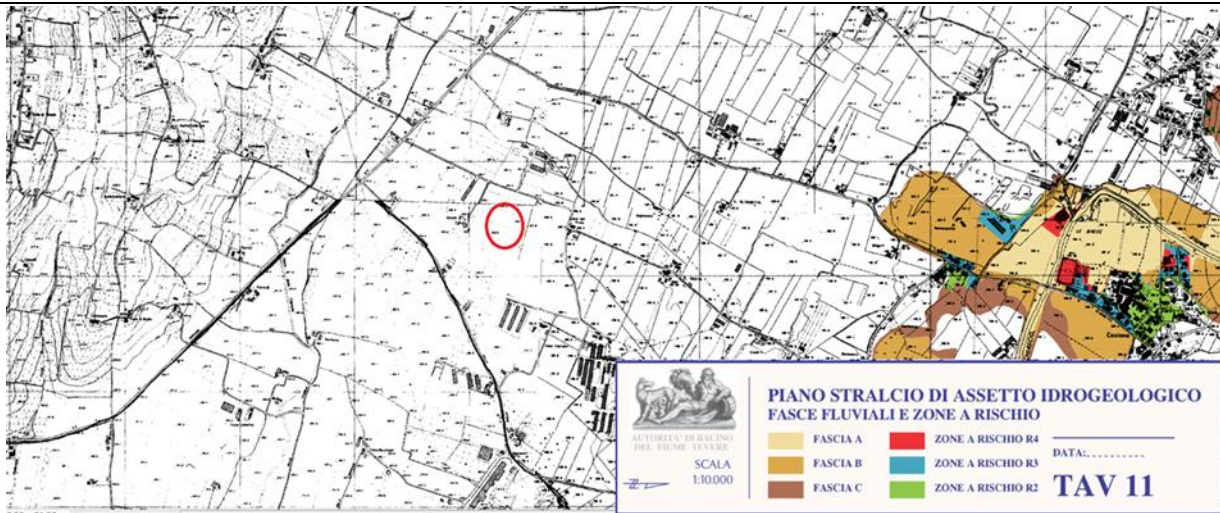


Figura 7: Tavola PAI Umbria n.11

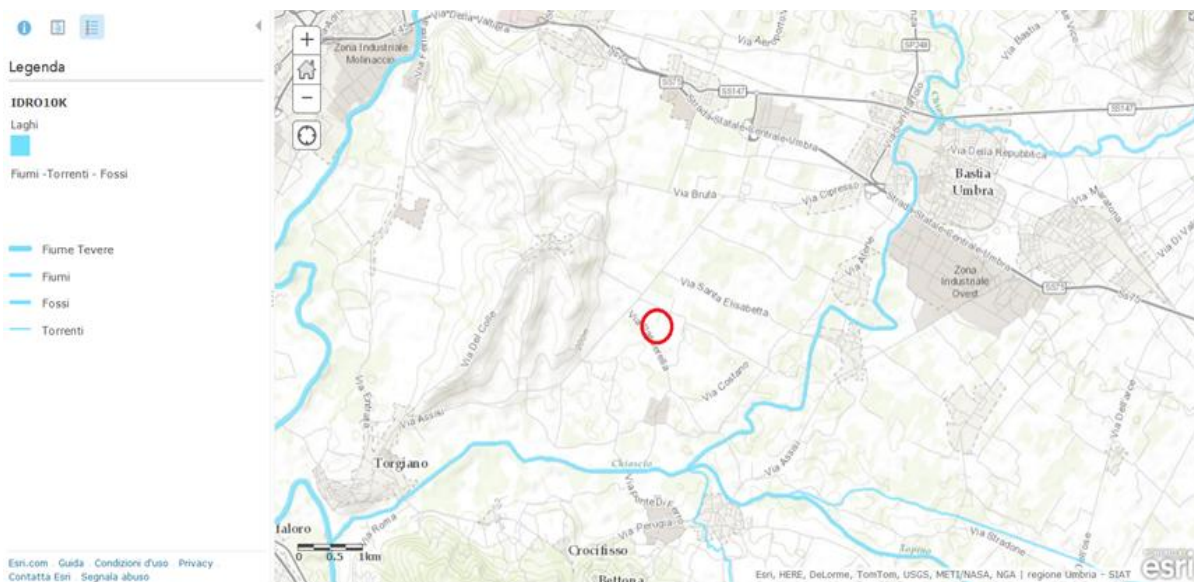


Figura 8: Reticolo idrografico Umbria

Ambiti degli acquiferi di rilevante interesse regionale e punti di approvvigionamento idrico della rete

5.3 Sismicità dell'area

Per quanto riguarda la **sismicità storica**, dalla ricerca nel database Macrosismico Italiano versione DBMI11 a cura di M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi (2011), consultabile sul sito web dell'INGV, risulta che la storia sismica di Bettona è caratterizzata da n. 27 eventi a partire dall'anno 1832 fino al 2005.

Tra questi, l'evento sismico che ha fatto registrare la maggiore intensità macrosismica epicentrale è stato quello della Valle del Topino avvenuto il 13 gennaio 1832 di magnitudo

momento pari a 6,33. Invece l'evento sismico con epicentro più vicino è stato il terremoto di Assisi verificatosi il 26 marzo 1915 di magnitudo momento pari a 4,6, il cui effetto nell'area di Bettona ha avuto intensità 4 della scala Mercalli-Cancani-Sieberg.

Per quanto riguarda invece la **zonazione sismogenetica**, è stata fatta una ricerca nel Database delle sorgenti sismogenetiche singole (DISS versione 3) a cura di R. Basili, G. Valensise, P. Vannoli, P. Burrato, U. Fracassi, S. Mariano, M.M. Tiberti, E. Boschi, sul sito web dell'INGV.

Dalla consultazione di tale database risulta che l'area di Bettona si inserisce nella zona sismogenetica ITCS037 denominata Mugello - Città di Castello - Leonessa caratterizzata da magnitudo massima pari a 6,2.

5.4 Pericolosità sismica di base

Dalla consultazione della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria, approvata con D.G.R. 18 giugno 2003 n° 852, si evince che il sito studiato, compreso nel Comune di Bettona, rientra in **ZONA SISMICA 2** definita come "zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti".

Per quanto riguarda la definizione degli eventi sismici di riferimento sono stati consultati i risultati dello studio di pericolosità sismica eseguito su tutto il territorio nazionale dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Tale studio, basato sulla disaggregazione della pericolosità sismica, permette la definizione della magnitudo e della distanza epicentrale per il sito di interesse progettuale sulla base dell'inserimento nel reticolo di riferimento che suddivide il territorio nazionale.

In primo luogo, per il sito in esame sono state determinate le coordinate geografiche ED50 mediante l'utilizzo di software on line nel sito web della GeoStru Software dal quale risulta:

- a) latitudine 43,048406°
- b) longitudine 12,498205°

In secondo luogo, inserendo le coordinate geografiche nelle mappe interattive di pericolosità sismica nel sito web dell'INGV, è stato ottenuto un valore medio della magnitudo M pari a 5,2 e della distanza epicentrale pari a 6,58 km.

Ciò detto, basato anche sullo studio geologico, geognostico e sismico allegato al progetto preliminare, la struttura progettata consiste in una tettoia in lamiera grecata, portata da una struttura in ferro zincato la cui stabilità deve prevedere il peso di nevicate intense, oltre che essere compatibili con il rischio sismico della zona. L'ufficio ed i servizi igienici sono contenuti in un container poggiato su una piattaforma. L'altezza massima al cimale della tettoia è di 6,5m.

Le uniche strutture in cls attengono alle pareti della trincea di stoccaggio del cippato il cui progetto sarà depositato presso il Genio civile.

5.5 Valutazione del rischio frana

L'area di impianto pianeggiante non è inserita nelle aree a rischio frana e/o rischio del dissesto.

6 RERU – RETE ECOLOGICA REGIONALE UMBRIA

La Rete Ecologica Regionale è un sistema interconnesso di habitat, di elementi paesistici e di unità territoriali di tutela ambientale finalizzato alla salvaguardia ed al mantenimento della biodiversità; essa ricopre diverse funzioni di importanza strategica per la tutela ambientale e per la qualità della vita, funzioni che spaziano dalla conservazione della natura all'offerta di spazi più spiccatamente diretti alla fruizione umana.

Nel territorio della provincia di Perugia la RERU individua le aree di habitat così definite:

- **Unità Regionali di Connessione Ecologica**, aree di habitat delle specie ombrello di estensione superiore alla soglia critica, reciprocamente connesse e relativa fascia di permeabilità ecologica;
- **Corridoi e Pietre di guado**: aree di habitat di estensione inferiore alla soglia critica ma reciprocamente connesse e relativa fascia di permeabilità ecologica in forma lineare o areale collegate con le Unità Regionali di Connessione Ecologica.
- **Frammenti**: aree di habitat di estensione inferiore alla soglia critica, reciprocamente non connesse e non collegate alle unità regionali di coesione ecologica, ma circondate da una fascia di matrice;

In particolare, la presenza di barriere antropiche determina lo sviluppo di Frammenti, piccole aree di habitat, circondati da una zona definita di connettività, di ridotte dimensioni e poco diffuse, situate, per lo più, nella zona nord del comune dove è situata l'area del progetto. Nella zona circostante in particolare dalla zona pedo-collinare nell'area che va da Passaggio al paese di Bettona si evidenziano habitat definiti Corridoi e pietre di guado, cioè habitat reciprocamente connessi circondati da zone di connettività.

Nella zona a sud del comune troviamo l'area interessata dalle Unità regionali di connessione ecologica (colore verde in fig.8), che prende la maggior parte dell'area collinare a sud del paese di Bettona.

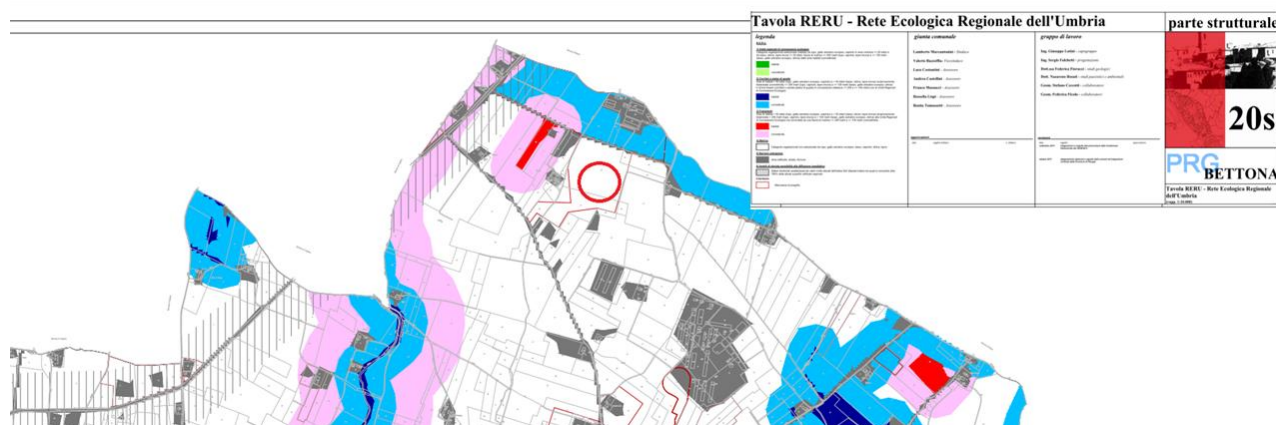


Figura 9: Tavola RERU Comune di Bettona

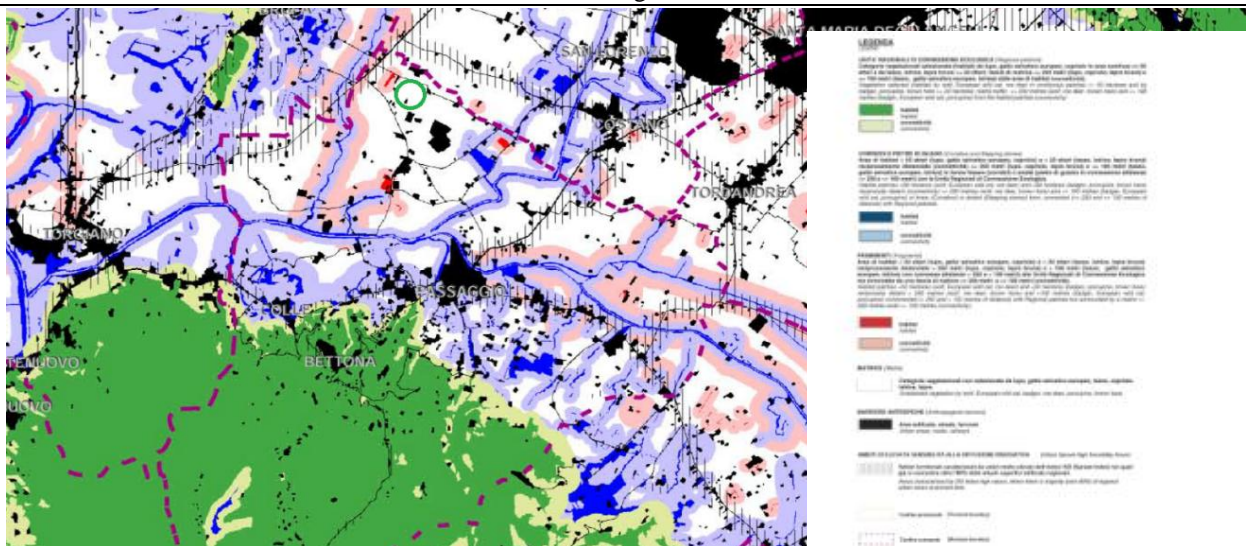


Figura 10: PPR Umbria Tav. QC1.6 Rete ecologica regionale parte nord

7 PPR – PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La zona del comune di Bettona viene individuata nel Piano Paesaggistico Regionale in zona 2SS Sociale

I Paesaggi a dominante sociale-simbolica sono caratterizzati dal ruolo identitario prevalente delle risorse socio-simboliche con le quali si intendono i valori sociali, le attitudini e i saperi delle società locali, le pratiche di utilizzazione dello spazio; i valori estetici, le forme di percezione e gli immaginari simbolici. I principali elementi identitari che sono stati selezionati sono quelli assimilabili al sistema di valori estetici, culturali, simbolici ed economici riconosciuti anche in ambito sovra locale.

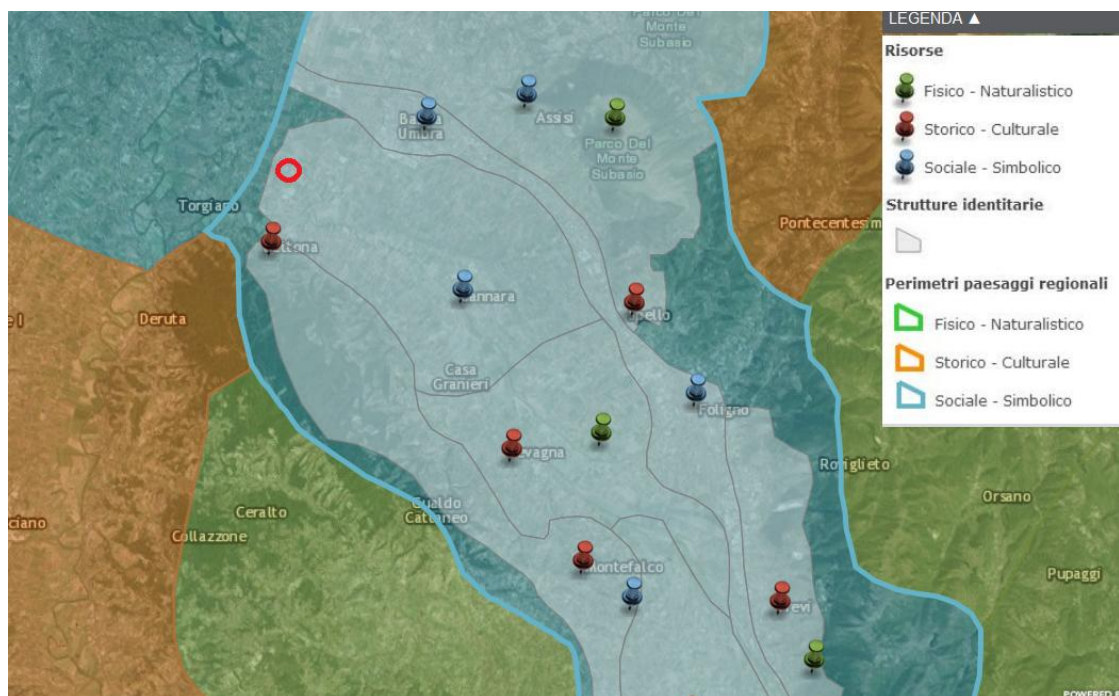


Figura 11: Repertorio dei paesaggi

8 PTCP – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il PTCP della Provincia di Perugia, strumento di indirizzo e coordinamento, modella il proprio quadro di riferimento sulla base dei contenuti della legislazione regionale in materia di Programmazione e Pianificazione Territoriale

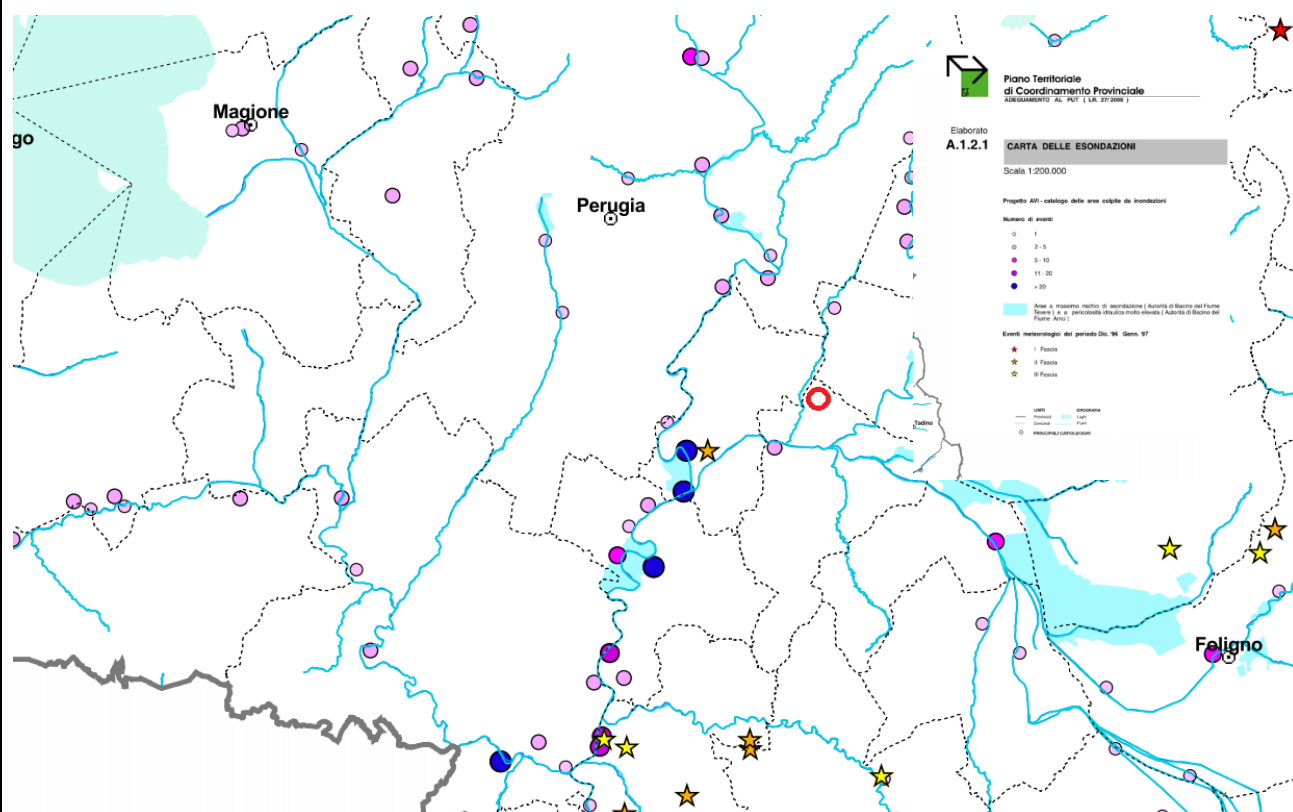


Figura 12: P.T.C.P. Umbria Tav. A.1.2.1. Carta delle esondazioni

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
 Screening di V.I.A.

