

				○
				○
				○
Prima emissione	A.P.	E.G.	26 febbraio 2010	○
DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	DATA	REV.



COMUNE DI CHIUSDINO
Provincia di Siena

Elab. **10-P**

SCALA

NOME FILE

10-P_Prefattibilità ambientale.pdf

OGGETTO	IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO DA FONTE GEOTERMICA PER L'ABITATO DI CHIUSDINO
TITOLO DEL PROGETTO	PROGETTO PRELIMINARE
TITOLO DELL'ELABORATO	STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
UBICAZIONE	COMUNE DI CHIUSDINO (SI)

COMMITTENTE:



CO.SVI.G S.c.r.l.
CONSORZIO PER LO SVILUPPO DELLE
AREE GEOTERMICHE
Sede operativa:
Via Bellini, 58 - 50144 Firenze
TEL. 055/368123 - FAX 055/3217026
Sede legale:
Via Gazzeti, 89 - 53030 Radicondoli (SI)
TEL. 0577/752950 - FAX 0577/752950



COMUNE DI CHIUSDINO
Piazza del Plebiscito, 2 - 53012 Chiusdino (SI)
TEL. 0577-751055 - FAX 0577-750221

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

 PRIMETEC® <small>ENGINEERING & PROJECT MANAGEMENT</small> DOTT. ING. EMANUELE GHELARDI Via S. D'Acquisto, 40/y 56025 - Pontedera (PI) tel: 058759229 fax: 058754513 e-mail: info@primetecsr.it	 DOTT. ING. ANDREA PROFETI Via Gramsci, 49 56024 - Ponte a Egola (PI) tel/fax: 0571497075 e-mail: aprofeti@ingegno06.it	GEOM. DAVIDE MARCHETTI Via Gramsci, 49 56024 - Ponte a Egola (PI) tel/fax: 0571497075 e-mail: dmarchetti@ingegno06.it	DOTT. ING. GIACOMO CARRARI Via Umberto I, 21 - S. Donnino 55035 - Piazza al Serchio (LU) tel: 058360390 fax: 0583607900 e-mail: giacomocarrari@yahoo.it
---	--	--	--

INDICE ARGOMENTI

1	PREMESSA	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE	5
3	IL TELERISCALDAMENTO DA FONTE GEOTERMICA	9
3.1	DESCRIZIONE TECNICA DELL'INTERVENTO	9
3.2	FINALITÀ DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	12
3.3	MOTIVAZIONI DELLA SCELTA	13
3.4	VALUTAZIONE DI ALTERNATIVE	14
4	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO	16
4.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SETTORIALE	16
4.1.1	PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE.....	16
4.1.2	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	17
4.1.3	PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO REGIONALE (PIER).....	18
4.1.4	STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE DI CHIUSDINO.....	19
4.2	ANALISI DEI VINCOLI	24
4.2.1	VINCOLO IDROGEOLOGICO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA.....	24
4.2.2	VINCOLO FORESTALE.....	27
4.2.3	VINCOLO NATURALISTICO.....	28
4.2.4	VINCOLO PAESAGGISTICO, ARCHITETTONICO ED ARCHEOLOGICO.....	29
4.2.5	VINCOLO DI USO CIVICO.....	30
4.2.6	VINCOLO INERENTE LE "ZONE DI RISPETTO".....	30
4.3	ASSOGGETTABILITÀ DEL PROGETTO ALLA V.I.A.	34
5	EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE	36
5.1	LA FASE DI CANTIERE	36
5.1.1	L'ARIA.....	36
5.1.2	IL CLIMA.....	38
5.1.3	L'ACQUA.....	38
5.1.4	IL SUOLO.....	38
5.1.5	LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI.....	39

5.1.6	IL PAESAGGIO.....	40
5.1.7	IL CLIMA ACUSTICO.....	41
5.1.8	LE RISORSE ENERGETICHE.....	41
5.1.9	LA VIABILITÀ	41
5.1.10	I RIFIUTI	42
5.2	LA FASE DI ESERCIZIO	42
5.2.1	L'ARIA	42
5.2.2	IL CLIMA	43
5.2.3	L'ACQUA.....	43
5.2.4	IL SUOLO	43
5.2.5	LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI.....	43
5.2.6	IL PAESAGGIO.....	44
5.2.7	IL CLIMA ACUSTICO.....	45
5.2.8	LE RISORSE ENERGETICHE.....	45
5.2.9	LA VIABILITÀ	46
5.2.10	I RIFIUTI	46
6	MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE ED INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	47
6.1	RAPPORTO TRA L'OPERA E IL PAESAGGIO.....	47
6.2	INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE.....	48
7	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	49
7.1	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ARIA	49
7.2	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ACQUA	50
7.3	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO SUOLO	51
7.4	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	51
7.5	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO PAESAGGIO	52
7.6	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO CLIMA ACUSTICO.....	52
7.7	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ENERGIA	53
7.8	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO RISORSA GEOTERMICA.....	54