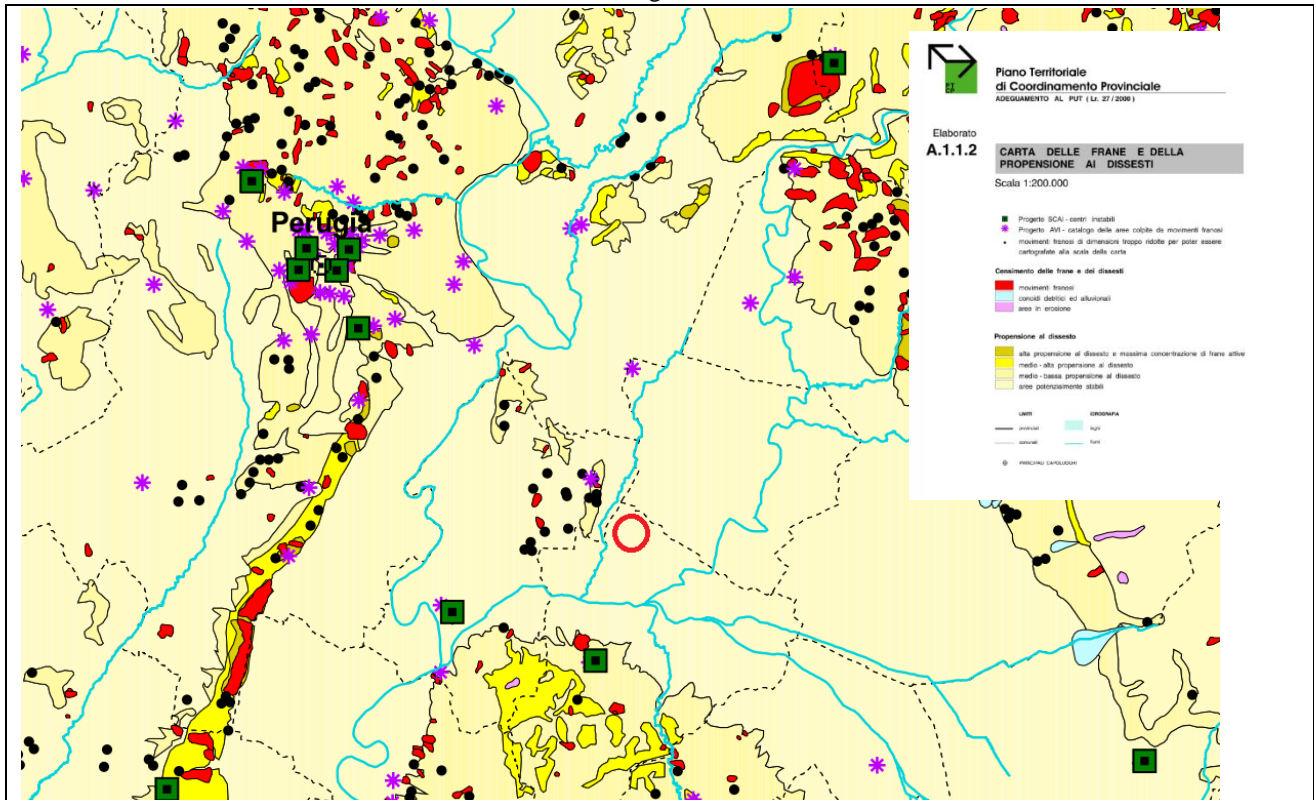


Figura 13: P.T.C.P. Tavola “a.1.1.2 Carta delle frane e della propensione ai dissesti”

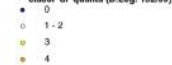
Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

Elaborato
A.1.4

**SENSIBILITA' AL RISCHIO DI INQUINAMENTO
E VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI**

Scala 1:100.000

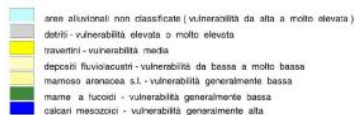
Reticolo di monitoraggio PRISMAS
classi di qualità (D.Leg. 152/99)



Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento

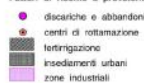


Aree non classificate



Acquifero artiano

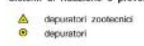
Fattori di rischio a prevalente componente antropica



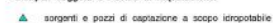
Potenziati ingestori di inquinanti



Sistemi di riduzione o prevenzione dell'inquinamento



Principali soggetti a rischio di inquinamento



LIBRI
IDROGRAFIA

Rovine
Fiumi

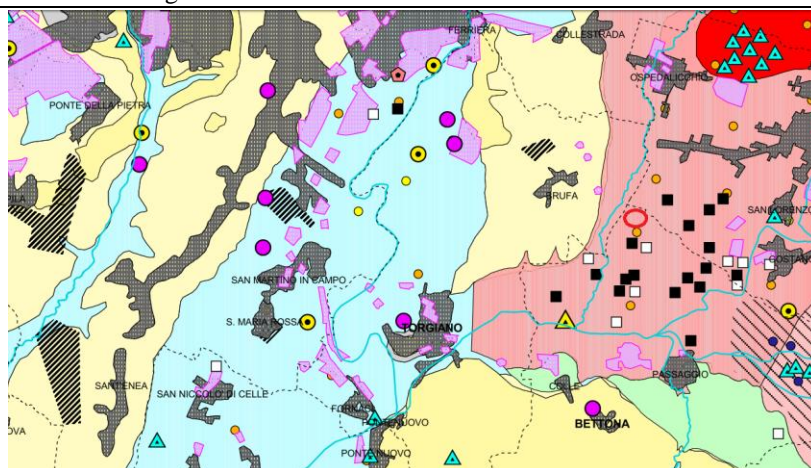


Figura 14: Stralcio dalla Tavola “a.1.4 sensibilità al rischio di inquinamento e vulnerabilità degli acquiferi”



**Piano Territoriale
di Coordinamento Provinciale**
ADEGUAMENTO AL PUT (L. 217/2000)

Elaborato

A.2.1

AMBITI DELLE RISORSE NATURALISTICO-AMBIENTALI E FAUNISTICHE

Scala 1:100.000

Aree di elevato ed elevatissimo interesse naturalistico



Singolarità geologiche ricomprese in un geosito

Singolarità geologiche non ricomprese

Aree di interesse faunistico

Zone di ripopolamento e cultura

Valichi faunistici

Reti della naturalità

Aree boschive, aree rurali, pascoli

Fascie di rispetto dei corsi d'acqua e dei laghi

art.14 PUT

Zone di discontinuità Ecologica art.3 comma 1, c)

MONITORING

Forme

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

Simboli

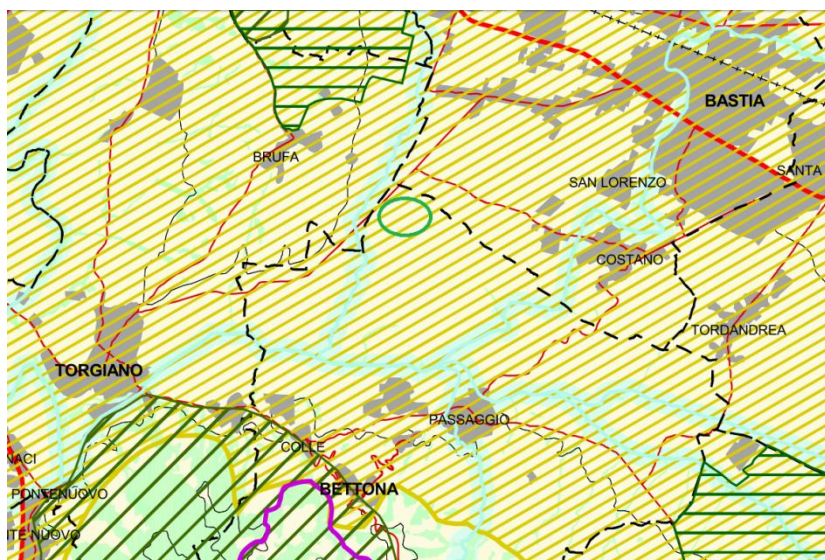


Figura 15: Stralcio dalla tavola “A.2.1 ambiti delle risorse naturalistico-ambientali e faunistiche”

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

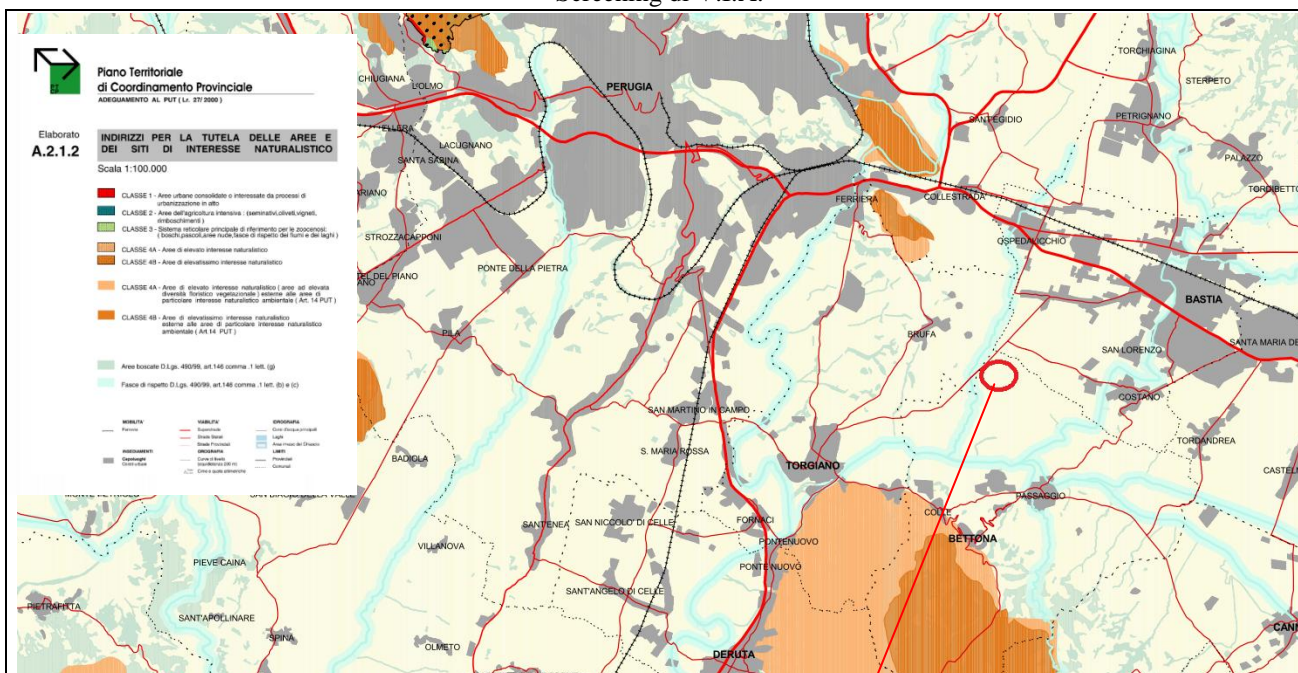


Figura 16: Tavola A.2.1.2 indirizzi per la tutela delle aree e dei siti di interesse naturalistico”

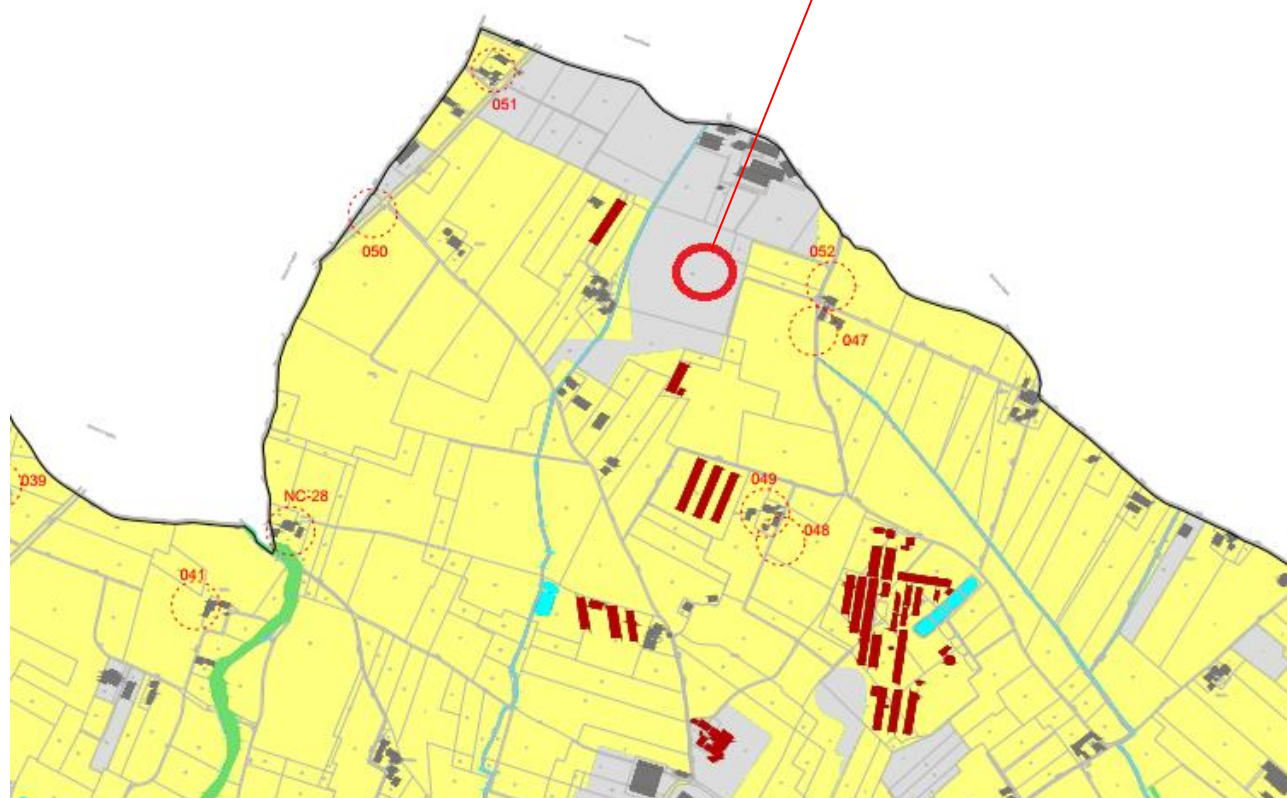


Figura 17: Territorio agricolo – Tavola di sintesi PRG 17as

L'area in giallo, secondo il PRG di Bettona, indica le cosiddette Aree agricole di pregio. Le parti in grigio sono le Macroaree di progetto. Gli edifici in rosso sono quelli dedicati alla zootecnia.

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

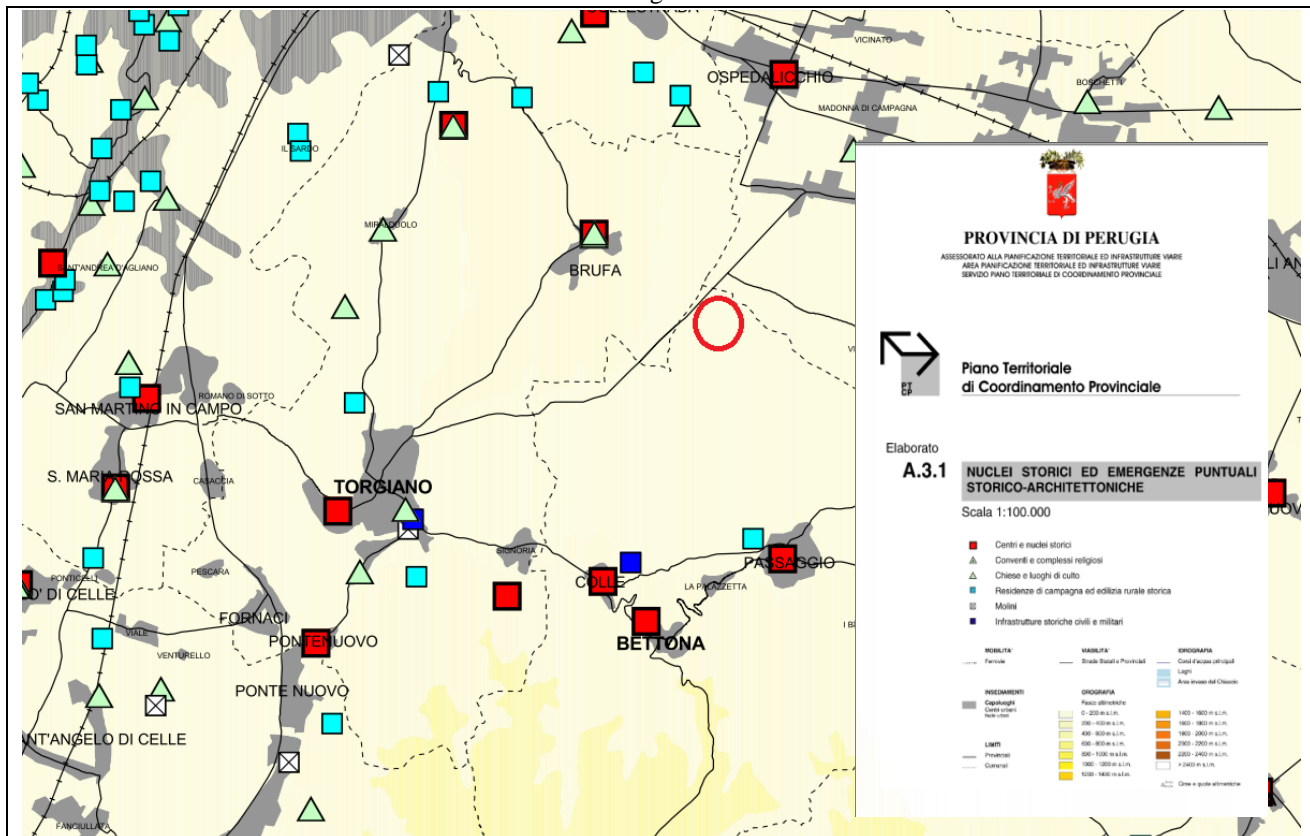


Figura 18: A.3.1 Nuclei storici ed emergenze puntuali storico-architettoniche

Il processo di redazione del PTCP e la collaborazione che con esso si è sviluppata tra la Soprintendenza Archeologica dell'Umbria e la Provincia di Perugia, ha costituito effettua una raccolta di documentazione elaborata nel 1985 dalla Soprintendenza stessa e di sistematizzare i dati collegandoli alla base cartografica informatizzata del Piano, e rendendoli di fatto utilizzabili ai fini della pianificazione e della tutela.

I beni archeologici sono stati intesi, fin dalla legge del 1939, come oggetto definito, sostanzialmente unico e per di più tale solo quando il suo interesse fosse “particolarmente importante”. Con la legge 431/85 si è andati oltre il senso limitativo di oggetto riconoscendo i beni archeologici come un *sistema* di aree, valorizzando così la relazione inscindibile tra il bene ed il contesto in cui è inserito.

Pur essendo il Comune di Bettona inserito in un contesto ricco di vestigia storiche, architettoniche ed archeologiche, che ovviamente fanno *sistema*, nello specifico spazio dell'area il di Perugia non segnala nulla. Si vedano a tal fine gli stralci delle Tavole PTCP che seguono.

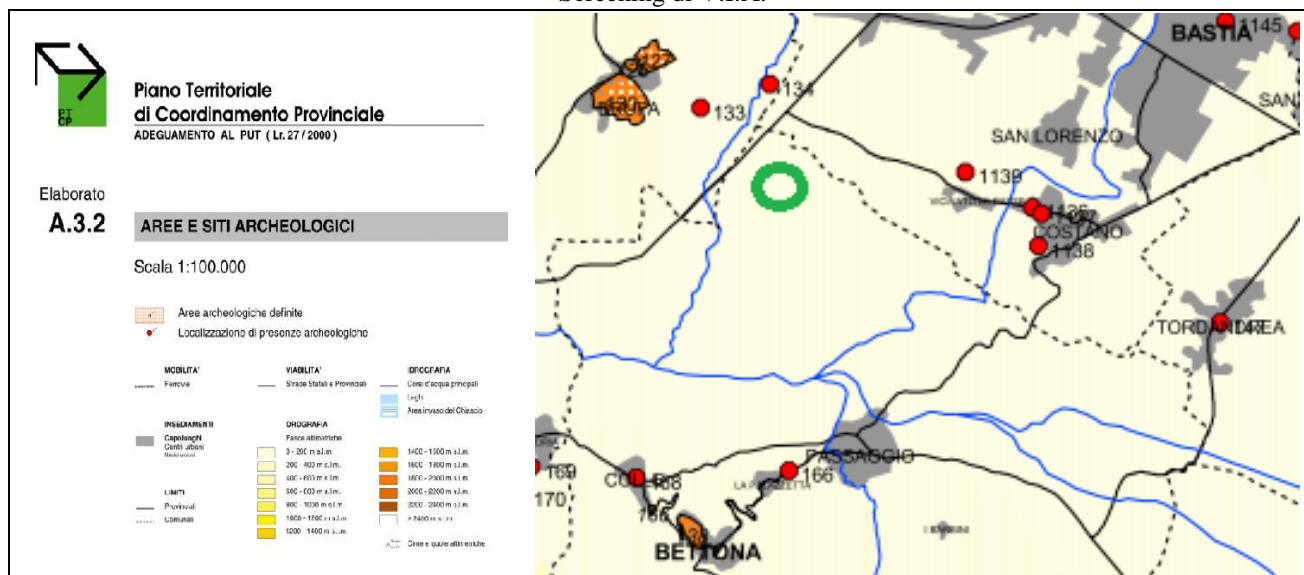


Figura 19: P.T.C.P. Umbria A.3.2a aree e siti archeologici (carta del tema archeologico)

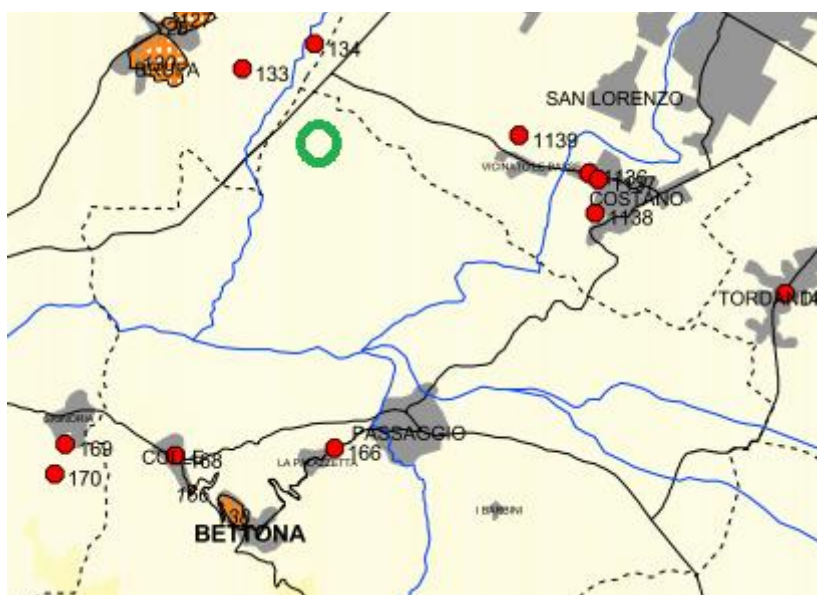


Figura 20: P.T.C.P. Umbria A.3.2b aree e siti archeologici

Il PTCP ha individuato le seguenti tipologie di presenze archeologiche:

- aree archeologiche definite vincolate ai sensi del Dlgs.490/99 (rappresentazione definita graficamente alla scala 1:25.000 ma con dettaglio in termini fondiari)
- aree archeologiche definite perimetrare dal PTCP e non ancora soggette al vincolo di cui alla lettera m) art.146 Dlgs,490/99 (rappresentazione definita graficamente alla scala 1:25.000)
- presenza di elementi e indizi archeologici di varia natura e precisione che ancora non consentono di definire una perimetrazione.