7.9	NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO RIFIUTI.....	55
8	CONCLUSIONI.....	57

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Inquadramento geografico.....	5
Figura 2.	Inquadramento generale dell'area dell'intervento.....	6
Figura 3.:	Inquadramento di dettaglio dell'area servita dalla rete di teleriscaldamento.....	6
Figura 4.:	Carta di uso del suolo (estratto dal Piano Strutturale).....	8
Figura 5.:	Sviluppo planimetrico complessivo della rete di teleriscaldamento.....	9
Figura 6.:	Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento – tratto acqua surriscaldata.....	10
Figura 7.:	Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento –acqua surriscaldata/acqua calda.....	11
Figura 8.:	Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento – tratto acqua calda.....	11
Figura 9.:	Individuazione delle UTOE di riferimento.....	20
Figura 10.:	Estratto dalla carta dei vincoli del PS.....	26
Figura 11.:	Estratto dalla carta delle permeabilità del PTC 2009.....	26
Figura 12.:	Estratto dalla Carta Regionale Toscana relativa alle aree boscate.....	27
Figura 13.:	Area interessata al taglio del bosco.....	28
Figura 14.:	Estratto dalla Carta Regionale Toscana relativa alle zone di rispetto.....	33
Figura 15.:	Prospetti tipo delle centrali termiche.....	45

1 PREMESSA

Il presente studio di prefattibilità ambientale è stato svolto secondo le indicazioni dell'art. 21 del D.P.R. 554 del 21 dicembre 1999, "Regolamento di attuazione della L. 11 febbraio 1994, n. 109 legge quadro in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni", che, allo scopo di ricercare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale, prevede:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Nei paragrafi successivi saranno spiegate le motivazioni per le quali il presente progetto non dovrà essere sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

La zona di nostro interesse è rappresentata dai fogli 307010 e 307020 della CTR 1:10.000 della Regione Toscana.

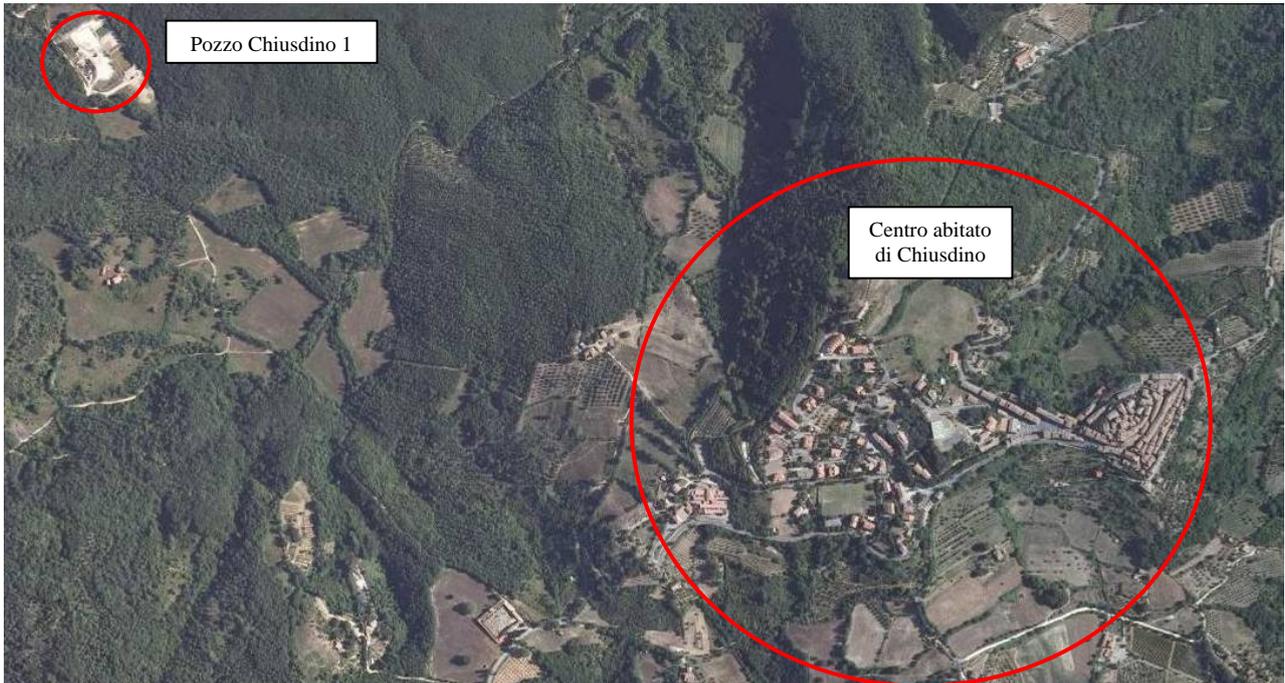


Figura 2. Inquadramento generale dell'area dell'intervento



Figura 3.: Inquadramento di dettaglio dell'area servita dalla rete di teleriscaldamento