Le aree definite vincolate costituiscono luoghi di concentrazione della qualità del territorio e come tali richiedono un atteggiamento che veda nella conservazione e manutenzione un momento

essenziale e prioritario rispetto a qualsiasi altra possibilità d'uso. Esse sono le aree oggetto di tutela archeologica ai sensi degli articoli 2, 49 e 146 del Dlgs. 490/99

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

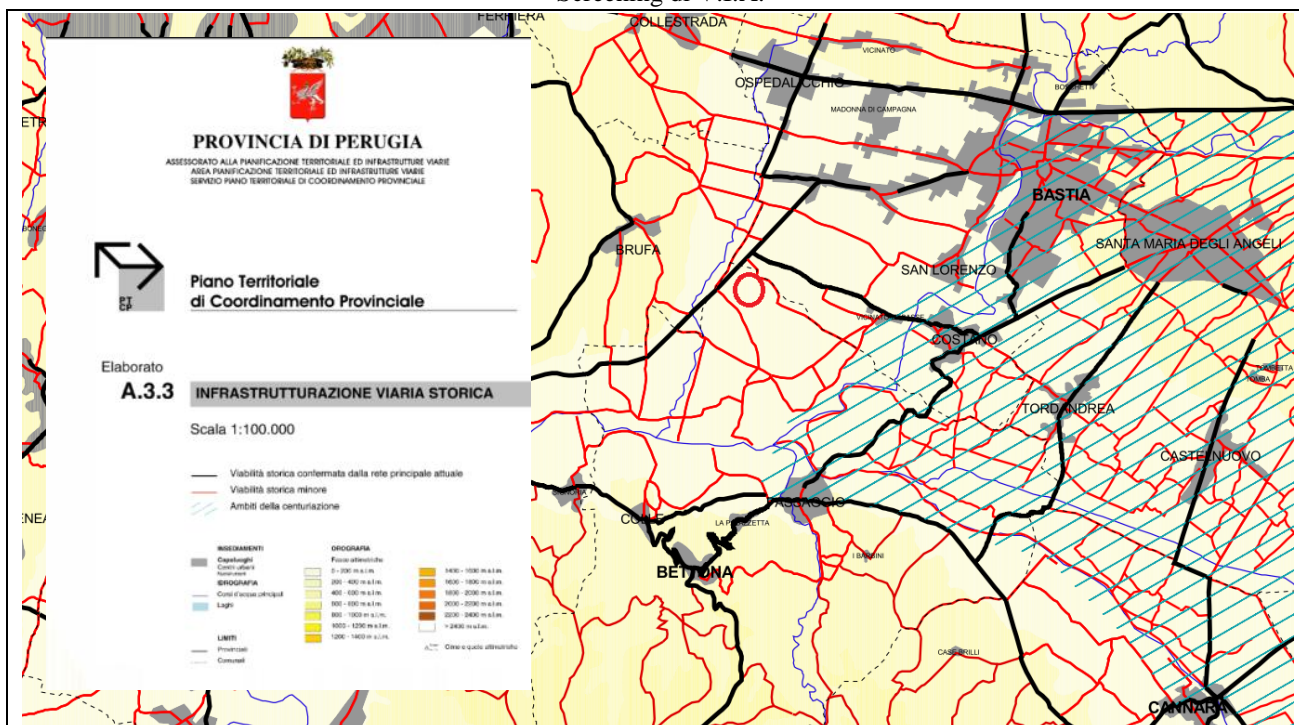


Figura 21: P.T.C.P. Umbria A.3.3 infrastrutturazione viaria storica

La viabilità in rosso, che è quella prossima all’impianto riguarda la “viabilità storica minore”. L’intervento non va a modificare il tracciato o l’assetto di tale viabilità dato che il lotto dove l’impianto sarà collocato si trova all’interno della lottizzazione artigianale industriale con un proprio intervento di urbanizzazione, approvato dagli Enti competenti.

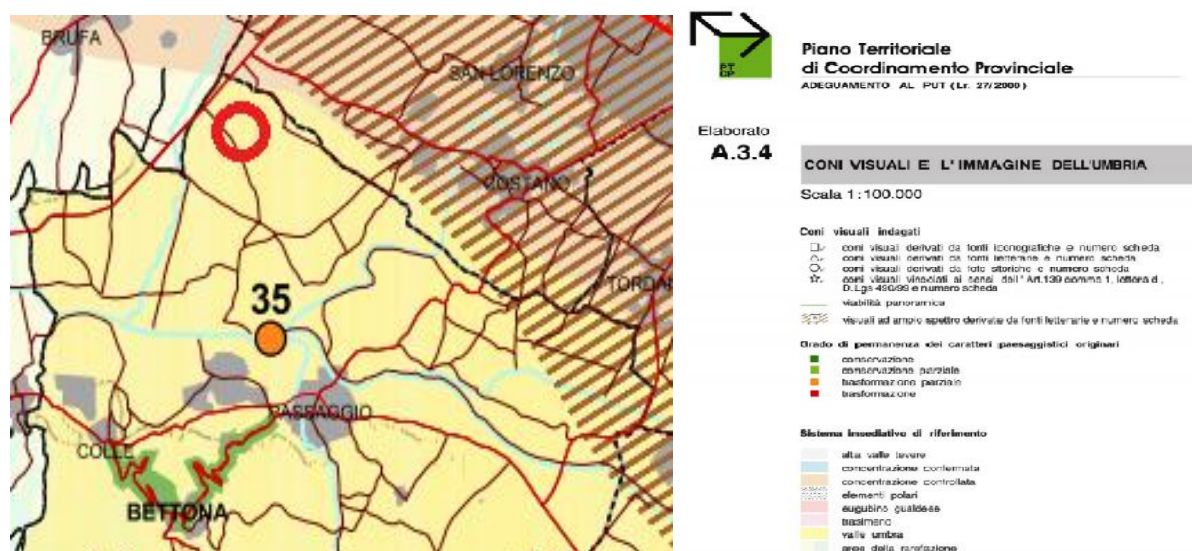


Figura 22:A.3.4 Coni visuali

Nel corso del processo di adeguamento al PUT approvato con LR27/00 ed, in particolare, nel rispondere alla attribuzione al PTCP della competenza per la localizzazione e la disciplina dei con visuali da preservare in quanto veicolo di primaria importanza per la formazione e la conservazione

dell'“Immagine dell'Umbria” è stato costruito un repertorio di vedute ricavate da fonti che facevano riferimento a diversi generi: alla letteratura (manualistica di viaggio, guide), alla immagine pittorica (pittura e stampe), alla documentazione fotografica ed infine alla stessa normativa vincolistica specifica.

L'area rientra nel “Sistema insediativo” Valle Umbra, pur non rientrando nel cono visuale tutelato, come si vede dalla figura 22, ove il cono visuale di Assisi è indicato dal tratteggio.

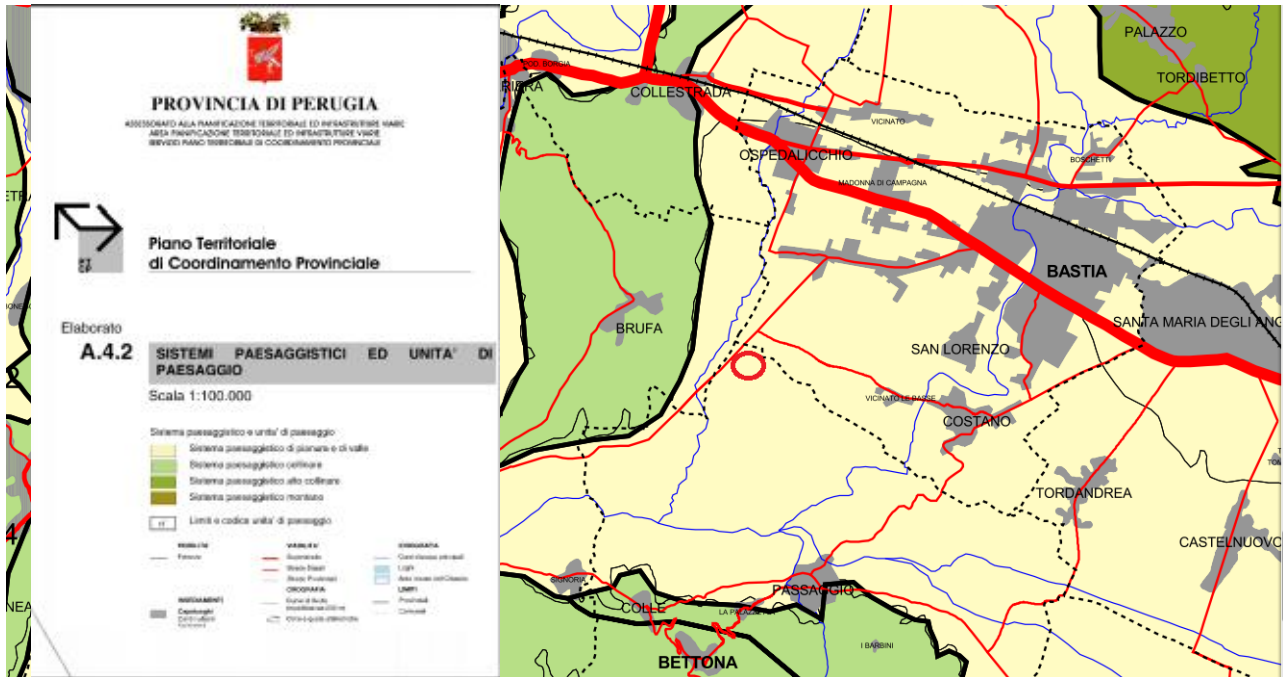


Figura 23: P.T.C.P. Umbria A.4.2. Sistemi paesaggistici ed unità di paesaggio

La definizione dei sistemi paesaggistici risulta funzionale ad una comprensione dei paesaggi significativi in cui è strutturato il territorio provinciale, intendendo con ciò quelle formalizzazioni aventi carattere di tipicità su aree vaste quali:

- paesaggio agricolo di pianura;
- paesaggio agricolo di valle;
- paesaggio agricolo collinare;
- paesaggio agricolo alto - collinare;
- paesaggio montano.

Da questa classificazione è assente il paesaggio urbano.

L'area di impianto appartiene al sistema paesaggistico di pianura e di valle

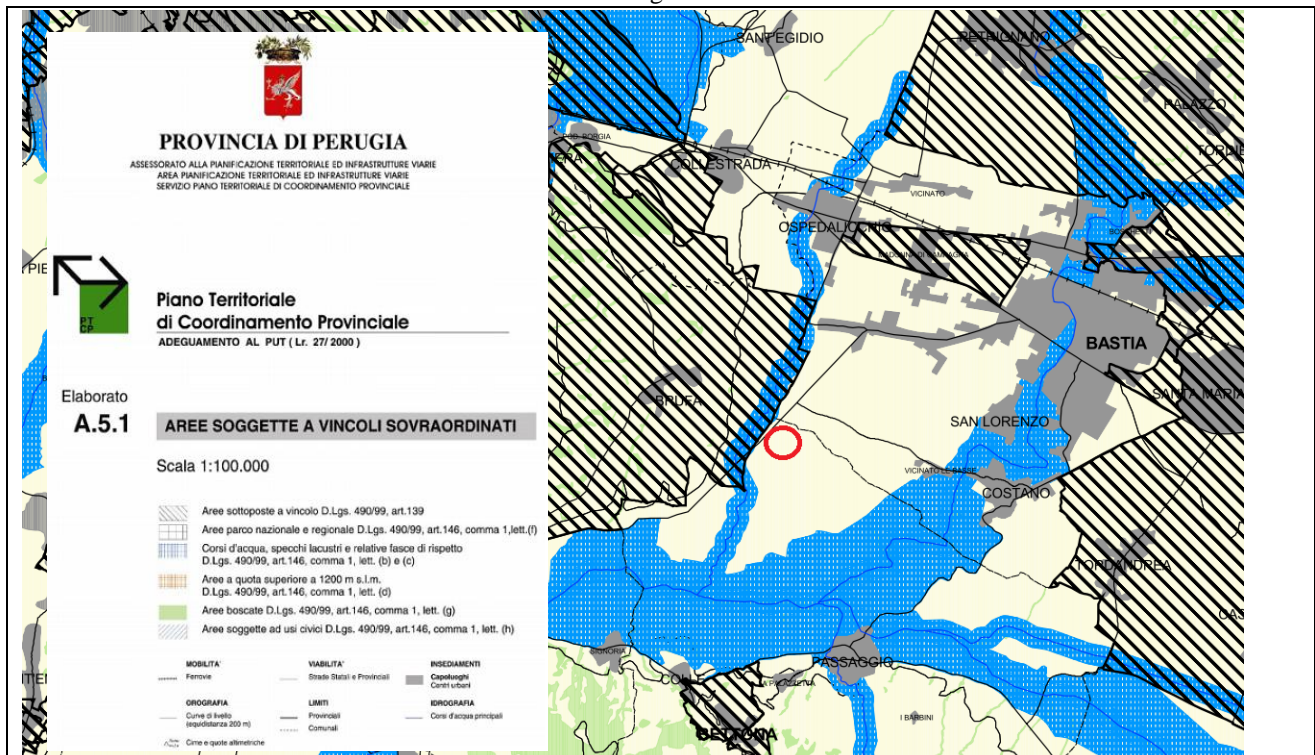


Figura 24: P.T.C.P. Umbria A.5.1. Aree soggette a vincoli sovraordinati

Il quadro complessivo degli ambiti di tutela o di controllo **sovraordinati al livello comunale**, siano essi di carattere ambientale e panoramico o di altro tipo, rappresenta un primo livello di informazione che viene proposto ai comuni, affinché le particolari situazioni presenti nel loro territorio siano opportunamente valutate e considerate dai PRG.

1. Vincolo storico architettonico e artistico (legge 1089/39 art. 21, ora Dlgs. 490/99 art. 49)
2. Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)
3. Vincolo sismico (legge 64/74)
4. Vincolo minerario (RD 1443/27 e DPR 620/55)
5. Servitù e vincoli militari (legge 898/76 e 104/90)

L'area non è ricompresa in alcuno dei vincoli sovraordinati.

Inoltre il PTCP ha evidenziato, nel proprio schema strutturale, il tema dei servizi tecnologici e delle reti ritenendolo essenziale per la gestione ed il controllo dei sistemi insediativo ed ecologico-ambientale. Tra le reti, quelle degli acquedotti civili, hanno un ruolo primario.

La rete idropotabile della zona è gestita dal Consorzio Acquedotti Perugia. La rete è interamente al di fuori della lottizzazione.



Figura 25: Struttura delle reti idropotabili

Nella figura 26 le reti fognarie sono indicate in rosso mentre i cerchi rossi e neri indicano i depuratori. La lottizzazione non è attualmente servita da rete fognaria, ma è altresì prevista tra le opere di urbanizzazione che devono essere messe in atto. Il triangolo in giallo indicato con la sigla NP è riferito all'impianto di biogas da reflui zootecnici della società CODEP e fermo da diversi anni.

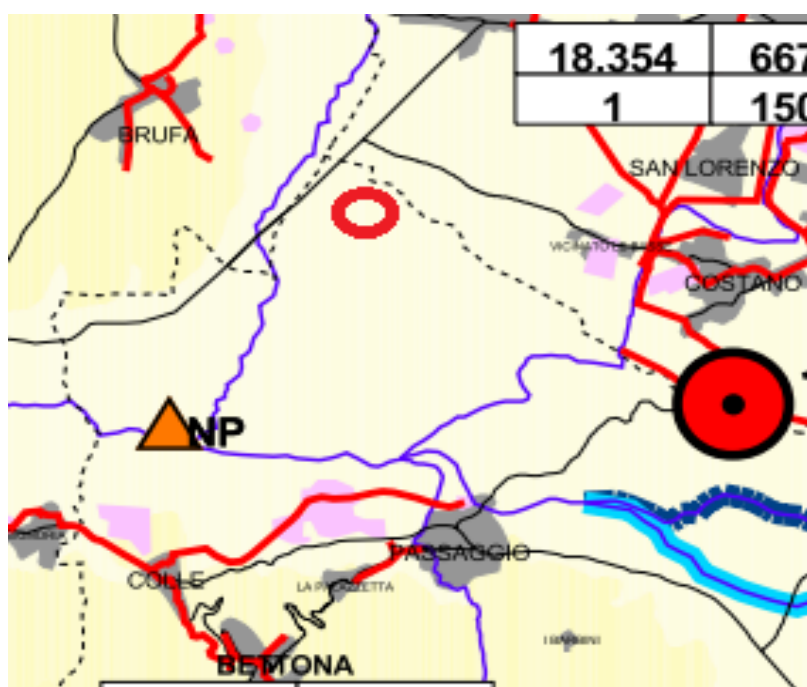


Figura 26: PTCP A6.2a Struttura della rete fognaria

Il tema della tutela paesaggistica è descritto da due cartografie: nella prima viene portata a conclusione la definizione della struttura paesaggistica provinciale (Schema degli indirizzi normativi per i sistemi paesaggistici); nella seconda vengono individuati e definiti gli ambiti e gli elementi di pregio o di possibile degrado paesaggistico.

Nella figura 27 con il cerchio verde è indicato il sito di impianto.

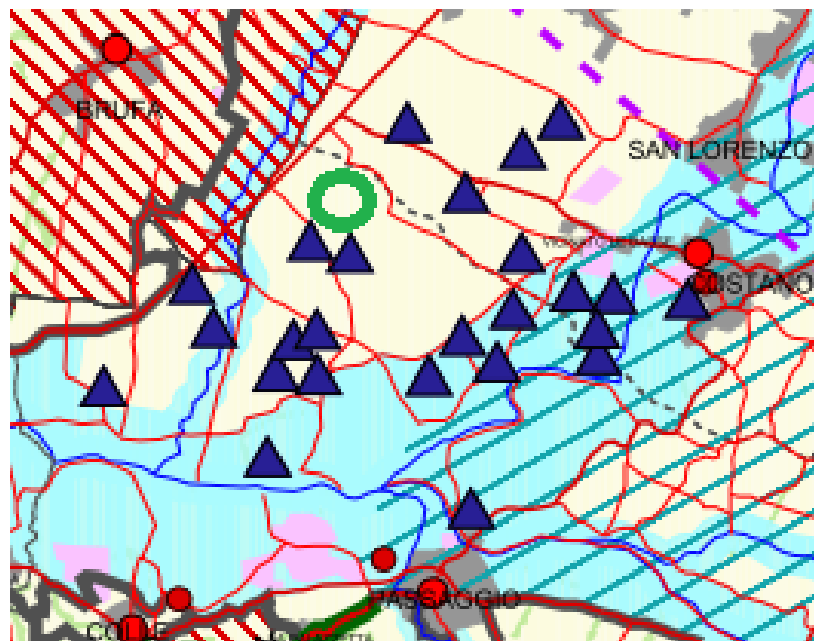
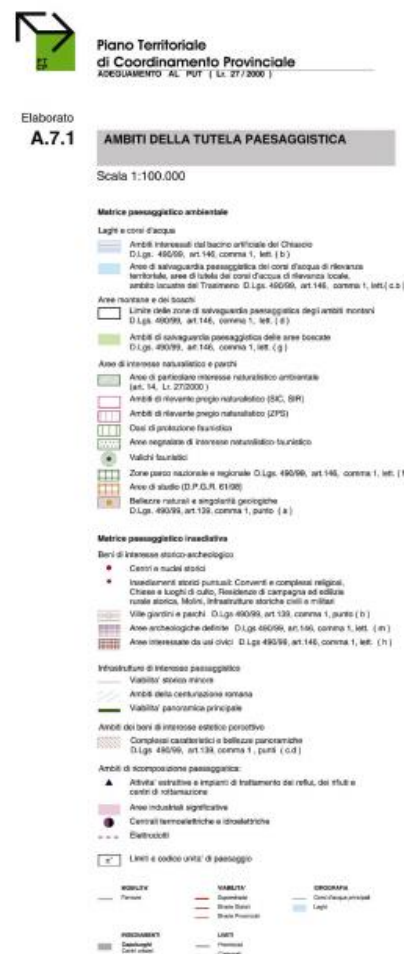


Figura 27: P.T.C.P. Umbria A.7.1. Ambiti della Tutela Paesaggistica



Le “Unità di Paesaggio” possono essere definite quali ambiti territoriali ove, per conformazione geomorfologica, associazioni vegetali, tipi di uso del suolo si determinano situazioni che creano un “paesaggio” riconoscibile e definito in modo univoco dagli elementi che lo compongono.

I triangoli blu indicano le attività estrattive ed i depuratori e le linee in rosso indicano la viabilità. Le aree celesti sono quelle sottotutela per i corsi d’acqua.

[illegible]

Figura 28: P.T.C.P. Umbria A.7.2. Sintesi della matrice paesistico-ambientale



9 CONCLUSIONI SULL'INSERIMENTO TERRITORIALE

Sulla base della situazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e geotecnica illustrata, si conclude quanto segue:

- l'area individuata per la realizzazione dell'impianto syngas da biomassa con produzione di energia elettrica e calore in cogenerazione si colloca su un sito stabile dal punto di vista geologico-geomorfologico, e valido dal punto di vista delle caratteristiche geotecniche dei terreni fondali;
- si può escludere la presenza di una falda idrica superficiale,
- dal punto di vista sismico, la categoria di sottosuolo corrispondente al profilo litostratigrafico ricostruito è di tipo "C"
- per quanto riguarda le condizioni topografiche, l'area esaminata rientra nella categoria topografica T1
- per quanto riguarda gli aspetti idraulici, per il sito studiato con le indagini geognostiche, si può escludere il rischio di esondazione
- il sito progettuale non ricade nelle aree sottoposte al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267/23.

10 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO

L'impianto ricade interamente nel territorio del Comune di Bettona.

La Legge Regionale del 24/03/2000 n. 27 ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale adottato dalla Regione Umbria come riferimento programmatico al fine di garantire una tutela omogenea del territorio regionale, di seguito sono presentati alcuni stralci.

"Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) del 2000 è lo strumento di pianificazione territoriale che costituisce il riferimento programmatico regionale formulazione degli interventi essenziali di assetto del territorio, sulla base del quale sono state allocate le risorse economiche e finanziarie."

"Un piano per lo sviluppo regionale in chiave di compatibilità con i caratteri ambientali del territorio e di quelli insediativi culturali e sociali quali elementi di valorizzazione per la completa sostenibilità delle scelte economiche."

Il Piano Urbanistico Territoriale è lo strumento tecnico con il quale la Regione dell'Umbria persegue finalità di ordine generale che attengono la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionali in sé e con riguardo alla salienza delle risorse ambientali, culturali ed umane della regione nei confronti della società nazionale ed internazionale, definendo il quadro conoscitivo a sostegno

delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

Dalle finalità generali sono stati desunti gli obiettivi proposti in forma tecnicamente perseguibile - di cui soprattutto alla seconda parte della presente relazione -, che il PUT operativamente persegue.

Si tratta, come si conviene ad uno strumento di programmazione generale, di finalità di valore culturale, politico ed informativo nonché didattico. Ma, data la cogenza del PUT rispetto agli altri strumenti di governo del territorio, le finalità sono anche di ordine operativo.

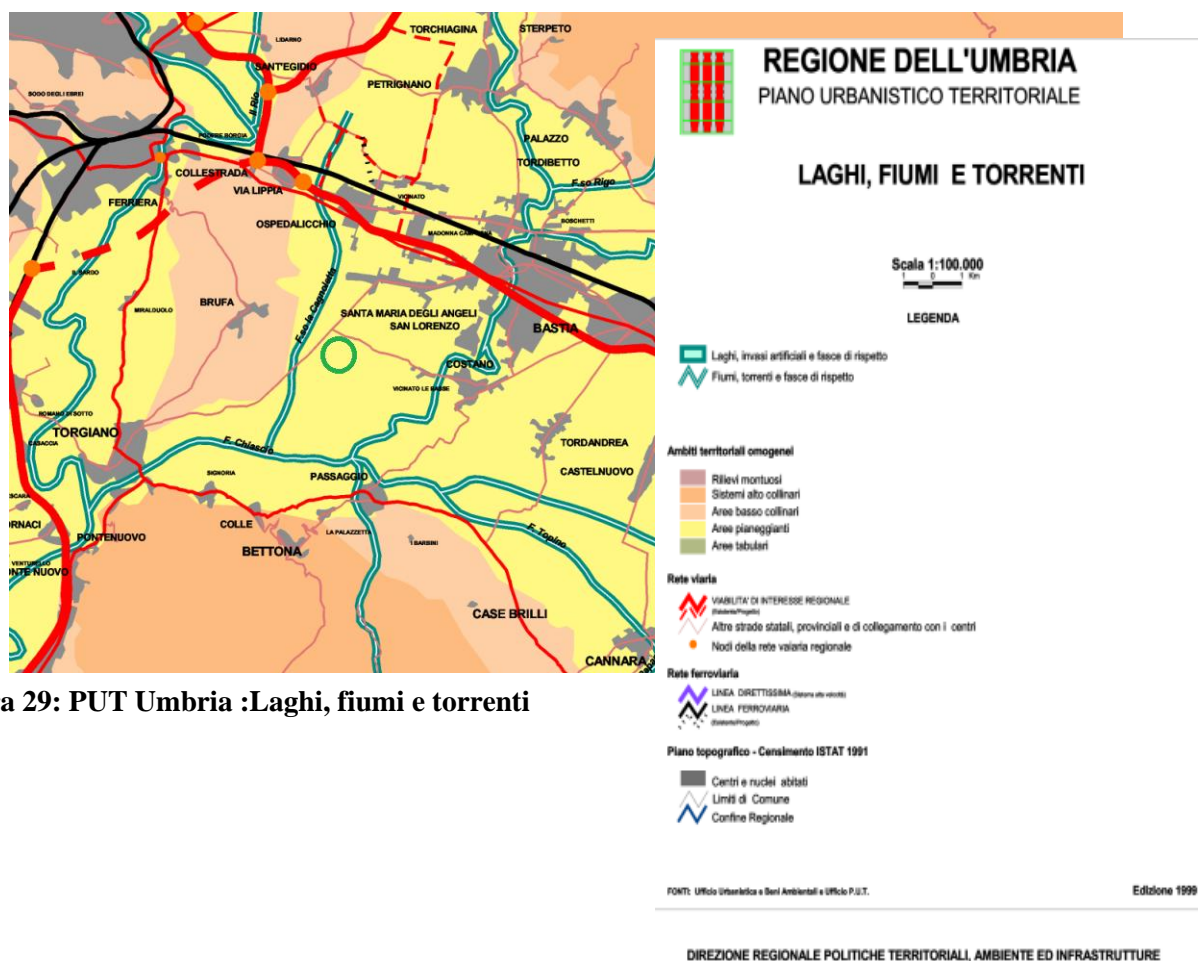


Figura 29: PUT Umbria :Laghi, fiumi e torrenti



10.2 Ricognizione sull'utilizzo del suolo

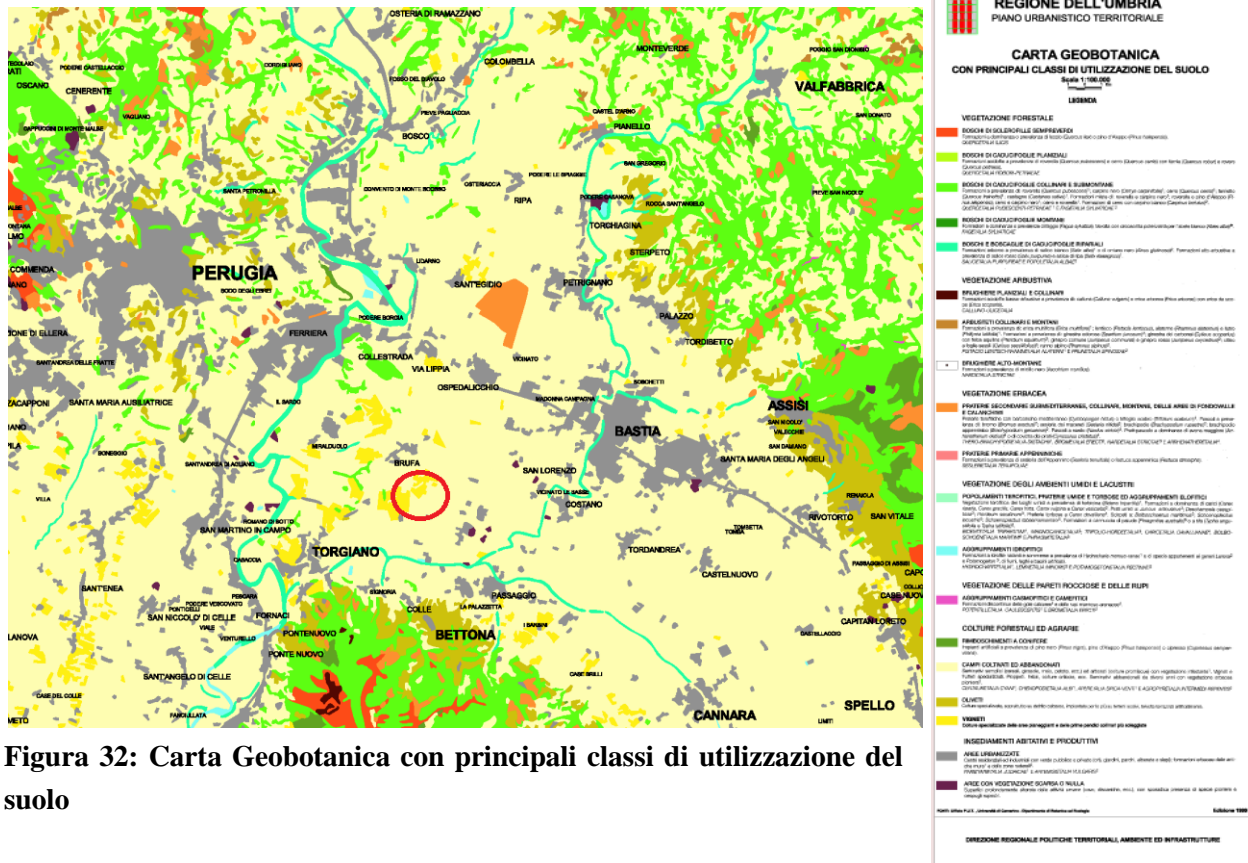


Figura 32: Carta Geobotanica con principali classi di utilizzazione del suolo

10.3 Insulae Ecologiche, zone critiche di adiacenza tra insulae, zone di discontinuità ecologica, zone di particolare interesse faunistico

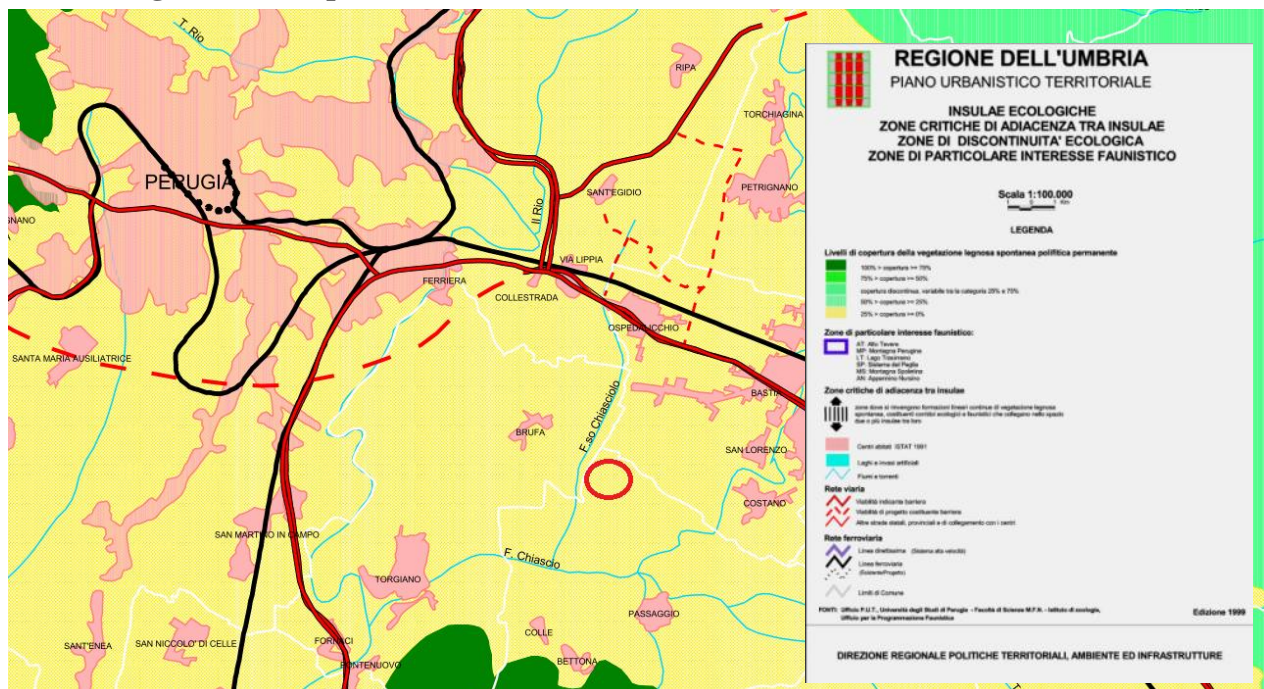


Figura 33: PUT Umbria, Insulae Ecologiche, zone critiche di adiacenza tra insulae, zone di discontinuità ecologica, zone di particolare interesse faunistico

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)

Screening di V.I.A.

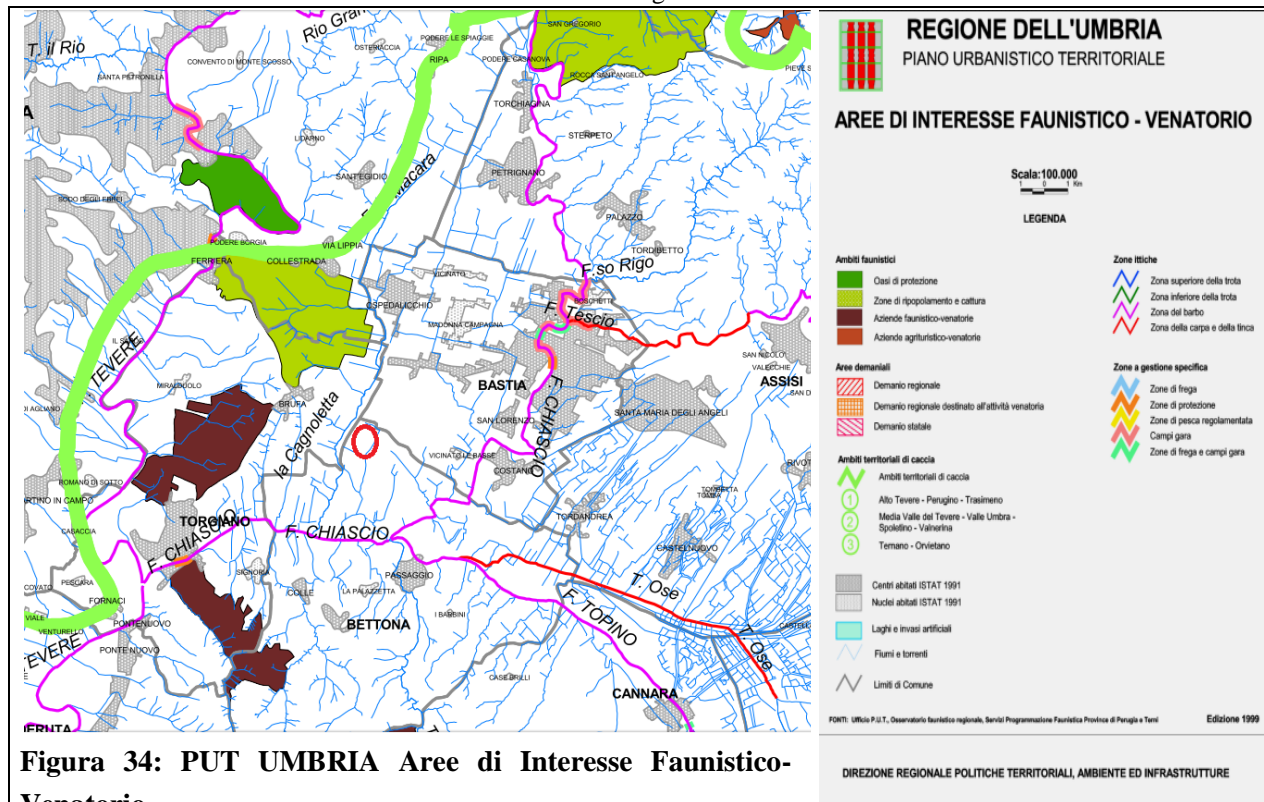


Figura 34: PUT UMBRIA Aree di Interesse Faunistico-Venatorio

10.4 Distanze dai siti SIC e ZPS

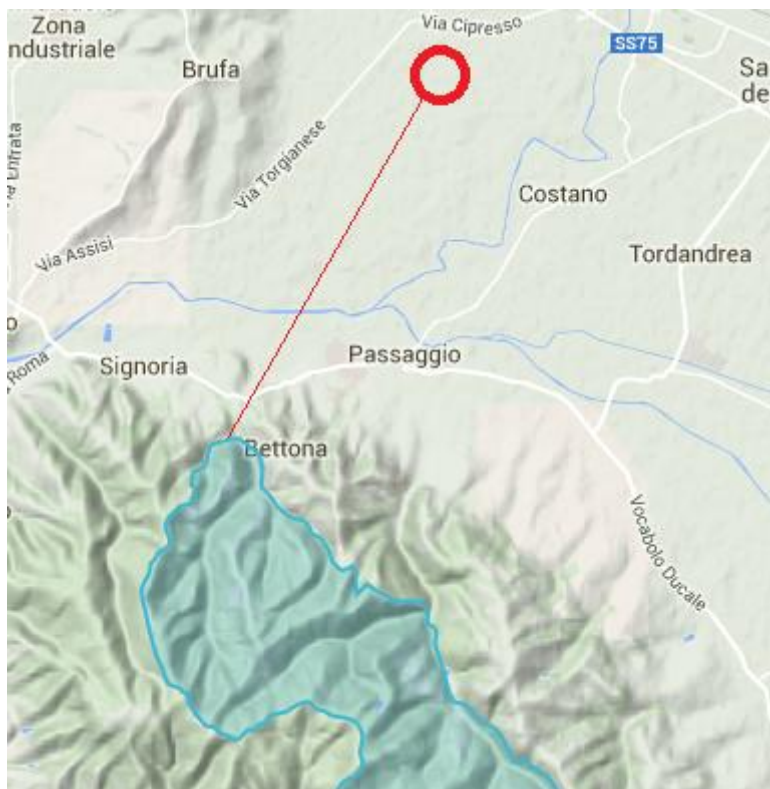


Figura 35: Distanza da siti Natura 2000

Dalla mappa si evince la distanza tra il sito di impianto ed il Sito d'Interesse Comunitario Colline Premartane tra Bettona e Gualdo Cattaneo.