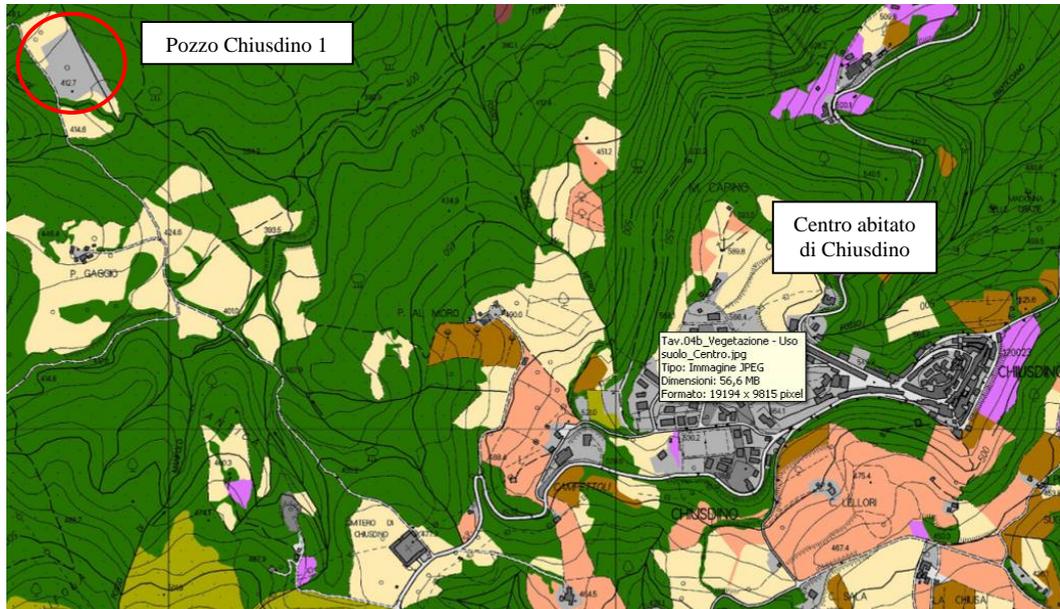
Per descrivere il paesaggio in cui si inserisce il progetto, al fine di poter correttamente valutare in seguito le effettive modificazioni e gli impatti apportati dalla sua realizzazione, si procede con l'analisi della copertura del suolo della zona, mediante lo studio della carta di uso del suolo del Piano Strutturale del Comune di Chiusdino approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 64 del 30/12/2008.

L'area oggetto di intervento attualmente mostra una prevalente copertura boscata (bosco ceduo) e colture generiche non irrigue nella zona compresa tra il pozzo "Chiusdino 1" e l'inizio del centro abitato.

Lungo la strada provinciale S.P. di Chiusdino, che conduce sino al capoluogo, si trovano in misura minore aree a seminativi arborati e zone a colture generiche non irrigue. L'area relativa al capoluogo è occupata da fabbricati e aree di pertinenza delle abitazioni.

La presenza umana è concentrata nel centro abitato di Chiusdino, il quale conta circa 2.000 abitanti, oltre che presso alcune abitazioni rurali sparse nei dintorni del capoluogo.

Nell'area di progetto non vi è presenza di importanti corsi d'acqua, ma esclusivamente di pochi fossi e torrenti di modesta importanza che dopo un lungo percorso vanno ad alimentare il Fiume Merse a Sud, ed il Torrente Feccia a Nord.



Legenda

	Fabbricati
	Aree di pertinenza delle abitazioni
	Viabilità
	Impianti di estrazione - cave e miniere
	Orti
	Pascolo cespugliato
	Pascolo
	Colture generiche non irrigue
	Colture irrigue
	Colture arboree specializzate
	Seminativi arborati
	Bosco ceduo
	Bosco di pino
	Bosco di castagno
	Rimboschimenti
	Corpi idrici - laghi

Figura 4.: Carta di uso del suolo (estratto dal Piano Strutturale)

3 IL TELERISCALDAMENTO DA FONTE GEOTERMICA

3.1 DESCRIZIONE TECNICA DELL'INTERVENTO

L'opera cui la presente relazione si riferisce consiste nella realizzazione di due nuove centrali termiche di scambio calore e di una rete di teleriscaldamento a servizio di edifici pubblici e privati siti nel centro abitato di Chiusdino (SI).

La rete di teleriscaldamento verrà alimentata dal vapore geotermico estratto dal pozzo “Chiusdino 1” gestito da Enel spa, a poco più di 2 km da Chiusdino.

Presso l'area di estrazione del vapore sarà realizzata la prima centrale di scambio vapore / acqua surriscaldata, dotata di scambiatore e pompe di rilancio, dalla quale partirà la doppia linea di mandata e ritorno di distribuzione di acqua surriscaldata a 90°C circa, avente una lunghezza di 2 km, fino alla seconda centrale di scambio.

La seconda centrale, dotata anch'essa di scambiatore e pompe di rilancio, consentirà lo scambio di calore tra acqua surriscaldata ed acqua calda a circa 60°C: la rete di distribuzione sarà dimensionata per servire le abitazioni private e gli edifici pubblici del centro abitato di Chiusdino e consentirà di riscaldare le utenze nei mesi invernali e di fornire ad esse l'acqua calda sanitaria per tutto l'anno.

Il tracciato previsto delle condutture è rappresentato nella figura seguente:

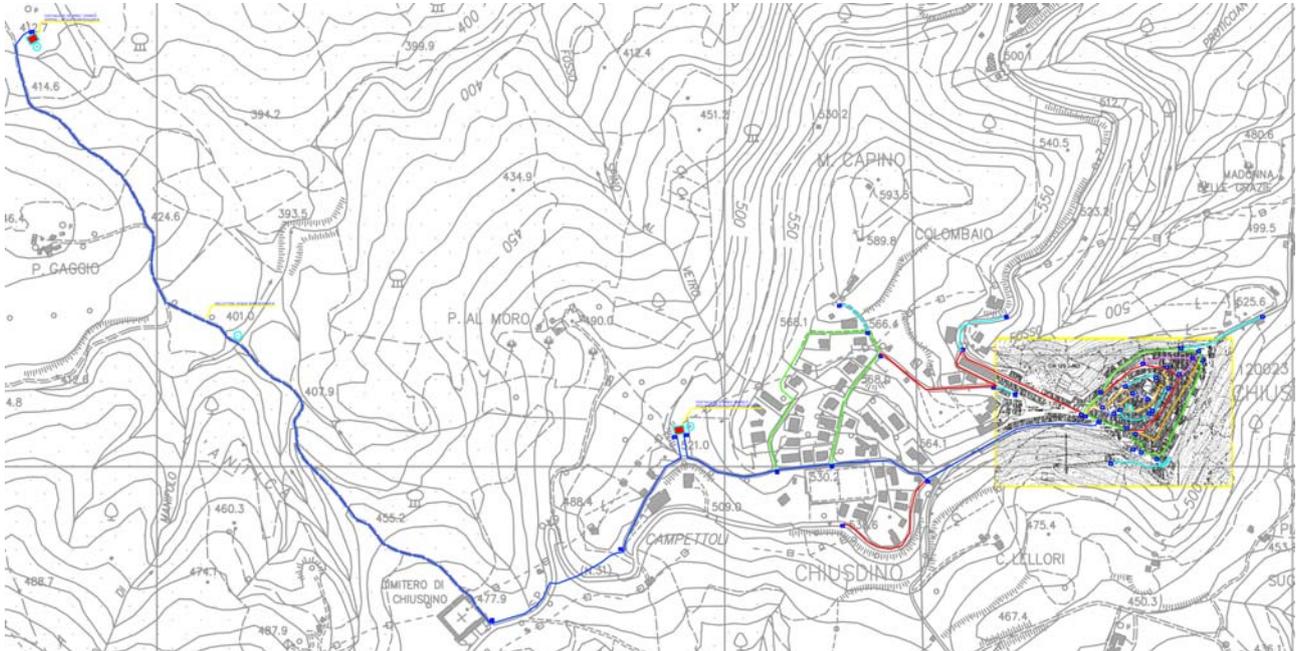


Figura 5.: Sviluppo planimetrico complessivo della rete di teleriscaldamento

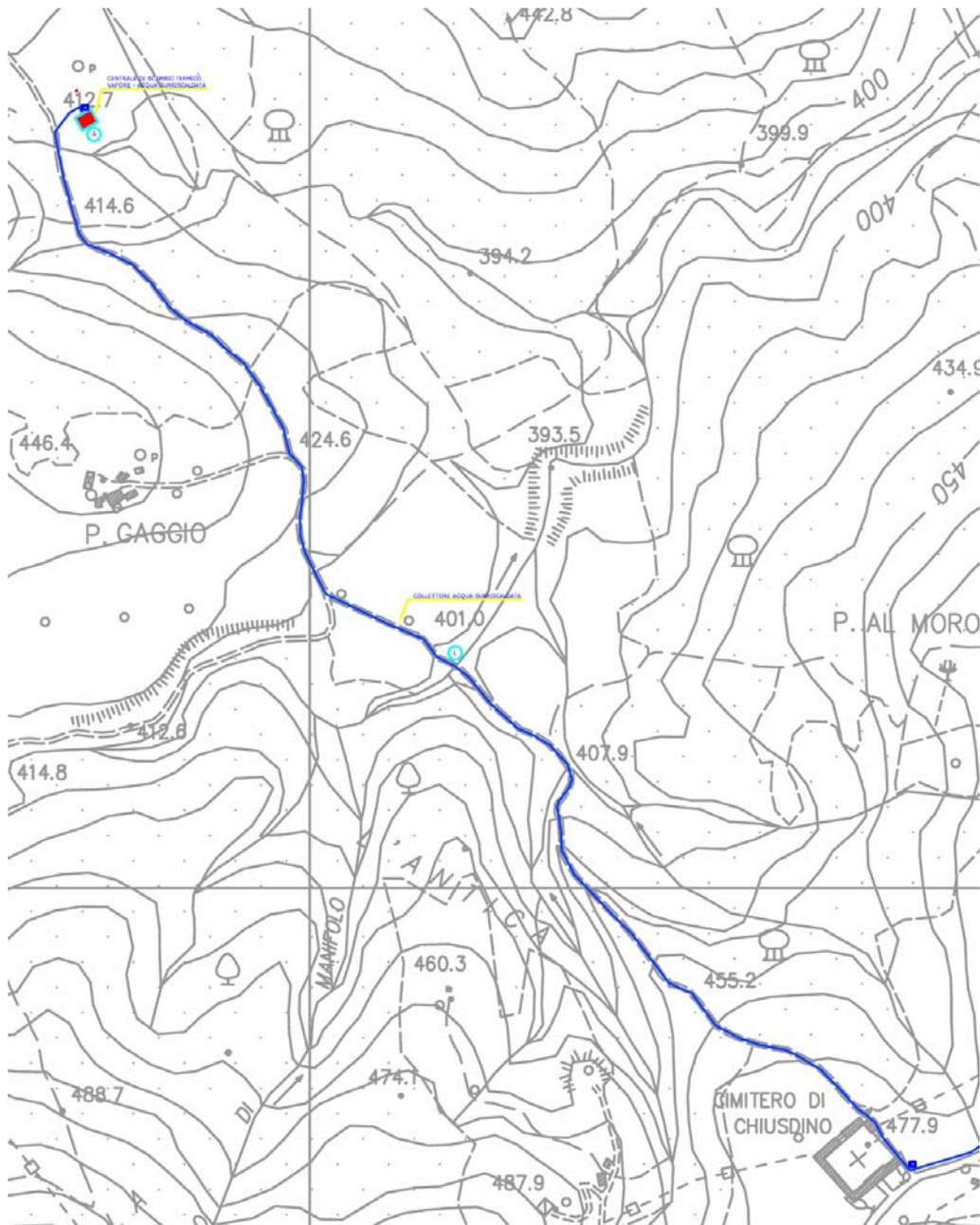


Figura 6.: Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento – tratto acqua surriscaldata