10.5 Zone agricole con prodotti vitivinicoli IGP, DOC e DOCG

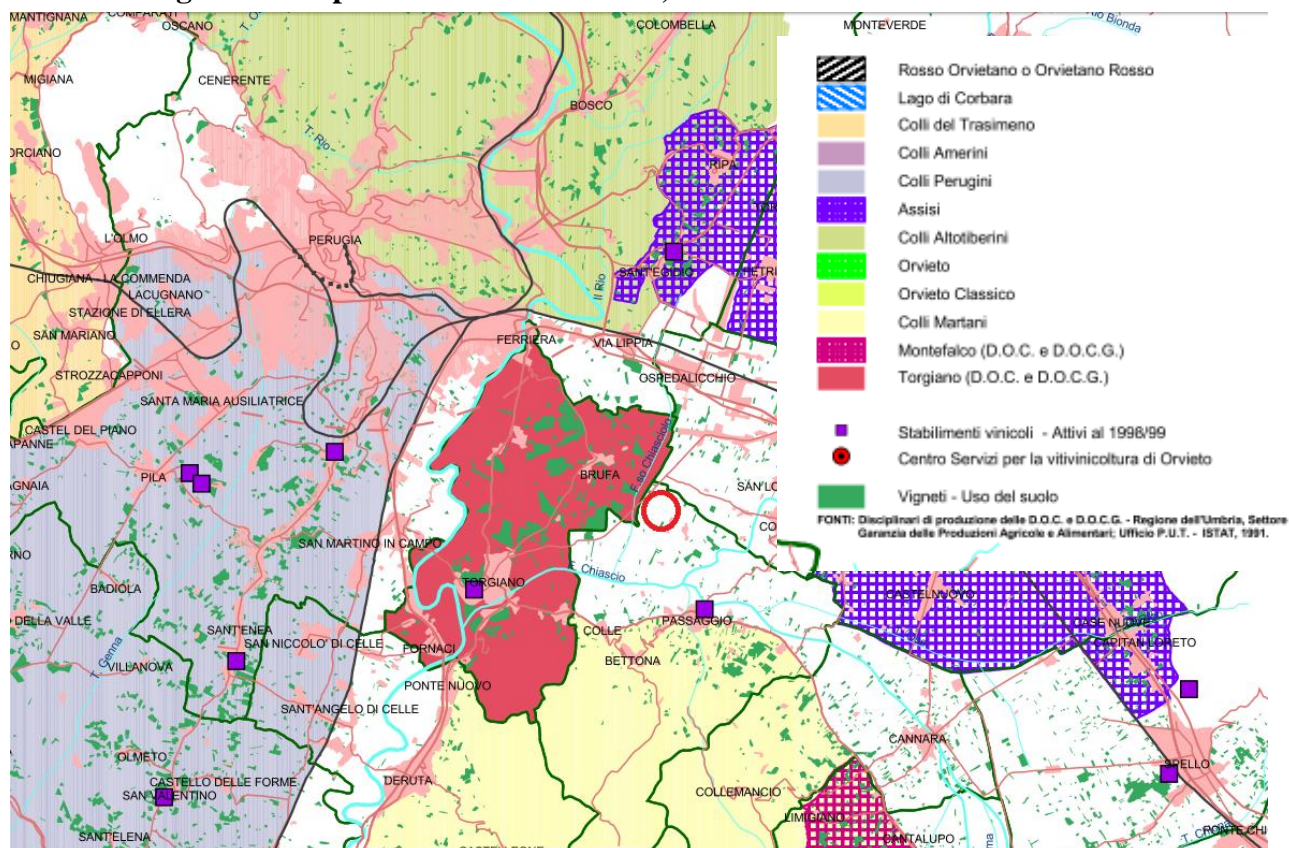


Figura 36: PUT UMBRIA, Zone di produzione di vino DOC E DOCG

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

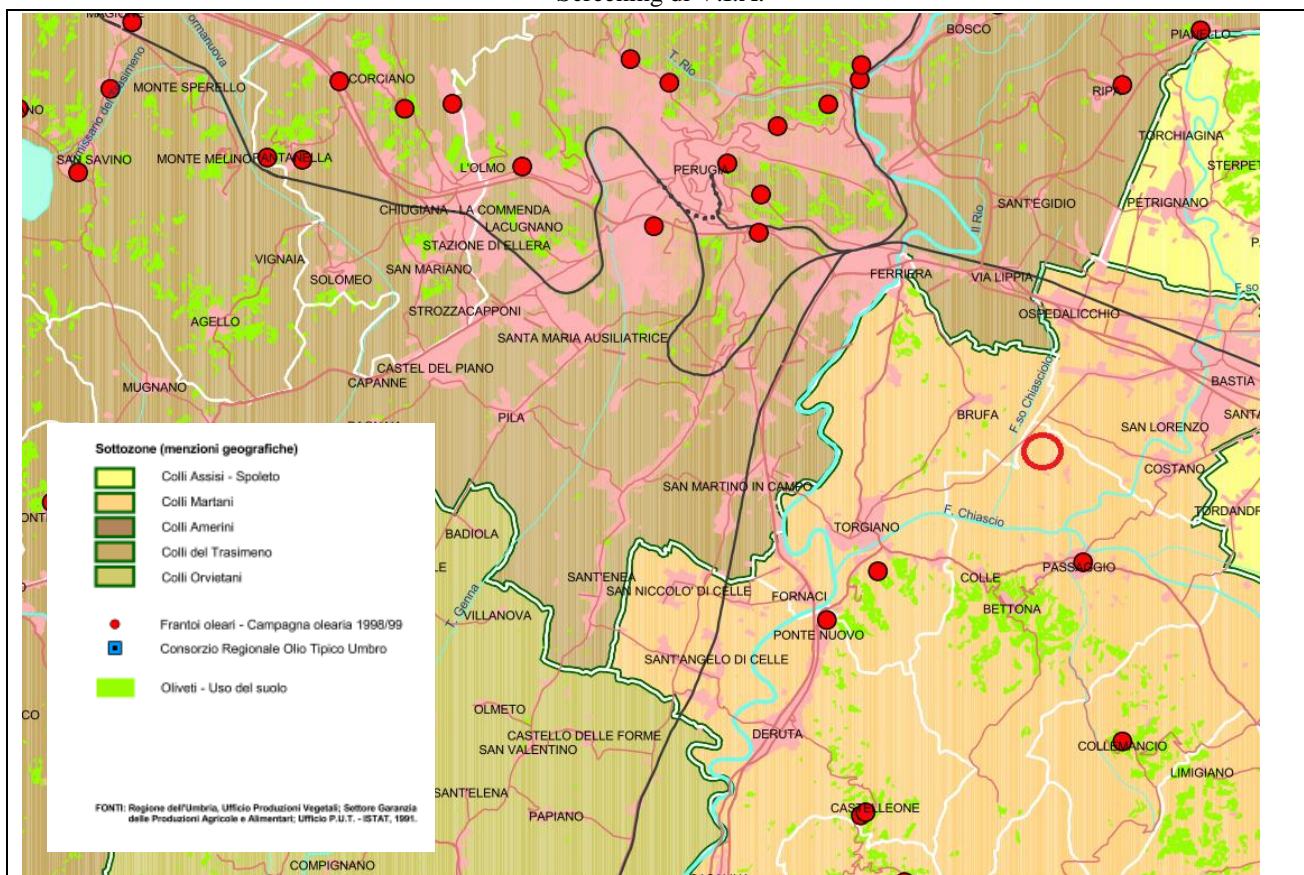


Figura 37: PUT UMBRIA, Zone di produzione Olio DOP Umbria

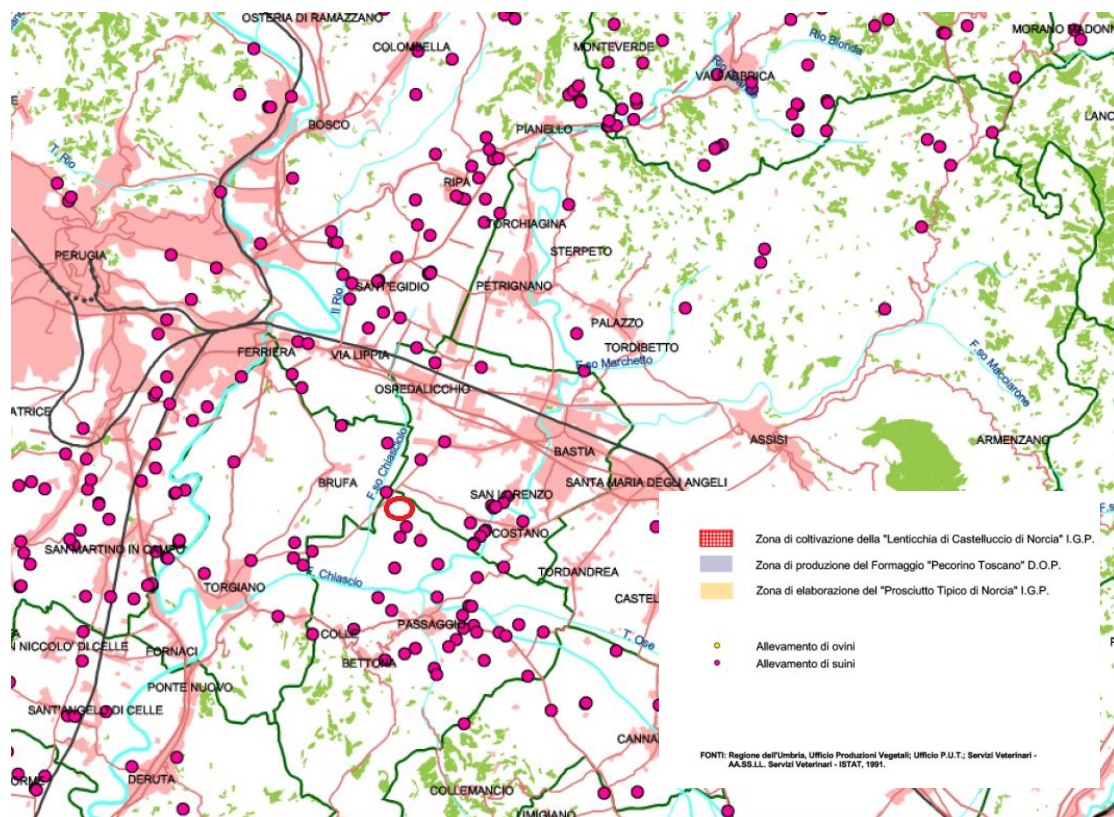


Figura 38: Zona di produzione e di trasformazione di prodotti D.O.P. e I.G.P.

10.6 zone agricole di particolare pregio

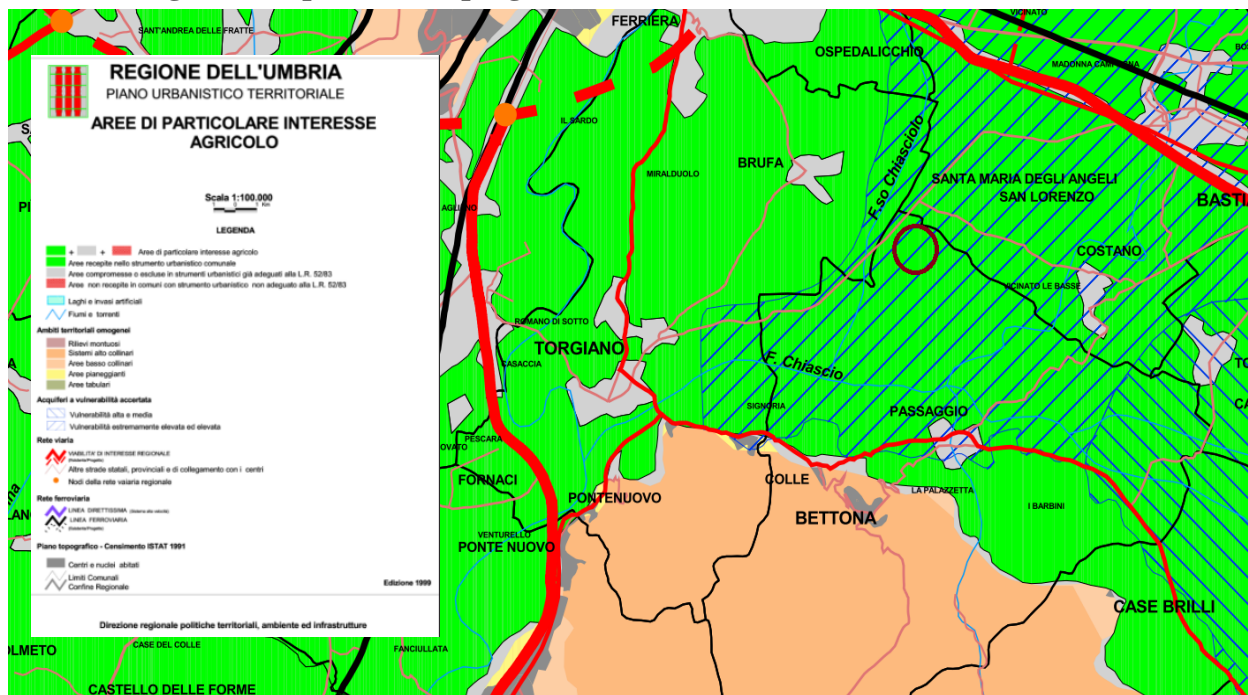


Figura 39: Zone agricole di particolare pregio

10.7 Centri storici e architettura religiosa



Figura 40: PUT Umbria Centri storici e architettura religiosa e militare

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

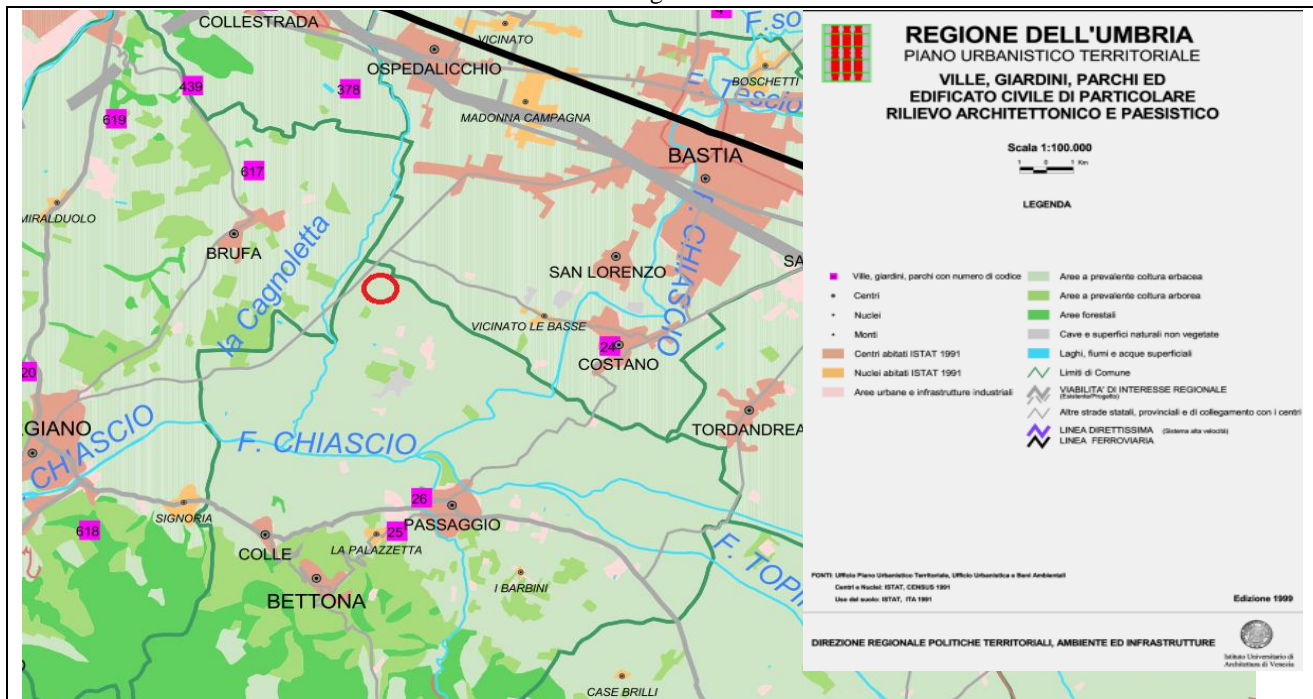


Figura 41: PUT Umbria, Ville, giardini, parchi ed edificato civile di particolare rilievo architettonico e paesistico

10.8 Siti archeologici

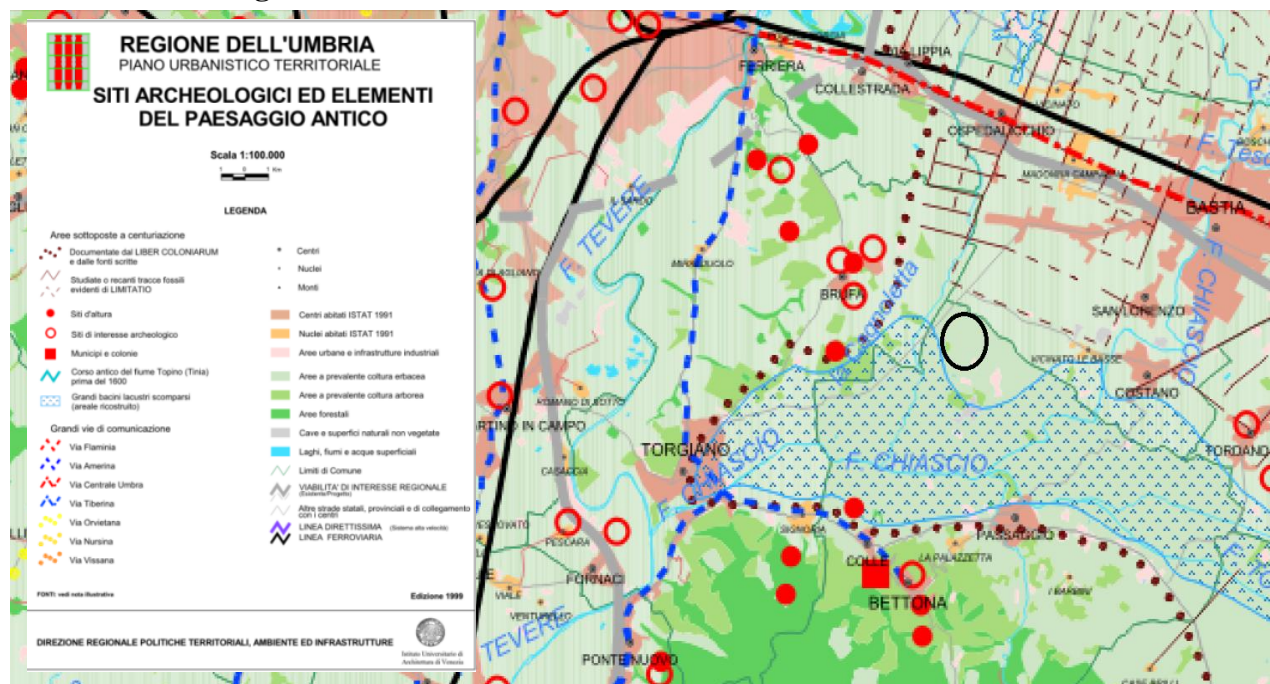


Figura 42: PUT Umbria, Siti Archeologici ed Elementi del Paesaggio Antico

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
 Screening di V.I.A.

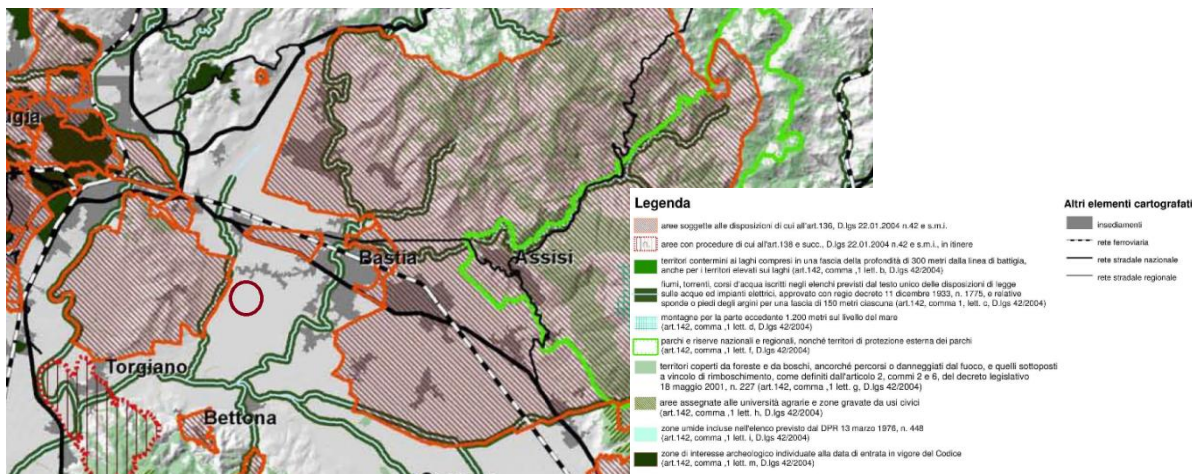


Figura 43: PPR UMBRIA Beni Paesaggistici

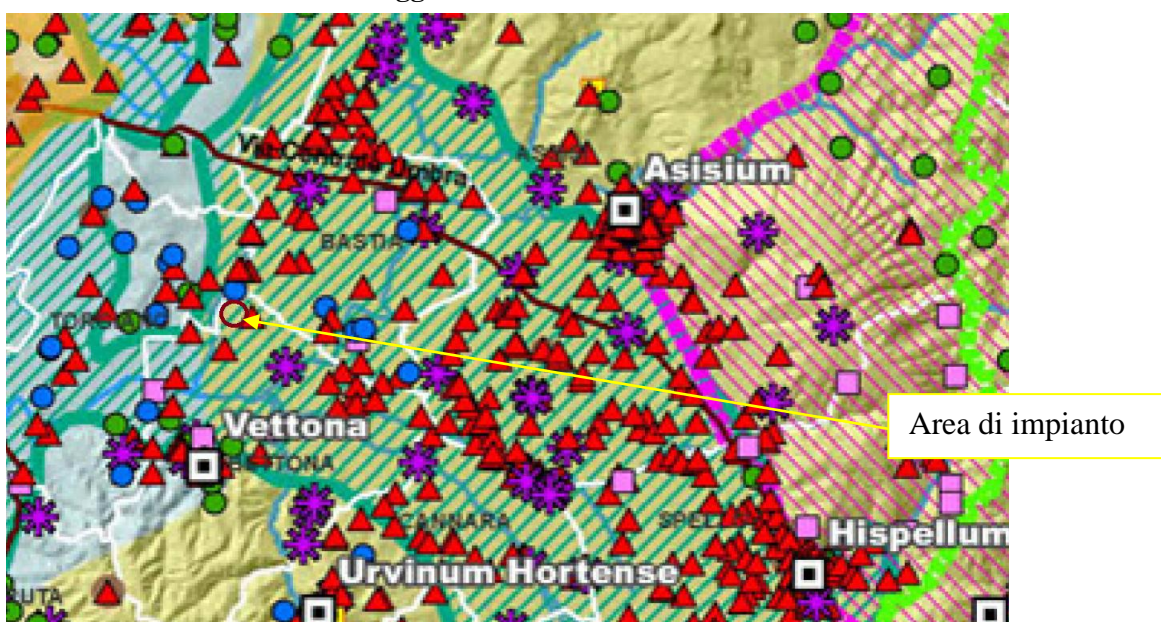


Figura 44: PPR UMBRIA Siti Archeologici e Paesaggio

L'area è abitata da tempi remotissimi per cui nella valle e sui colli che la circondano si trovano le vestigia dei popoli che hanno abitato e frequentato questa zona. Nella figura 43 anche visivamente, si vede la quantità di siti archeologici di epoca romana rilevanti-

L'area oggetto di impianto, era già stata assoggettata ad indagine archeologica all'epoca della costituzione della lottizzazione. A tale epoca era stato ottenuto il parere positivo della Soprintendenza.



Figura 45: Legenda siti archeologici

10.9 Aree vulnerabili ai nitrati

L'area di impianto è limitrofa alle aree agricole vulnerabili ai nitrati. Il territorio di Bettona in passato è stato caratterizzato dall'allevamento suino. Per risolvere il problema degli abbondanti reflui zootecnici era stato realizzato dal CODEP un impianto interaziendale per la produzione di biogas. Purtroppo l'impianto non è mai stato completato con le attrezzature necessarie alla riduzione dei volumi ed il digestato prodotto dall'impianto biogas è stato per lungo tempo utilizzato per gli spandimenti sui terreni agricoli.

Nel suolo un eccesso di apporto di sostanza organica azotata ed una corrispondente falda piuttosto superficiale ha portato nelle aree agricole un accumulo di nitrati. Sebbene siano stati posti dei limiti all'apporto dei reflui zootecnici ciò non è stato fatto con i concimi azotati di sintesi quali l'urea e quindi, nonostante oggi il patrimonio zootecnico sia drasticamente ridotto e gli spandimenti siano puntualmente monitorati, l'inquinamento da nitrati dell'area rimane una criticità molto presente nei terreni agricoli della zona.

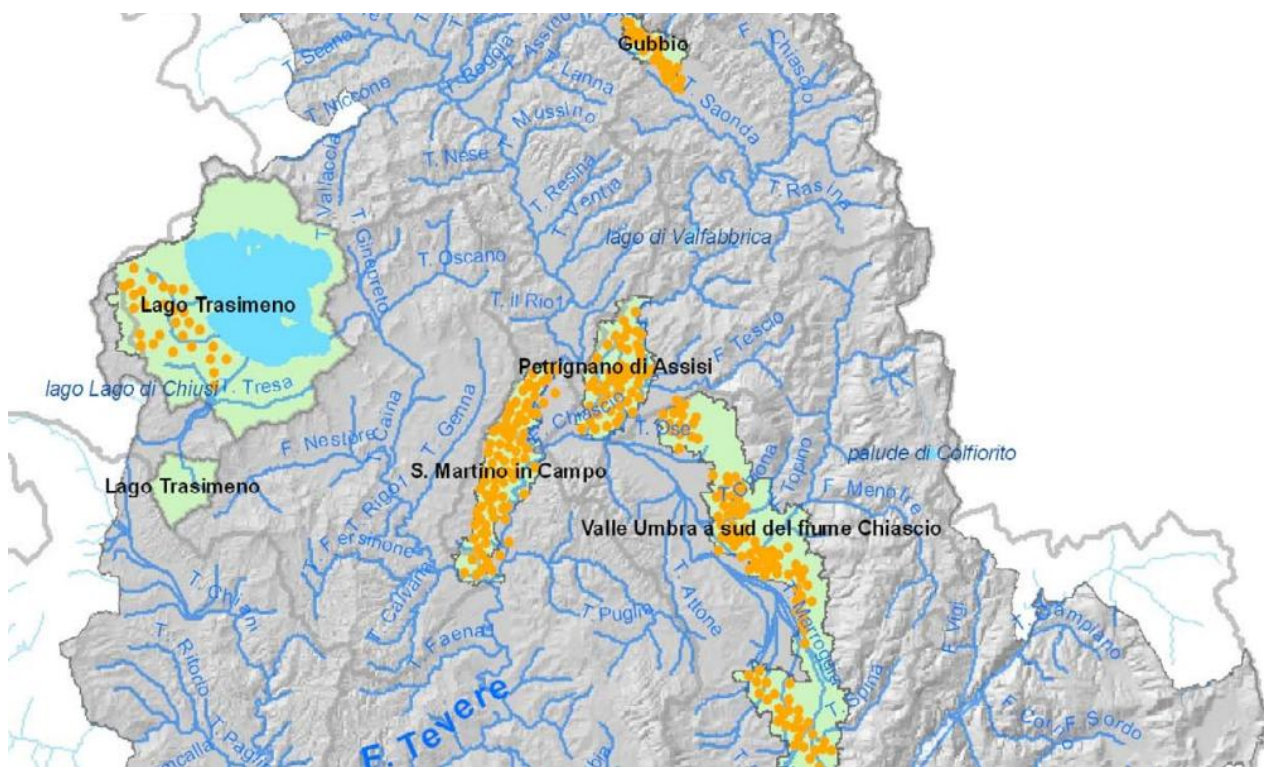


Figura 46: Mappa delle aree vulnerabili ai nitrati dell'ARPA Umbria

L'impianto syngas non modifica lo stato del problema dell'inquinamento da nitrati ma non lo aggrava dato che non vi è alcun apporto di sostanze organiche azotate da spandere sui terreni.