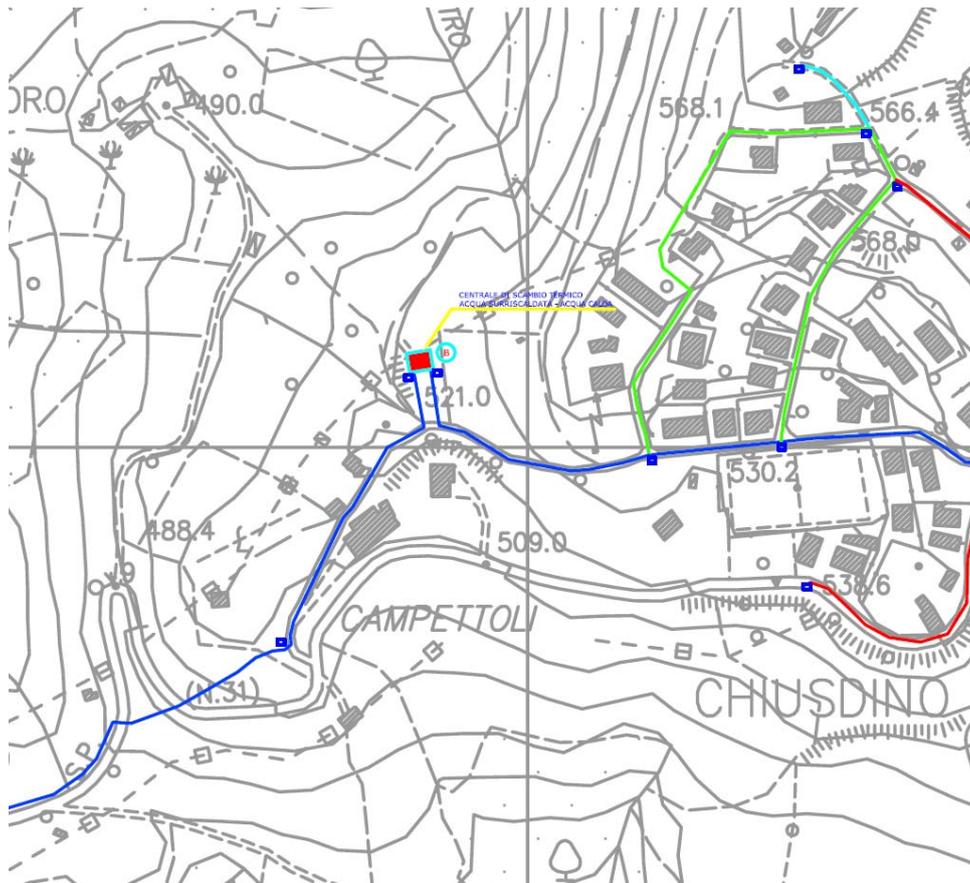


Figura 7.: Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento –acqua surriscaldata/acqua calda

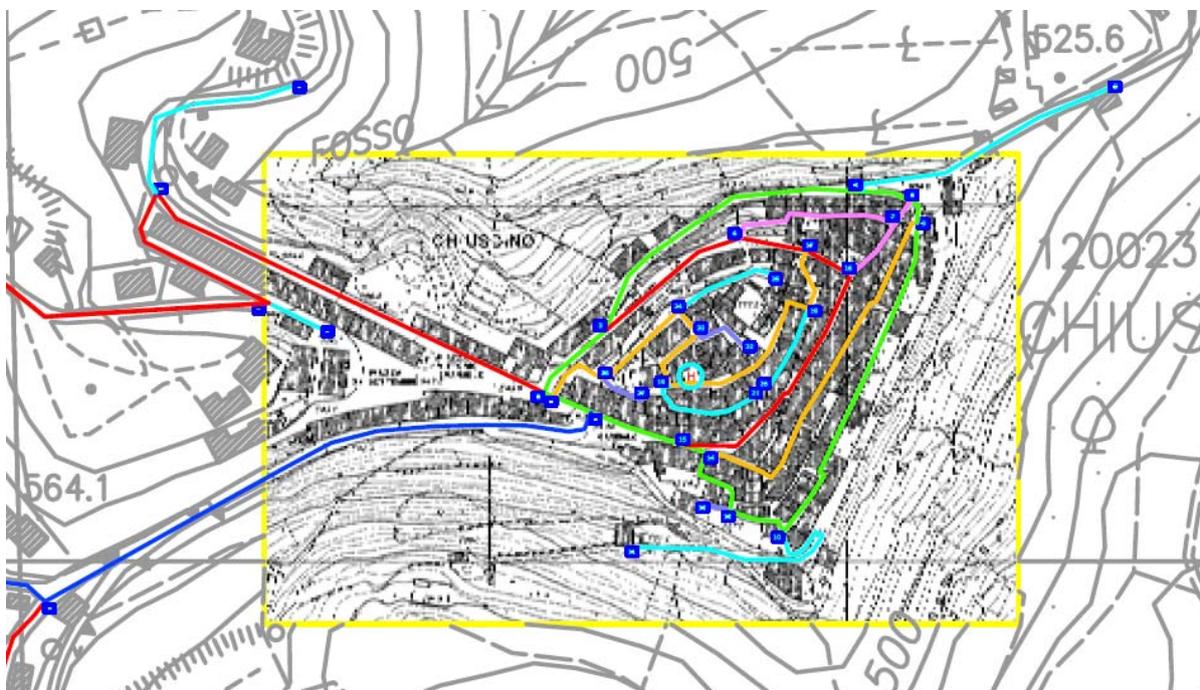


Figura 8.: Dettaglio planimetrico rete di teleriscaldamento – tratto acqua calda

La condotta principale di trasporto dell'acqua surriscaldata seguirà un percorso misto, attraversante terreni agricoli ed un sentiero nel bosco, a partire dalla centrale termica di scambio primario vapore-acqua surriscaldata, situata nei pressi del pozzo di estrazione del vapore denominato "Chiusdino 1", per dirigersi verso sud-est, fino ad arrivare sulla strada provinciale di Chiusdino, all'altezza del cimitero comunale. Da tale punto la rete di distribuzione dell'acqua surriscaldata compirà una decisa piega in direzione est, verso il centro abitato di Chiusdino, fino a raggiungere la centrale termica di scambio secondaria, ubicata nei pressi dell'attuale deposito della rete di distribuzione del gas gpl. Da qui, tramite un circuito chiuso di distribuzione, il fluido termovettore sarà inviato alle utenze del centro abitato.

L'intervento prevede pertanto la realizzazione della rete di teleriscaldamento all'interno del centro abitato di Chiusdino, durante il quale eventualmente si darà adito al rifacimento delle reti dei sottoservizi tecnici deteriorati ed infine al ripristino dello stato attuale della pavimentazione stradale.