10.10 Viabilità

L'impianto si colloca all'interno di una lottizzazione artigianale industriale ove si stanno realizzando le opere di urbanizzazione pertinenti. Quindi all'impianto si accede dalla strada interna alla lottizzazione la quale termina su via delle Monache. Il cancello è arretrato di alcuni metri verso l'interno per lasciare l'accesso alla cabina di consegna ENEL.

11 ASPETTI CLIMATICI

L'area geografica perugina rappresenta una zona climatica tipica, di tipo sub-mediterraneo con tendenza alla continentalità. L'estate è molto calda e il periodo più torrido cade in luglio. La sensazione di caldo è molto spesso accentuata dalla presenza di umidità, frequente in zona per la conformazione morfologica dell'area occidentale del territorio comunale. L'autunno è tiepido ed è la stagione più piovosa dell'anno. L'inverno è spesso nebbioso e, mediamente, nevica poche volte l'anno e di rado il manto supera i 20 cm di spessore.

In particolare l'area del comune di Bettona, rientra nella Regione Temperata semi-oceanica, con piano bioclimatico basso collinare, questi riguarda prevalentemente i versanti dell'Umbria centro-meridionale e centro-settentrionale, coincide con il limite di penetrazione degli influssi climatici mediterranei con medie delle temperature minime invernali leggermente superiori agli 0°C.

11.1 Indici ed indicatori climatici

Per la caratterizzazione climatica della zona in esame sono stati utilizzati i dati raccolti presso la stazione termopluviometrica che risponde ai requisiti di vicinanza all'area d'intervento, similitudine delle caratteristiche fisiografiche e maggior periodo di misurazione dei parametri (Perugia Sant'Egidio - Lat. 43° 05'; Long. 12° 30' Est; 205 m s.l.m.), per un lungo periodo di osservazione che corre dal 1961 al 2011. Sia le caratteristiche territoriali pressoché simili che la valenza statistica delle serie P/T per un trentennio, permettono di trarre delle conclusioni valide anche per l'area in esame che è riconducibile per caratteristiche climatiche all'area aeroportuale di Sant'Egidio. Le precipitazioni totali sono pari a 816 mm, mentre quelle medie mensili sono riportate nella seguente tabella.

Mese	T. min.	T. max	Precip.
Gennaio	0 °C	9 °C	58 mm
Febbraio	2 °C	11 °C	68 mm
Marzo	3 °C	14 °C	62 mm
Aprile	5 °C	17 °C	70 mm
Maggio	9 °C	22 °C	74 mm
Giugno	12 °C	26 °C	71 mm
Luglio	15 °C	30 °C	45 mm
Agosto	15 °C	29 °C	60 mm
Settembre	13 °C	26 °C	69 mm
Ottobre	9 °C	20 °C	75 mm
Novembre	4 °C	13 °C	93 mm
Dicembre	2 °C	9 °C	71 mm

Tabella 1: Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Perugia Sant'Egidio

Grazie alla sua ubicazione Bettona ha un clima tipico dell'area interna mediterranea con una temperatura media annua di circa 13°C con minime di 1°C nel mese di Gennaio e massime di 24°C nel mese di Luglio, la piovosità massima si ha in Ottobre-Novembre ed i venti dominanti sono il Ponentino e la Tramontana.

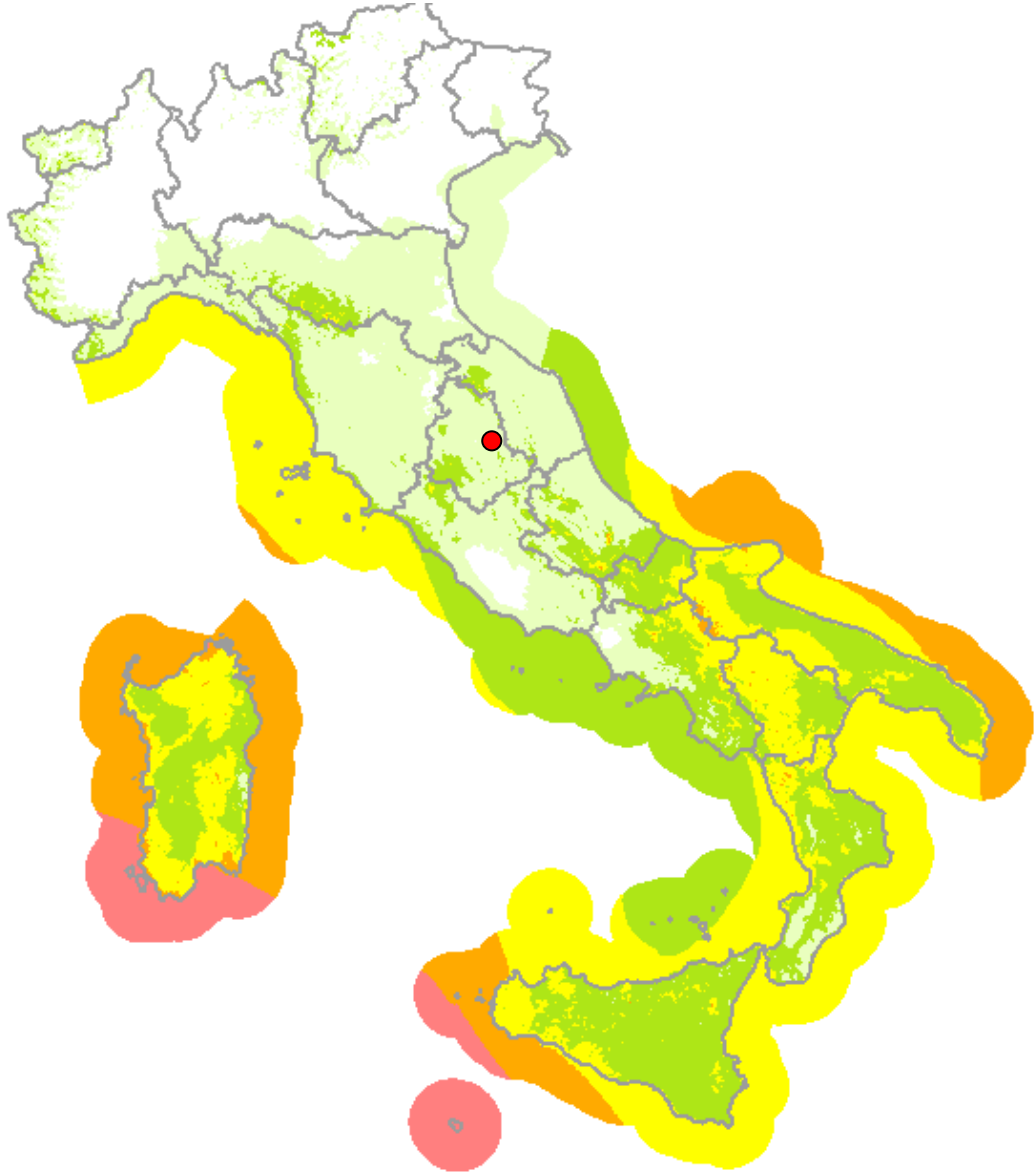


Figura 47: Carta nazionale dei venti

La ventosità dell'area appenninica è bassa ed i venti regnanti sono la tramontana dm il cosiddetto "ponentino".²

² Fonte RSE – Ricerca Sistema Energetico

11.2 Studio dei venti



Figura 48: Carta locale dei venti

La direzione dei venti “regnanti” è indicata con la freccia rossa.³ La velocità media annua dei venti nell’area in oggetto è inferiore a 3 m/s, quindi non sono identificabili venti “dominanti”.

12 ASPETTI PEDOLOGICI

L'unità cartografica è localizzata al centro della regione; si estende tra il fiume Chiascio a nord, i rilievi collinari di Bettona e fino a Torgiano. Essa è costituita da n. 10 sottosistemi che hanno ampiezza da 69 a 10840 ettari e forma allungata e leggermente lobata. La superficie complessiva è di circa 316 km², pari al 3,80% dei suoli regionali.

Se si escludono limitati tratti poco al di sopra del 5% di pendenza, relativi a superfici impostate sui depositi argillosi del Villafranchiano lacustre, ci troviamo di fronte ad un'estesa zona pianeggiante, su alluvioni attuali, recenti e del terrazzo più basso, con ampie e continue aree con pendenze attorno all'1% o, addirittura, piate e con difficile sgrondo delle acque, se non artificialmente drenate.

La copertura vegetale è prettamente agraria con limitata vegetazione idrofila lungo i corsi d'acqua. Le quote sono comprese tra 190 e 359 m.

I suoli presenti in questo sistema hanno una giacitura pressoché piana, sono assolutamente privi di pietrosità e rocciosità; solo in rari casi sono presenti frammenti di ciottolame fluviale. La profondità è normalmente elevata e gli orizzonti pedogenetici si continuano nei materiali fluviali fini o detritico-colluviali. La pedogenesi ha prodotto di norma orizzonti di alterazione e sulle superfici più antiche (terrazzi) è avvenuto un processo di lisciviazione. I suoli che si trovano in

³ Atlante Eolico Interattivo

prossimità dei corsi d'acqua principali o alla base dei pendii circostanti, possono aver subito, in un recente passato, apporti di materiali freschi (anche calcarei) per sovralluvionamento o colluvionamento. Infine, nelle aree relativamente depresse, i ripetuti ristagni idrici hanno portato all'accumulo di materiale fino la cui evoluzione ha portato a suoli ricchi di argille espandibili e quindi aventi caratteri vertici.⁴

13 ASSETTO VEGETAZIONALE

Come già indicato nei paragrafi precedenti, l'assetto vegetazionale dell'area è nettamente diviso tra la collina alle spalle del centro urbano di Bettona e la prospiciente valle dove scorre il fiume Chiascio ed i suoi affluenti. La vegetazione forestale tipica del Comune di Bettona, è rappresentata dalle seguenti grandi categorie:

- boschi misti di latifoglie decidue;
- scarsi rimboschimenti e pascoli;
- aree cespugliate ed a macchia mediterranea.

Nel territorio comunale i popolamenti forestali sono tutti rappresentati da specie latifoglie, alle diverse altitudini, con dominanza del Leccio (*Quercus ilex*), della Roverella, (*Quercus pubescens*), del Cerro (*Quercus cerris*), dell'Orniello (*Fraxinus ornus*), dell'Ontano (*Alnus cordata*), del Carpino bianco (*Carpinus betulus*), del Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dell'Acero Campestre (*Acer campestre*), dell'Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), del Nocciolo (*Corylus avellana*), del Castagno (*Castanea sativa*),), del Sambuco (*Sambucus nigra*). Tra la fascia alto collinare e quella valliva si estendono vigneti e soprattutto oliveti. Le abitazioni rurali sparse, in questa media fascia includono orti e giardini che hanno immesso nella natura autoctona specie esotiche ed estranee al territorio. Frequenti nelle aree collinari gli orti vitati ed i sistemi agricoli eterogenei promiscui.

Nell'area valliva prevale l'assetto agricolo caratterizzato dall'ampia diffusione dei seminativi irrigui che assumono anche carattere intensivo. Fino ad un decennio fa le colture prevalenti erano quelle industriali, soprattutto mais per l'alimentazione zootecnica e tabacco da industria. Questo assetto colturale determinò la classificazione dei terreni quali "terreni agricoli di pregio". Con la fortissima riduzione del patrimonio zootecnico (l'allevamento bovino è praticamente scomparso e quello suino è ridotto drasticamente) la coltivazione del mais è diventata marginale. La coltivazione del tabacco, che ha nei decenni passati contribuito significativamente allo sviluppo economico dell'area della Valle del Tevere, dal Città di Castello a Spoleto, è in via di estinzione. Oggi le colture sono tutte marginali e prevalentemente non irrigue. C'è stata qualche iniziativa di sviluppare le colture protette ma senza successo, visto il costo del riscaldamento delle serre. Percorrendo le strade interne comunali e vicinali si vede che gli sgrondi e le pendenze non sono più molto curati e si attua una agricoltura parcellizzata e di sussistenza. A parte il merito sulla conduzione agricola finalizzata all'economicità, le ampie maggesi, gli appezzamenti in evidente abbandono e le colture di cereali invernali contribuiscono con i loro colori a formare visivamente quella scacchiera di

⁴ Carta dei Suoli dell'Umbria 1 : 250.000

piccoli elementi geometrici che vediamo nei dipinti dei pittori rinascimentali. Solo le inclusioni frequenti dei manufatti umani residenziali e industriali riportano il paesaggio alla attualità.

I vigneti intensivi sono localizzati verso Torgiano dove si producono vini famosi.

14 ZONE ACUSTICHE

Le zone acustiche che sono state individuate dal PRG del Comune di Bettona secondo i criteri del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, classificano l'area in CLASSE IV, per la presenza dell'area artigianale.

Valori della classe acustica IV

	Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)	Valori di attenzione in dB(A) riferiti a un'ora
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)	60	65	5	62	75
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)	50	55	3	52	60

Tabella 2: Valori della classe acustica IV

15 PAESAGGIO ED ASPETTI VISUALI

Il comune di Bettona fa parte del paesaggio regionale 2 SS VALLE UMBRA

La figura di senso che più caratterizza la Valle Umbra è connessa alla presenza di tre grandi caposaldi identitari, Assisi, Foligno-Bevagna e Spoleto, centri storici con diversi profili ma tutti di eccezionale valenza culturale e simbolica.

Concorre all'identificazione di questo paesaggio regionale anche la sua morfologia ben percepibile, una piana dai confini misurati dal netto disegno delle quinte collinari, ricche di insediamenti storici di mezza costa e di coltivazioni olivicole pregiate. Al tempo stesso il paesaggio è riconoscibile per il potente fascio di infrastrutture di comunicazione che la attraversano fin dai tempi più remoti, delle prime fasi d'impianto dell'organizzazione territoriale, e che hanno catalizzato lo sviluppo insediativo soprattutto in epoca moderna. La Valle Umbra si configura in definitiva come un paesaggio-chiave della regione, con una spiccata identità dovuta principalmente alla sua lunga storia e alla singolare morfologia, caratterizzato dalla reciprocità tra lo spazio della piana - in rapido mutamento per i

relevanti processi di urbanizzazione a cui è esposto fin dagli anni del dopoguerra - e l'ambiente collinare, caratterizzato invece da una maggiore inerzia delle forme e degli usi.

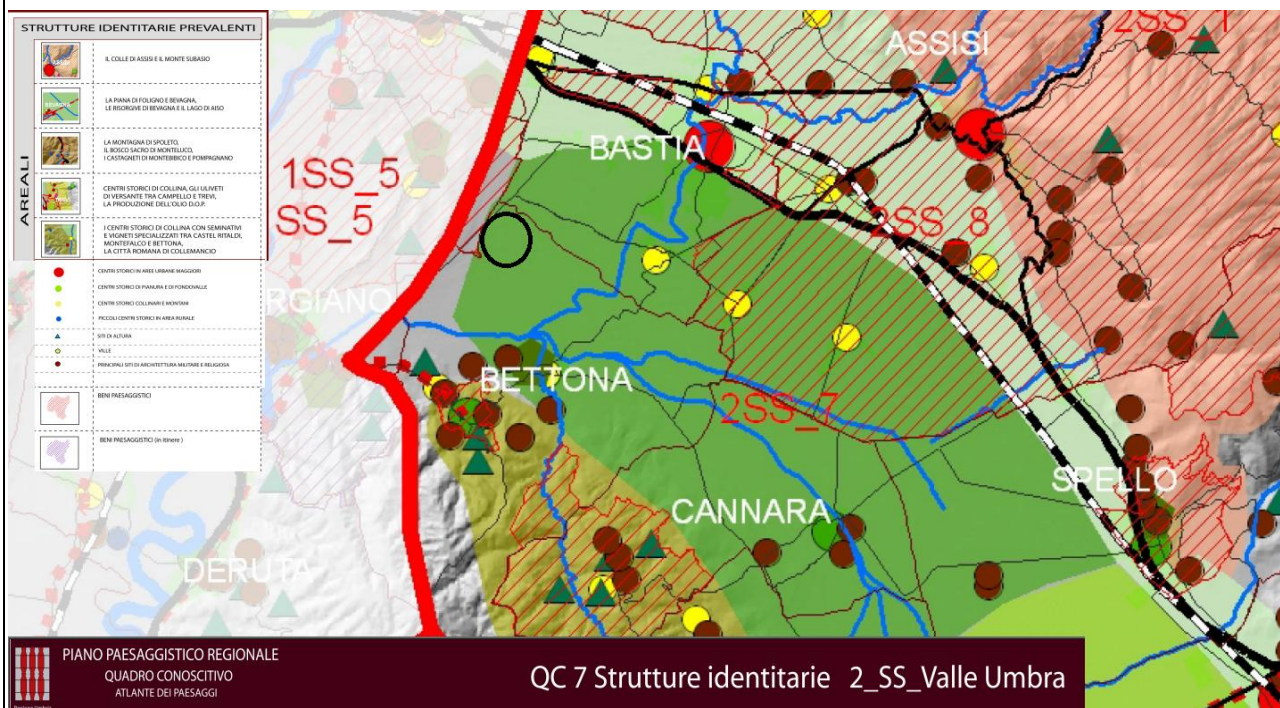


Figura 49: PPR Umbria, Tavola QC 7 Strutture identitarie

Il comune di Bettona è inserita nella zona a strutture identitarie prevalenti “*I centri storici di collina con seminativi e vigneti specializzati tra Castel Ritaldi, Montefalco e Bettona, la città romana di Collemancio*”. Che però include solo le aree collinari.

L'area di impianto si trova in area pianeggiante (si veda la figura 47) lontana dalle due strutture identitarie prevalenti di Bettona ed Assisi. I tondini gialli individuano i paesi caratteristici vallivi della zona.



Figura 50: Struttura identitaria della collina di Bettona

16 COMPATIBILITÀ CON IL I PIANI ENERGETICI NAZIONALE E REGIONALE

La realizzazione di un impianto di cogenerazione da syngas si colloca nelle finalità e negli obiettivi espressi dal Piano Energetico Regionale Pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria n. 35 del 25 agosto 2004 – supplemento straordinario Del. Consiglio Regionale 21 luglio 2004, n. 402 e nei suoi strumenti di programmazione che ha individuato l'impegno per la sostenibilità e la qualità ambientale come sua autonoma priorità strategica, da perseguire non solo per un vincolo esterno da ottemperare, definito dai Protocolli nazionali e internazionali, ma quale connotazione fondamentale del suo profilo di sviluppo. Il tipo di impianto che si intende realizzare si colloca coerentemente al Piano Energetico Regionale per il raggiungimento della quota assegnata dal burden sharing di energia prodotta da fonti rinnovabili e con bilanci ambientali veramente vantaggiosi.

Secondo il documento della Regione Umbria "STRATEGIA REGIONALE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI 2011 – 20" è confermato che l'impianto in oggetto, rientra tra quelli che devono essere promossi per il raggiungimento della quota di energia da rinnovabili prodotta rispetto al consumo lordo energetico regionale.

17 INFORMAZIONI SUL SITO

L'area del sito attualmente è classificata in base al PRG comunale in parte come "Macroarea D17 – ambito prevalentemente produttivo di espansione". Quest'area precedentemente era classificata come area agricola di pregio, ma con la variante del prg approvato con deliberazione comunale n11 del 20/03/2012 e piano di lottizzazione approvato definitivamente con deliberazione comunale n. 6 del 12/2014 è ora classificata come D17 insediamenti produttivi e quindi in questo momento quindi il progetto si trova in un'area ad indirizzo industriale.

L'area è localizzata all'interno della Carta Topografica IGM Foglio 311 Sez. II "Assisi" e Sez. III "Torgiano", C.T.R. Sez. 311-150 "Tordandrea" (All. 12 G4 inquadramento territoriale); non ricade in aree protette di cui alla L. 394/1991 (Parchi nazionali e regionali, Riserve naturali, etc).

Il sito di ubicazione dell'impianto non rientra in nessuno dei 104 siti appartenenti alla rete Natura 2000 individuati nella regione Umbria (97 SIC, 7 ZPS) in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CE, del Consiglio del 12 Maggio 1992, relativa "alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, che individua una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione".

Per quanto riguarda la verifica della presenza di vincoli, si riporta negli allegati gli stralci delle carte PAI, PPR, PTCP e PRG, da cui si evince che non essendovi vincolo e/o tutela di alcun tipo, essa non è pertanto soggetta alla procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 146 (All. 13 G5 quadro dei vincoli – All. 14 verifica procedimenti tutela in itinere)



Figura 51: Estratto catastale

Nella figura sottostante è riportata la foto aerea Googlemap georeferenziata del perimetro dell'impianto.

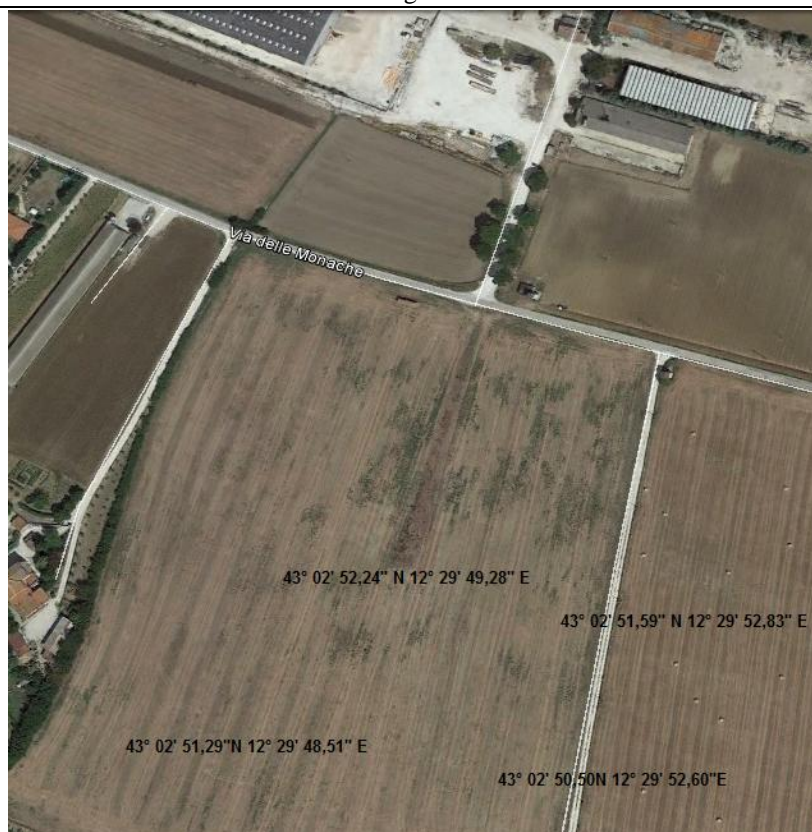


Figura 52: Foto aerea georeferenziata

Il sito dove sarà realizzato l'impianto si trova all'interno di una lottizzazione destinata ad area produttiva artigianale.