3.2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Una delle finalità che l'intervento in progetto vuole perseguire è senza dubbio quella del risparmio energetico ed economico ottenibile principalmente grazie all'utilizzo di una risorsa energetica rinnovabile quale quella geotermica rispetto ad un tradizionale combustibile (gas gpl o gasolio), ma anche la maggiore efficienza complessiva ottenibile con una rete di teleriscaldamento e la conseguente riduzione dei costi di esercizio e manutenzione rispetto alla conduzione dei singoli impianti termici separati.

Nello specifico gli obiettivi perseguiti sono i seguenti:

- utilizzo di energia rinnovabile geotermica locale;
- risparmio economico di gestione ottenibile grazie alla maggiore efficienza complessiva raggiungibile con la rete di teleriscaldamento e riduzione dei costi di esercizio e manutenzione rispetto alla conduzione dei singoli impianti termici;
- bilancio complessivo favorevole di emissioni dirette e indirette dei gas responsabili dell'effetto serra (in particolare di CO₂), in relazione alla quantità di gas serra non emessi rispetto al riscaldamento autonomo a gpl che attualmente è in funzione per le abitazioni di Chiusdino;

- realizzazione di un progetto concreto per lo sfruttamento di una delle fonti di energia rinnovabile, per una significativa azione di affermazione di una consapevolezza in un possibile e concreto sviluppo sostenibile.

3.3 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA

L'intervento nasce dalla volontà dell'Amministrazione Comunale di perseguire da un lato un risparmio economico sulla "bolletta energetica" complessiva del territorio comunale, dall'altro lato, vista la presenza di una importante fonte rinnovabile energetica quale quella geotermica, di riutilizzare tale risorsa quale fonte rinnovabile di energia per il riscaldamento degli edifici, in modo da porre un significativo segnale pubblico di attenzione ai temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

L'Amministrazione Comunale ha individuato nel complesso di edifici costituenti il centro abitato del capoluogo, un adeguato contesto edilizio che si presta ad operare l'intervento di conversione della produzione di energia da combustibile fossile (attualmente per il riscaldamento viene utilizzato il gas gpl) a risorsa energetica geotermica.

Allo scopo negli anni passati è stato redatto uno studio di fattibilità economico ambientale che ha individuato i siti per la localizzazione delle centrali termiche di scambio calore e per lo sviluppo della rete di teleriscaldamento.

La scelta, effettuata dall'Amministrazione Comunale di Chiusdino, di dotare il centro abitato del capoluogo di una rete di teleriscaldamento alimentata con fluido geotermico, risorsa peculiare di cui è ricca la zona, si colloca certamente nell'ambito delle "buone pratiche ambientali" da sostenere e valorizzare al fine di promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali fornite dal territorio.

In un periodo in cui viene promosso, sia a livello regionale che nazionale che a scala più ampia, l'utilizzo di fonti energetiche alternative a quelle tradizionali, come risposta sostenibile alla crescita continua del prezzo del petrolio e nella prospettiva di un futuro esaurimento dei giacimenti disponibili, ed in cui si vedono investire sempre crescenti risorse per la realizzazione di impianti energetici alimentati da fonte solare o eolica, la peculiarità dell'area geotermica costituisce una risorsa rara e particolare, dalla quale è necessario trarre il massimo beneficio per la popolazione residente, il che corrisponde in termini energetici ad un conseguente risparmio di energia elettrica da altra fonte, da distribuire alla popolazione nazionale.

La scelta di realizzare la rete di teleriscaldamento in oggetto risulta quindi una scelta pressoché obbligata, compatibilmente con le risorse economiche disponibili per la sua realizzazione, per una amministrazione al passo coi tempi e capace di una gestione responsabile del proprio territorio.

La scelta effettuata di utilizzare la risorsa geotermica presente presso il pozzo denominato "Chiusdino 1" è stata effettuata dall'amministrazione comunale proponente nello studio di fattibilità, tenendo in considerazione motivazioni di vicinanza al centro abitato, adeguatezza delle caratteristiche del fluido geotermico per l'utilizzo previsto, economicità della soluzione.

Il percorso della conduttura interrata tra le centrali termiche primaria e secondaria è stato scelto in modo da essere il più breve possibile, tenendo in considerazione anche la conformazione orografica del territorio, la sua copertura vegetale, la raggiungibilità dei siti per future manutenzioni, le caratteristiche geologiche del suolo stesso.

Il percorso delle tubazioni all'interno del centro abitato è stato progettato per consentire a tutte le abitazioni del capoluogo l'allaccio alla rete, sia nella prima fase di costruzione dell'impianto che in momenti successivi.

Si è scelto di dimensionare l'impianto per coprire anche il fabbisogno di acqua calda sanitaria di tutte le potenziali utenze, tenendo quindi in considerazione l'alternativa di far funzionare l'impianto anche nel periodo estivo.