Figura 53: Distanza dalle abitazioni

Nella figura 50 si vedono le distanze dalle abitazioni rurali. Verso sud è attivo un allevamento suino e verso nord si trovano i capannoni dell'area industriale.

18 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'impianto è descritto nel dettaglio al capitolo 1 della Relazione Generale allegata al Progetto preliminare.

L'impianto in oggetto rappresenta una opportunità di sviluppo per le aziende agroforestali del territorio ad esso limitrofo, perché le matrici impiegate sono provenienti da zone prossime all'impianto, per un raggio massimo di 70 Km. Si tratta di cippato proveniente o da sramatura nelle attività forestali o da colture forestali a ciclo breve e dalle potature manutentive del verde se classificabili come sottoprodotto ai sensi del DLgs 152/06 parte IV o potature provenienti dalla gestione delle colture agricole legnose: frutteti, vigneti, oliveti. Essendo le materie prime tutte di origine locale l'impianto avrà una ricaduta occupazionale positiva nel territorio, questo anche grazie all'attivazione della filiera legata all'impianto stesso in un momento in cui il settore forestale si trova in fase di difficoltà. L'impianto non utilizza nessuna tipologia di rifiuti e non è impiantisticamente flessibile a farlo. Come è chiarito nel progetto preliminare la gassificazione è un procedimento di combustione controllata che non produce emissioni in atmosfera ma, per contro richiede un materiale legnoso di partenza, pulito, omogeneo e privo di materiali estranei. Solo materiale legnoso vergine può essere sottoposto a gassificazione.

18.1 Dimensioni del progetto

Le tavole allegate riportano i dati dimensionali del progetto, in questa relazione verranno riassunti i dati essenziali.

L'ingombro edilizio è costituito da tre elementi:

- 1) la tettoia dove è collocato il gassificatore
- 2) Il container dedicato ad ufficio e servizi igienici
- 3) La trincea per lo stoccaggio del cippato

L'altezza massima è rappresentata dalla tettoia che raggiunge alla cima m8,01. Il container è standard ed è alto m3 mentre la trincea è aperta ed è costituita da paratie alte 4,61 m.

Nella tabella 3 ripresa dalla Relazione Generale, è descritto il bilancio energetico dell'impianto syngas:

Gassificatore		U.M.
<i>Q.tà biomassa M40 inserita all'essiccatore</i>	735	kg/h
<i>Q.tà energia inserita all'essiccatore (Biomassa M40)</i>	2.114,39	kWh
<i>Q.tà biomassa inserita al gassificatore (10%)</i>	490	kg/h
<i>Potere calorifico (PCI) biomassa 10%</i>	4,65	kWh/kg
<i>Potenza termica entrante biomassa al gassificatore</i>	2.278,50	kWh
<i>Rendimento nominale gassificatore</i>	64,4%	
<i>Potere calorifico syngas</i>	1,247	kWh/Nm ³
<i>Q.tà syngas per kg di biomassa s.s.</i>	2,40	Nm ³ /kg

Gassificatore		U.M.
<i>Q.tà syngas prodotta</i>	<i>1.176,00</i>	<i>Nm³/h</i>
<i>Potenza termica totale syngas</i>	<i>1.466,47</i>	<i>kWh</i>
Gruppo motogeneratore a ciclo otto		
<i>Rendimento elettrico motogeneratore a syngas</i>	34%	
<i>Potenza elettrica lorda</i>	<i>500</i>	<i>kWe</i>
<i>Potenza elettrica ausiliari gassificatore (media di funzionamento)</i>	<i>50</i>	<i>kWe</i>
<i>Potenza elettrica ausiliari motore (media di funzionamento)</i>	<i>35</i>	<i>kWe</i>
<i>Potenza elettrica netta</i>	<i>415</i>	<i>kWe</i>
<i>Rendimento termico motore (HT + fumi a 130°)</i>	<i>40,0%</i>	
<i>Potenza termica cogeneratore (circuito HT + fumi a 130°)</i>	<i>586,59</i>	<i>kWt</i>
<i>Rendimento elettrico di impianto calcolato sul cippato essiccato (M10)</i>	<i>21,95%</i>	
<i>Rendimento elettrico di impianto calcolato sul cippato Fresco (M40)</i>	<i>23,65%</i>	

Tabella 3: Bilancio energetico

La parte principale del progetto è il gassificatore, questo viene descritto nei dettagli al capitolo 3.1 della relazione generale allegata, nella seguente figura 1 viene immesso lo schema a blocchi del gassificatore:

19 LA GASSIFICAZIONE

La gassificazione è un processo di conversione termochimica nel quale un materiale carbonioso è parzialmente ossidato a elevata temperatura.

Il prodotto della gassificazione è una miscela di gas di sintesi (syngas), costituita da gas combustibili quali il monossido di carbonio (CO), l'idrogeno (H₂) e il metano (CH₄) e gas inerti come azoto (N₂) e anidride carbonica (CO₂), oltre a carbone vegetale puro e altri prodotti generalmente non utili quali catrami e polveri, questi ultimi riportati al reattore di gassificazione nei sistemi più evoluti.

La produzione del syngas avviene per reazione di vapore acqueo e anidride carbonica mediante passaggio attraverso uno strato di carbone rovente, pertanto è fondamentale nel progetto di un gassificatore creare le condizioni ottimali per la riduzione del materiale carbonioso in carbone e la sua conversione in CO, H₂ e CH₄ a elevata temperatura.

Il syngas è in genere utilizzato per alimentare motori a combustione interna per la produzione di energia elettrica e calore.

La produzione di syngas da materiale organico è un processo conosciuto da almeno due secoli: la cosiddetta “distillazione secca” o “pirolisi” fu ufficialmente applicata per la prima volta su scala industriale nel 1812 a Londra da parte dell'azienda cittadina di fornitura del gas.

Il primo gassificatore commerciale per combustibili solidi fu installato nel 1839, cui seguì fino ai successivi anni venti un lungo periodo di sviluppo di applicazioni soprattutto industriali, fin tanto che i sistemi a petrolio non presero il sopravvento su quelli a gas.

Tra il 1920 e il 1940 furono sviluppati sistemi di gassificazione per autotrazione e nel corso della seconda guerra mondiale migliaia di veicoli furono equipaggiati con dispositivi gasogeni.

Il definitivo affermarsi del petrolio a basso costo causò l'abbandono di tali sistemi fino agli anni 70' quando i primi segnali della crisi petrolifera causarono un rinnovato interesse nei confronti della gassificazione, per cui nei successivi anni 80' si assistette a specifici programmi di ricerca e sviluppo con l'installazione di alcuni impianti pilota in Europa e in alcuni paesi del sud est asiatico (India).

Oggi l'attività è orientata verso l'industrializzazione e la commercializzazione d'impianti di piccola-media taglia (al di sotto di 1 MW di potenza elettrica) per la produzione di energia elettrica e calore su scala locale, anche in relazione alla possibilità di sfruttare i meccanismi incentivanti legati alle rinnovabili.

Alcune peculiarità dei moderni gassificatori sono:

- L'elevato rendimento elettrico specifico (su base legno pari a 1kWe:1kg s.s.)
- La totale efficienza nella pulizia e trattamento del syngas al fine di permetterne l'impiego in motori di ultima generazione
- La possibilità di lavorare in continuo (fatte salve le ordinarie manutenzioni)
- Il totale recupero e ricircolo dei catrami nel ciclo di processo
- La compattezza dei sistemi e la relativa semplicità di gestione e manutenzione

Il processo di gassificazione produce carbone vegetale puro a fine granulometria ed elevata porosità in qualità di coprodotto.

Nel corso degli ultimi anni è maturata la possibilità di usare biochar (così definito il carbone vegetale in ragione dell'impiego) con finalità agricole in qualità di ammendante, prendendo spunto da un'antica pratica agricola delle popolazioni amazzoniche. L'impiego di biochar nel suolo è oggi globalmente considerato come una delle più promettenti strategie in grado di associare la mitigazione del cambiamento climatico con il miglioramento della fertilità globale dei terreni e della produttività agricola. Il biochar è studiato quale metodo di cattura e stoccaggio naturali della anidride carbonica. In altri Paesi europei il biochar, detto comunemente carbonella, viene impiegato per la cottura sulla griglia di alimenti. Così viene importato e venduto in Italia.

Il biochar prodotto dai gassificatori in Italia, sebbene sia comunemente importato dagli impianti di gassificazione austriaci, non può essere usato e viene classificato come rifiuto. Attualmente e fino a che non cambierà la normativa il biochar viene smaltito in discarica.



Figura 54: Schema a blocchi

Nella successiva figura 55 viene inserito lo schema generale dell'impianto:

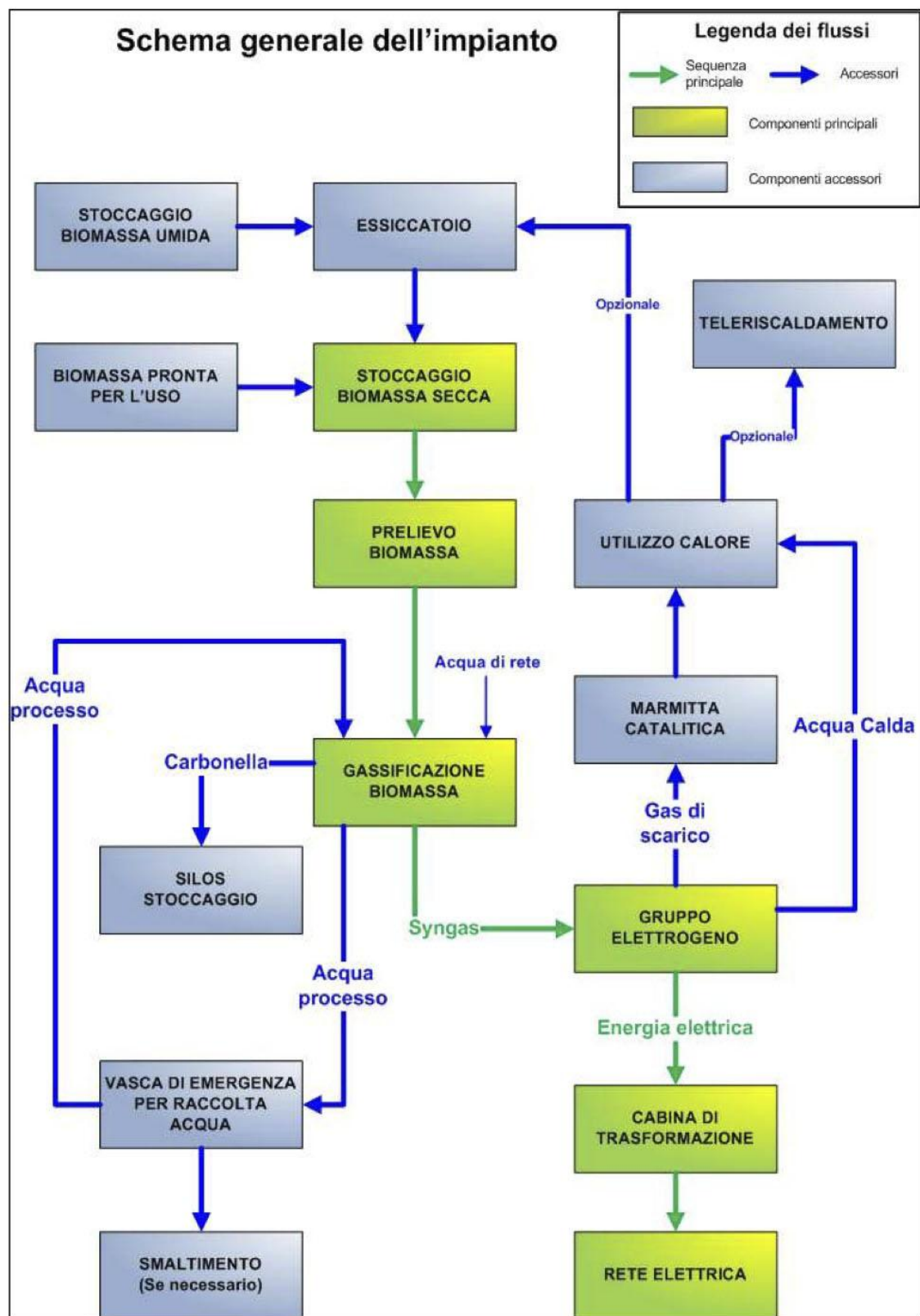


Figura 55: Schema a blocchi fornito dal costruttore

19.1 Componenti principali dell'impianto

L'impianto di gassificazione è composto dalle seguenti sezioni:

1. Stoccaggio delle biomasse legnose
2. Sistema di carico a vasca a piani mobili e essiccatore
3. Sistema di movimentazione della biomassa
4. Modulo di gassificazione (reattore + sistema di pulizia del syngas)
5. Gruppo elettrogeno (cogeneratore)
6. Sistema di estrazione e stoccaggio della carbonella
7. Quadro elettrico di comando e controllo
8. Quadro parallelo rete elettrica

Lo schema di flusso dell'impianto è descritto al capitolo 3.5 della relazione generale allegata.

L'energia elettrica prodotta dal gruppo elettrogeno verrà immessa nella rete di distribuzione locale Enel a 15 kV tramite le apparecchiature e le protezioni previste dalle normative vigenti.

In particolare Il gruppo di generazione elettrica è collegato ad una stazione di trasformazione dove la corrente viene elevata in Media Tensione dal trasformatore. Da questa alla cabina ENEL posta in adiacenza al punto di consegna, è prevista una connessione fisica mediante cavo interrato di idoneo diametro.

19.2 Cumulo con altri progetti

Nel comune di Bettona, impianti simili a quello in oggetto non ce ne sono e alla data di stesura del presente elaborato non sono state presentate richieste per la costruzioni di altri impianti simili. Nella zona circostante, in un raggio di poco più di 500 m, è in esercizio un impianto fotovoltaico. L'impianto che si andrà a realizzare è adiacente all'impianto fotovoltaico della ditta proponente. L'impianto costituisce un elemento nuovo all'interno del contesto paesaggistico, sebbene non si tratti di una presenza volumetrica invasiva, dato che il manufatto di maggior rilievo è costituito da una tettoia a copertura del gassificatore e degli apparecchi connessi.

Per diminuire l'impatto visivo sarà possibile agire sulla scelta della colorazione esterna delle opere e delle loro coperture in modo da consentire un armonico inserimento nel paesaggio preesistente e circostante. In aggiunta, saranno curate particolarmente le opere di mitigazione come la scelta delle essenze vegetali per la schermatura visiva.

19.3 Utilizzo risorse naturali

Le materie prime utilizzabili da questo tipo di impianto sono esclusivamente materiali legnosi non contaminati ridotti a cippato. nel caso dell'impianto syngas l'alta efficienza energetica è

realizzabile solo mediante una materia prima legnosa vergine, priva di materiali estranei, cippata ed adeguatamente asciugata e depolverizzata. In sintesi, sono utilizzabili: cippato di sramatura forestale, di potatura agricola come olivo e vigna e cippato da “colture arboree cedue a ciclo breve” come pioppo o robinia. Come detto nell’introduzione saranno utilizzati matrici legnose che sono classificate tutte come sottoprodotti dell’attività forestale o della manutenzione del verde pubblico e che proverranno da zone in un raggio di 70 km dall’impianto. Attualmente, nell’incertezza normativa sulla classificazione della potatura del verde pubblico che, secondo alcune interpretazioni deve essere avviata in discarica quale rifiuto, tale biomassa non è considerata tra le matrici in ingresso.

19.4 Produzione di rifiuti

. L’impianto non utilizza nessuna tipologia di rifiuti e non è impiantisticamente flessibile a farlo. Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti dell’impianto questa è descritta specificatamente nel capitolo 10 della relazione generale allegata.

Schematicamente i materiali in uscita, non più utilizzabili nel processo di produzione energetica, sono:

- 1) Polvere di legno
- 2) Biochar (carbone di legno)
- 3) Cenere

L’1) ed il 2) possono essere ulteriormente combustibili, purché sia certa e tracciabile l’utilizzazione, altrimenti sono rifiuti.

Durante l’operatività dell’impianto invece è possibile che vengano prodotti i seguenti codici CER:

- 15 01 01 imballaggi in carta e cartone
- 15 01 02 imballaggi in plastica
- 15 01 05 imballaggi in materiali compositi

Se non avviati ad attività di riutilizzo, sono prodotti anche i seguenti codici CER:

- 10 01 03 Ceneri leggere di torba e legno
- 10 01 19 Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18
- 10 02 99 Rifiuti non specificati altrimenti

Per la gestione di tali rifiuti è allestito un deposito rifiuti aziendale costituito da contenitori in plastica o metallo, identificati dal proprio codice CER che occuperà uno spazio di 4 m²

Nella tavola P5 allegata troviamo la planimetria dell’area stoccaggio rifiuti.

19.5 Inquinamento e disturbi ambientali

L’impianto è classificato a norma di legge impianto ad energia rinnovabile perché l’impatto dovuto alla produzione di anidride carbonica è pari a zero (la fase di sviluppo vegetativo assorbe

esattamente la stessa quantità di CO₂ che viene prodotta dalla combustione), la migliore performance ambientale si ottiene attraverso la “filiera corta” dell’approvvigionamento di cippato come verrà seguita nell’impianto in questione. Questo aspetto viene seguito specificatamente nel capitolo 6.4 della relazione generale allegata.

19.6 Emissioni in atmosfera

Queste in un impianto syngas vengono prodotte essenzialmente dal cogeneratore, in quanto

L’impianto syngas non ha emissioni derivanti dalla trasformazione termica della biomassa, il gassificatore è un sistema chiuso, che non immette alcun fumo nell’atmosfera. La maggior parte degli inquinanti derivati dalla gassificazione si ritrovano in forma solida nel biochar. Il rimanente viene prodotto dal cogeneratore e trattato nella marmitta.

Pertanto le emissioni in atmosfera sono quelle prodotte dal generatore di energia elettrica e, saltuariamente quelle prodotte dalla torcia di emergenza (Tavola P4: planimetria punti di emissione in atmosfera).

Il punto di emissione in atmosfera durante il normale funzionamento del cogeneratore è il camino del motore il cui funzionamento a regime è previsto per circa 7.000 h/anno; è prevista una torcia di emergenza che interviene occasionalmente in caso di indisponibilità del motore. In particolare i punti di emissione sono caratterizzati dai seguenti:

Camino motore: H = 6,5 m

Torcia: H = 5,5 m, distanza di sicurezza minima 5 m da manufatti

Si riporta di seguito (Tabella 4: Limiti di emissioni ai sensi del D.Lgs. 152/06.) la tabella aggiornata di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte V, All. I punto 1.3 a) che indica i limiti di emissione per motori a combustione interna alimentati a syngas.

COMPOSTO	VALORE LIMITE	
	mg/Nm ³ 11% O ₂	
	POTENZA TERMICA NOMINALE	
	≤ 3 MWte	> 3 MWte / < 6 MWte
<i>Polveri Totali</i>	100	30
<i>Carbonio Organico Totale (COT)</i>	-	-
<i>Monossido di Carbonio (CO)</i>	350	300
<i>Ossidi di Azoto (espresso in NO₂)</i>	500	500
<i>Ossidi di Zolfo (espresso in SO₂)</i>	200	200

Tabella 4: Limiti di emissioni ai sensi del D.Lgs. 152/06.

I limiti per le emissioni dei composti inorganici del cloro non sono di interesse in quanto il syngas non contiene HCl, se non in tracce.

Questo tema è trattato specificatamente nel capitolo 9 della relazione generale allegata.

19.6.1 Emissioni odorigene

Il gassificatore non produce emissioni in atmosfera, mentre il cogeneratore dispone di un proprio camino, dove i fumi hanno un abbattimento prima di essere immessi in atmosfera. Il camino è soggetto ad autorizzazione provinciale.

I prodotti della combustione sono allo stato secco e non emettono odori.

Quindi l'impianto syngas, considerati i principali composti odorigeni, non è fonte di impatto odorigeno significativo. Ad ogni modo per evitare la diffusione di odori e polveri generati dalla movimentazione dei mezzi, al fine di rendere efficaci le azioni di mitigazione, si sono progettate le schermature arboree ed arbustive in modo finalizzato.

19.6.2 Emissioni sonore

Le potenziali fonti di rumore sono:

- Cogeneratore;
- Ventilatori di aerazione del container;
- Impianto di scarico e relativo camino;
- Organi di movimentazione del cippato;
- Movimentazione dei mezzi.

Le predette fonti sonore sono tutte collocate all'interno dell'impianto, salvo i rumori generati dalla movimentazione dei mezzi. In particolare il cogeneratore, fonte di rumore fortemente preponderante rispetto alle altre sopra elencate, è disposto all'interno di un container insonorizzato, ciò sia per facilitare le operazioni di manutenzione che per isolare maggiormente il motore dall'ambiente esterno. Tale soluzione implica una forte mitigazione dell'impatto acustico del motore sull'ambiente esterno. Si può quindi complessivamente affermare che il clima acustico locale non subisce variazioni significative rispetto allo stato in essere.

19.6.3 Campi elettromagnetici

Per la valutazione dell'impatto elettromagnetico è da farsi riferimento alla relazione specifica allegata al fascicolo autorizzativo completo, redatta da un tecnico abilitato secondo le normative vigenti.

Dal punto di vista elettrico/elettromagnetico gli unici elementi di rilievo dell'impianto di progetto sono costituiti dal cogeneratore, dal trasformatore e dal cavidotto. Le caratteristiche costruttive e le prescrizioni adottate per la realizzazione delle opere consentono di rispettare con ampi margini i valori limite previsti dalla normativa vigente.

20 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE O LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

A tale scopo sono stati elaborati i documenti necessari e richieste i pareri ai vari enti interessati. In particolare gli elaborati a corredo del progetto sono i seguenti:

- allegato n. 3: parere di conformità antincendio (D.P.R. 37/1998 art. 2), rilasciato dal Ministero dell'Interno — Comando Provinciale VV.FF.,
- allegato n.4 : parere ARPA e ASL, a verifica di coerenza con i limiti previsti per le emissioni sonore ai sensi della L. 447/1995 e ss. mm. ii. e per emissioni in atmosfera.
- Allegato n.5: relazione geologica, con indicazioni geotecniche e sismiche
- Allegato n.6 Ciclo acque chiare (Tavola P8)
- Allegato n.7 Ciclo acque scure (Tavola P7)

21 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

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 transfrontaliera 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 in una zona industriale, pianeggiante, le strutture impiantistiche a maggior rilievo sono la copertura del gassificatore e il camino del cogeneratore, che verranno opportunamente "schermate" nel tempo dalla crescita di siepi ed alberature nell'intorno dell'impianto, già previste nel progetto nelle opere di mitigazione, come descritto al capitolo 14 della relazione generale.

Rispetto quindi al piano campagna, l'altezza massima del punto più alto raggiungerà 7,5 m circa.

Gli impatti ambientali specifici sono schematizzati nella successiva tabella:

IMPATTO	Specifica	Fase di cantiere	Fase di funzionamento	Condizioni di emergenza
Emissioni in atmosfera convogliate ⁵ Camino del cogeneratore	Limiti delle emissioni date dalla 152/06	-	x	x
Emissioni in atmosfera diffuse (odorigene)	NA			
Emissioni in atmosfera diffuse (polveri)	Polveri stradali Polvere di legno in fase di scarico in trincea	x	x	
Infiltrazioni al suolo/inquinamento delle falde	Le acque di prima pioggia, dopo la depurazione in disoleatore sono convogliate alla realizzanda rete fognaria			
	Eventuali sversamenti a terra dei veicoli		La viabilità interna è impermeabilizzata	x
Rumore	Gli elementi rumorosi sono contenuti in gusci insonorizzati	x	-	x
Elettromagnetico (trascurabile)	Elettrodotto	x	x	

⁵ La Torcia di sicurezza è un presidio di emergenza il cui esercizio è condizionato dal verificarsi degli incidenti

Impianto syngas da biomassa per la produzione di energia elettrica e calore
Azienda Agricola Via delle Monache S.r.l. - Impianto di Bettona (PG)
Screening di V.I.A.

IMPATTO	Specifica	Fase di cantiere	Fase di funzionamento	Condizioni di emergenza
Rifiuti speciali non pericolosi	Imballi avviati al recupero Biochar (carbonella) Polveri e cenere di legno	x	x	
Rifiuti speciali pericolosi	Oli lubrificanti	x	x	
Alterazione della fauna	Transito di animali terricoli	x	x	
Alterazione della flora	Impatto su specie/varietà in estinzione			
Incremento di traffico	Conferimento del cippato		x	
	Prelievo e smaltimento dei rifiuti	x	x	
	Manutenzioni	x	x	x
Gas lesivi dell'ozono	-			
Impatto paesaggistico e visivo	I manufatti		x	

Tabella 5: Tabella riepilogativa degli impatti

Le specifiche tecniche ed i valori degli impatti ambientali sono contenuti nel Progetto preliminare, ovvero Relazione Generale.

21.1 Portata dell'impatto

La portata del singolo 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.

21.1.1 Area geografica e densità della popolazione interessata

Il comune di Bettona consta di una popolazione pari a 4.000 unità con una densità di 95 persone a Km², nel raggio di 400m come si può vedere dall'allegato 15- (Distanze abitazioni), ci sono 3 unità abitative.

21.1.2 Valutazione delle caratteristiche meteorologiche dell'area

Sulla base dei dati e delle informazioni dati nel capitolo 11, le potenzialità inquinanti dell'impianto non sono sostanzialmente influenzate dal clima. In ultima analisi si riporta in Figura 19 uno stralcio dell'Atlante Eolico d'Italia per l'area di Bettona nell'intorno delle particelle

interessate dall'impianto in progetto, da cui si evince una bassissima intensità di velocità (< 3 m/s) da 0 a 25 m di altezza su tutta l'area, con venti che spirano mediamente da W (Ponentino, stagione estiva) e da N (Tramontana, stagione invernale).

Il gassificatore che non produce emissioni non è pertanto influenzato dai venti. Il cogeneratore che è dotato di abbattitore (marmitta catalitica) ha emissioni in atmosfera al di sotto dei limiti dati del DLgs 152/06.

21.1.3 Natura transfrontaliera dell'impatto

Non applicabile. La filiera di conferimento del legno vergine è corta.

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

L'impianto apporta invece vari benefici: oltre all'aspetto economico-energetico, bisogna sottolineare i benefici ambientali, quali 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.

21.1.4 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

L'impatto più significativo dell'impianto è quello dato dall'incremento di traffico che, vista la destinazione d'uso di tipo artigianale dell'area è un impatto atteso.

21.1.5 Probabilità dell'impatto

Nella tabella 54 sono stati messi in elenco gli impatti ambientali possibili. Però mentre nelle due prime colonne, fase di cantiere e fase operativa, l'impatto è certo, quindi i valori DEVONO rientrare nei limiti di legge, nelle condizioni di emergenza tali limiti potrebbero essere superati. Quindi solo le azioni di prevenzione possono ridurre gli effetti negativi di un evento che può verificarsi solo accidentalmente. A titolo di esempio l'accensione della torcia di emergenza avviene solo nel caso in cui si ferma il cogeneratore. Però, per limitare il tempo di accensione della torcia il sistema è dotato di un automatismo per cui lo spegnimento della torcia porta all'immediato spegnimento del gassificatore. Questo comporta che l'immissione di sostanze inquinanti in atmosfera attraverso la torcia sarà comunque limitato ad 1-2 minuti. Una buona manutenzione ordinaria riduce altresì la probabilità del blocco del cogeneratore.

21.1.6 Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

IMPATTO	Durata	Frequenza	Reversibilità
Emissioni in atmosfera convogliate Camino del cogeneratore	24/24		

IMPATTO	Durata	Frequenza	Reversibilità
Emissioni in atmosfera diffuse (polveri)	Durante la movimentazione interna	Conferimenti: 2 volte a settimana	si
Rumore	24/24		
Elettromagnetico (trascurabile)	24/24		
Alterazione della fauna			si
Incremento di traffico	Durante la movimentazione interna	Conferimenti: 2 volte a settimana	si
Impatto paesaggistico e visivo			si

Tabella 6: Durata, frequenza e reversibilità degli impatti

21.2 Emissioni in fase di cantiere

Questa parte è trattata interamente nel capitolo 13 della relazione generale” 13:”IMPATTI AMBIENTALI SPECIFICI DELLE FASI DI REALIZZAZIONE E DISMISSIONE DELL’IMPIANTO”.

Sinteticamente si in questa sede si elencano le caratteristiche del sito e dell’opera in grado di determinare un impatto sull’ambiente (Fattori):

- attività di cantiere connesse alla realizzazione dell’opera ed alla successiva dismissione;
- occupazione del suolo;
- approvvigionamento materiali;
- smaltimento materiali;
- emissioni sonore;
- volumi emergenti;
- rischi di incidenti.

21.3 Emissioni in fase di esercizio

21.3.1 Impatto sulle falde acquifere

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

Per il ciclo delle acque l’impianto viene suddiviso in due sistemi distinti: scarichi servizi igienici e impianto di prima pioggia con annesso il disoleatore e la vasca di seconda pioggia con nettamente separati sia per i sistemi di processo, sia per le condotte di ingresso e uscita dall’impianto.

I dettagli planimetrici li possiamo trovare negli allegati n.6 Ciclo acque chiare (Tavola P8) e Allegato n.7 Ciclo acque scure (Tavola P7).

21.3.2 *Impatto sul suolo e sottosuolo*

Per i dettagli si rimanda all'allegato n.5 Relazione Geologica ed Idrogeologica per la realizzazione dell'impianto.

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 syngas.

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.

21.4 **Compatibilità ambientale**

L'area di progetto come detto precedentemente si colloca in un'area di espansione per attività artigianali, nelle vicinanze si può notare un'industria produttrice di pellet, cerchio verde in figura 2, a circa 500 m è presente un parco fotovoltaico, viste le dimensioni ridotte e la totale reversibilità dell'installazione l'impianto può essere inserito equilibratamente nel contesto rurale adiacente all'area interessata, considerando poi le opere di mitigazione previste l'impatto percettivo è ancor più fortemente ridimensionato.

Il patrimonio botanico-vegetazionale è caratterizzato dalla presenza di specie arboree ed associazioni vegetali tipiche del paesaggio rurale della valle umbra, con le specie coltivate tipiche cerealicolo-foraggere.

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

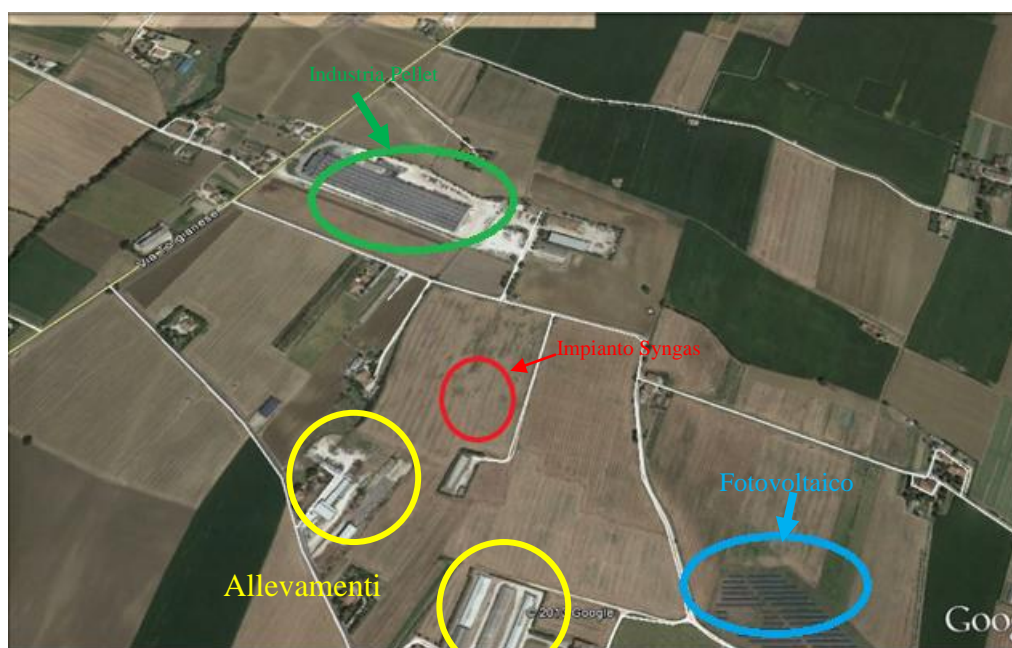


Figura 56: Veduta impianto e attività produttive

21.5 Patrimonio architettonico e archeologico

Come affermato nei precedenti capitoli non sussiste presenza di vincoli, si riporta negli allegati gli stralci delle carte PAI, PPR PTCP e PRG, il progetto non è pertanto soggetto alla procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 146 (All. 9 G5 quadro dei vincoli – All. 10 verifica procedimenti tutela in itinere).

21.6 Paesaggio e opere di mitigazione

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è influenzata dalla soggettività di percezione che inevitabilmente caratterizza questa componente ambientale, il progetto non prevede la realizzazione di opere paesisticamente invasive, che rappresentano, senza alcun dubbio, gli interventi di maggiore impatto, si prevede che la realizzazione dell'impianto non determini ripercussioni rilevanti sul sistema ambientale ed in particolare sulla componente paesaggistica. In ogni caso sono state previste opere a verde per migliorare l'inserimento dell'impianto nell'ambiente naturale. Al capitolo 14 della relazione generale allegata e presente una descrizione dettagliata delle opere di mitigazione.

L'impianto si trova in zona pianeggiante in un'area artigianale che confina con territori agricoli, l'impatto visivo che si ha dall'abitato di Bettona, dove si trovano vari punti panoramici da cui osservare la pianura, è praticamente nullo, fra l'altro dalla visuale che si ha dal paese si intravede distintamente la zona artigianale

22 I VANTAGGI AMBIENTALI

Dopo avere effettuato una ampia deisamina del contesto ambientale, naturale e paesaggistico in cui l'impianto va ad inserirsi e aver altresì valutato i possibili impatti ambientali negativi transitori e/o permanenti, è opportuno evidenziare anche gli effetti positivi dell'impianto. Trascurando l'aspetto imprenditoriale della convenienza economica, per il quale nessun imprenditore può ragionevolmente prescindere, gli impatti positivi dell'impianto, per i quali la politica energetica europea e nazionale hanno determinato le incentivazioni possono essere elencati:

- 1) La sostituzione dei carburanti fossili che pesano sulla bilancia dei pagamenti con l'estero: petrolio dai Paesi Arabi e metano da Russia ed Algeria;
- 2) La produzione energetica mediante sistemi a CO₂ neutra (la produzione e l'assorbimento della CO₂ si compensano)

23 SEAR STRATEGIA ENERGETICA AMBIENTALE REGIONALE

L'inserimento dell'impianto syngas nel territorio comunale di Bettona rientra a pieno negli intenti della Regione dell'Umbria, di cui si cita il SEAR 2014-2020:

“L'energia è, da tempo, uno dei principali motori del processo dinamico di sviluppo economico e sociale in quanto determina relazioni ed interazioni economiche e politiche. Oggi, però, riveste una importanza fondamentale per lo stato di qualità dell'ambiente nella misura in cui rappresenta la causa principale della attuale crisi climatica in relazione all'uso dei combustibili fossili (petrolio, carbone e gas).

Dopo un lungo dibattito sulle cause del cambiamento climatico, l'opinione scientifica è ormai pressoché unanime circa la gravità della situazione e le sue ragioni: il cambiamento climatico, se non contrastato e quindi corretto, porterà a modifiche ambientali rilevantissime, senza precedenti nella storia della civiltà moderna, con pesanti conseguenze anche sul piano dello sviluppo economico, in diverse parti del pianeta.

Esperti autorevoli hanno dimostrato il costo esorbitante dei cambiamenti climatici: per l'inevitabile adattamento e per gli impatti di eventi naturali devastanti ed estremi. Una delle cause, insieme con quella del degrado degli ecosistemi e della deforestazione, sta, certamente, nel considerevole utilizzo di combustibili fossili che durante la combustione emettono CO₂, il principale gas serra. Attraverso l'energia e le sue nuove, diverse, modalità di produzione ed uso passa, quindi, molto della soluzione delle crisi in atto, quella economica e quella ambientale.

Da qui, la centralità della politica energetica ed, in questa, la ricerca di soluzioni ambientalmente sostenibili e quindi la individuazione di percorsi che favoriscano, nel minor tempo possibile, la transizione verso una economia (green economy) ed una società a basse emissioni di carbonio. La stessa Unione europea riconosce che la politica energetica rappresenta una sfida ineludibile e condizionante per il futuro: il futuro del settore energetico europeo passa per la riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili e per un aumento dell'impiego di fonti a basso tenore di carbonio. La risposta, dettata principalmente da esigenze ambientali, può anche essere idonea a risolvere l'aspetto fondamentale dell'approvvigionamento energetico. L'Europa possiede poche riserve energetiche ed è costretta ad importare oltre la metà dell'energia di cui ha bisogno, subendo i prezzi legati all'andamento dei mercati internazionali. Modi per ridurre la fattura energetica sono, quindi, il progressivo passaggio a fonti energetiche rinnovabili, e quindi auto approvvigionamento, e la riduzione dei consumi. E l'obiettivo ambizioso, ma non impossibile, sta nel coniugare tali traguardi con le possibilità di sviluppo ed il mantenimento della attuale qualità di vita e grado di comfort, in una logica sempre più prevalente di disaccoppiamento tra energia e sviluppo.

Impostare una politica energetica a basso impatto ambientale ed a minori consumi significa, anche, agire su numerosi settori: industria, trasporti, agricoltura, edilizia, chiamati ad introdurre nuove tecnologie e nuovi processi sostenibili da un punto di vista energetico ed ambientale, come pure utilizzare strumenti, come l'informatica e le telecomunicazioni, per assicurare una maggiore partecipazione al mercato da parte dei consumatori.

	GWh			2009	2011	2013
Fonte energetica	Produzione 2009	Proiezione 2011	Previsione 2013	% Fabb. elettrico		
idroelettrico	1407	1407	1427	23,73%	23,73%	24,07%
geotermico	0	0	15	0,00%	0,00%	0,25%
Eolico	2,1	2,1	42,1	0,04%	0,04%	0,71%
fotovoltaico	25,8	210,9	270,9	0,44%	3,56%	4,57%
Biomasse	128,1	128,1	198,1	2,16%	2,16%	3,34%
<i>Incrementi</i>		185,1	205	0,00%	3,12%	3,46%
<i>Totale rinnovabile</i>	1563	1748,1	1953,1	26,37%	29,49%	32,95%
<i>Totale Non rinnovabile</i>	2761,7	2761,7	2761,7	46,59%	46,59%	46,59%
totale prod umbra	4324,7	4509,8	4714,8	73,0%	76,1%	79,53%
Fabbisogno regionale	5928,1	5928,1	5928,1			
Deficit	1603,4	1418,3	1213,3	27,0%	23,9%	20,5%
<i>Crescita delle rinnovabili rispetto al periodo precedente</i>					11,84%	11,73%

Tabella 7: Previsione del PER Umbria del 2013

La Strategia regionale partendo dai dati elettrici 2009, proiettava gli stessi al 31/12/2011 ed infine effettuava una previsione al 2013 in merito alla produzione di energia elettrica da FER. Infine, veniva indicata una traiettoria per raggiungere al 2020 il prevedibile obiettivo che sarebbe stato fissato dallo Stato con l'approvazione del cosiddetto Decreto Burden Sharing. Le cose sono andate diversamente. Mentre il fotovoltaico fu sottostimato ed ha superato l'obiettivo, la produzione elettrica da biomassa è stata invece sovrastimata.

I dati GSE per l'Umbria riportano quanto segue:

	GWh					
Fonte energetica	Produzione 2011	Proiezione Strategia 2011	Differenze	Proiezione 2013	Previsione Strategia 2013	Differenze
idroelettrico	1579,8	1407	172,8	1579,8	1427	152,8
geotermico	0	0	0	0	15	-15
Eolico	2,4	2,1	0,3	2,4	42,1	-39,7
fotovoltaico	286,1	210,9	75,2	535	270,9	264,1
Biomasse	50,1	128,1	-78	160	198,1	-38,1
<i>Totale rinnovabile</i>	1918,4	1748,1	170,3	2277,2	1953,1	324,1

Tabella 8: Proiezione e previsione FER 2013

La strategia energetica della Regione Umbria dovrà innanzitutto definire le modalità per far fronte agli impegni per il 2020, che impongono in attuazione del meccanismo di Burden Sharing, il

perseguimento di un target pari al 13,7% dei consumi da FER rispetto ai consumi energetici finali lordi attesi al 2020.

La strategia energetico regionale si fonderà quindi su 4 obiettivi generali:

- diminuzione del consumo, ossia razionalizzazione dei consumi ed ottimizzazione della produzione;
- incremento delle fonti energetiche rinnovabili, cioè sfruttamento razionale delle risorse rinnovabili locali,
- miglioramento della governance;
- sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l'energia.

Primo risultato sarà il raggiungimento dell'obiettivo fissato dal Decreto burden sharing, cioè raggiungere una quota di energia prodotta da FER rispetto al consumo finale lordo almeno pari al 13.7%. Ciò si traduce in termini economici nell'evitare il commissariamento della Regione da parte dello Stato e l'acquisto di quote energetiche in termini di trasferimenti statistici.

Come lo stesso documento di programmazione indica, una delle prime difficoltà da superare per lo sviluppo delle rinnovabili è l'ostilità delle popolazioni locali all'installazione di qualsiasi impianto.

23.1 Quadro normativo regionale delle FER

Il Regolamento Regionale 29 Luglio 2011, n.7 (BUR n.34 del 5/08/2011), recante "Disciplina regionale per l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili", ha definito un quadro normativo certo al fine di assicurare l'equilibrato sviluppo del settore energetico nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio dell'Umbria.

In particolare, con il citato regolamento sono stati definiti:

- il quadro complessivo delle procedure autorizzative per ogni specifica tipologia di impianto di energia elettrica da fonti rinnovabili ivi compreso i casi di estensione del regime della procedura abilitativa semplificata (d. lgs.vo 28/2011, art.6 comma 9) e i casi di estensione del regime della comunicazione relativa alle attività in edilizia libera (d. lgs.vo 28/2011, art.6 comma 11);
- i casi in cui la presentazione di più progetti sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale (d. lgs.vo 28/2011, art.4 comma 3);
- le disposizioni regionali, ovvero i criteri generali di localizzazione degli impianti al di fuori delle aree non idonee, i criteri generali di progettazione e le condizioni da rispettare per l'installazione degli impianti (d. lgs.vo 28/2011, art.5 comma 1);
- le modalità di trasmissione alla Regione, da parte di Comuni e Province, delle informazioni relative agli impianti autorizzati (d. lgs.vo 28/2011, art.5 comma 4, art. 6

comma 9), la modulistica da utilizzare da parte del proponente (D.M. 10 settembre 2010);

- l'ammontare degli oneri istruttori a favore di Province e Comuni (D.M. 10 settembre 2010, d. lgs.vo 28/2011 art.6 comma 9).

Al regolamento regionale sono inoltre Allegati 4 elaborati, nell'ordine:

- Allegato A, contenente il quadro sinottica delle Procedure Autorizzative per ogni fonte (art.3, comma 6);
- Allegato B, contenente i criteri e le condizioni per l'installazione di impianti FER (art.4, comma 1);
- Allegato C, contenente l'individuazione delle aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti (art.7, comma 1);
- Allegato Cbis, contenente l'individuazione di ulteriori siti ed aree non idonee ai sensi dell'art.12, comma 3.

24 CONCLUSIONI

Dagli aspetti analizzati si può concludere che l'opera è compatibile con l'area oggetto di intervento 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 syngas, 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. A parità di produzione energetica nella comparazione tra le fonti più comuni: carbone, derivati del petrolio, legno e pellet a combustione diretta e metano, il syngas equivale all'impiego di metano (la frazione combustibile è infatti metano). Il carattere della ricaduta economica sul territorio in termini di lavoro (approvvigionamenti, trasporti, manutenzioni, gestione) a parità di qualità energetica dovrebbero far preferire la produzione di energia mediante syngas piuttosto che mediante carbone come avviene nelle centrali elettriche regionali.

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