L'ubicazione delle centrali termiche principale e secondaria è stata scelta cercando di soddisfare contemporaneamente criteri di compatibilità geologica e sismica della costruzione dei manufatti, favorevoli caratteristiche plano-altimetriche dei terreni, limitato impatto visivo, disponibilità di risorsa idrica, assenza di vincoli paesaggistici o ambientali.

3.4 VALUTAZIONE DI ALTERNATIVE

Data la presenza di fonte geotermica quale fonte energetica rinnovabile più importante a livello del territorio comunale, il progetto in esame appare quello più motivato al fine di ridurre i consumi energetici.

Le alternative da analizzare potrebbero essere le seguenti:

- riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante caldaie singole alimentate con combustibili fossili (stato attuale);
- riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante caldaie singole a biomasse;

→ riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante altri fonti energetiche rinnovabili, quali fotovoltaico o solare termico.

Il primo caso che prevede di riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante l'utilizzo di combustibili fossili, rappresenta di fatto lo stato attuale, che vede, mediante l'utilizzo di gpl o gasolio, l'emissione di CO₂ e particolato in atmosfera ed un complessivo basso rendimento energetico, oltre ad un alto costo gestionale.

Il secondo caso che prevede di riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante l'utilizzo di biomasse, porterebbe ad avere un bilancio di emissione di CO₂ nulla, ma rimarrebbero le emissioni di particolato, oltre alla necessità di reperire un ingente quantitativo di biomasse boschive, nonché di alti costi impiantistici per l'installazione delle caldaie.

Il terzo caso che prevede di riscaldare e produrre acqua calda sanitaria mediante l'utilizzo di pannelli solari termici od impianti fotovoltaici accoppiati a pompe di calore, porterebbe ad annullare le emissioni di CO₂ ed il particolato, ma costituirebbero senz'altro un alto costo impiantistico per l'installazione dei pannelli e delle pompe di calore, senza considerare le oggettive problematiche ambientali / paesaggistiche che tale intervento apporterebbe in un contesto di pregio storico ed architettonico individuato nel centro abitato di Chiusdino.

4 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO

Questa sezione dello studio di prefattibilità ambientale intende analizzare gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, in riferimento all'ubicazione dell'intervento, situato nel Comune di Chiusdino.

Si procede per prima cosa a delineare il rapporto tra il progetto e gli strumenti di pianificazione in cui è inquadrabile il progetto stesso. Si passa poi ad analizzare l'esistenza di eventuali vincoli che interferiscono o impediscono la realizzazione del progetto.

4.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SETTORIALE

4.1.1 Piano di Indirizzo Territoriale

Il nuovo Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (PIT 2005-2010) è stato adottato dal Consiglio Regionale della Regione Toscana con D.C.R. n. 45 del 4 aprile 2007 ed è stato approvato dal Consiglio Regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72.

Ai sensi dell'art. 17 della legge regionale 1/2005, l'avviso relativo all'approvazione del PIT è stato pubblicato sul BURT n. 42 del 17 ottobre 2007 e quindi da questa data il piano ha acquistato efficacia.

Il nuovo Piano si propone di essere non un semplice aggiornamento di quello precedente, ma un suo ripensamento complessivo, in qualche misura una nuova formulazione con obiettivi, strumenti e metodi diversi.

Si tratta di un documento di indirizzo generale di supporto alla programmazione territoriale a livello provinciale e comunale.

Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) è l'atto di programmazione con il quale la Regione in attuazione della L.R. 16 gennaio 1995, n. 5 "Norme per il governo del territorio" ed in conformità con le indicazioni del programma regionale di sviluppo, stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi operativi della propria politica territoriale.

Nel Quadro Conoscitivo del PIT si afferma che "sono scelte prioritarie di politica energetica quelle di poter garantire il fabbisogno perseguendo le vie più ragionevoli ed efficaci allo scopo; si tratta in altri termini di migliorare l'efficienza energetica in senso ampio: migliorando le tecniche di produzione di energia sia attraverso un uso crescente di fonti energetiche rinnovabili (geotermia,

idroelettrico, eolico, solare, etc...), sia attraverso la riduzione delle inefficienze di produzione (riduzione dell'autoconsumo)".

L'art. 30 della Disciplina di Piano invece così recita:

"La Regione promuove la massima diffusione delle fonti rinnovabili di energia. Ai fini del conseguimento della piena efficienza produttiva degli impianti necessari alla produzione di fonti energetiche rinnovabili e della tutela delle risorse naturali e dei valori paesaggistici del territorio toscano, la localizzazione e la realizzazione degli impianti stessi avrà luogo ai sensi dell'articolo 10, comma 2, della L.R. 1/2005, sulla base delle determinazioni del Piano di Indirizzo Energetico Regionale previa specifica valutazione integrata a norma del piano paesaggistico regionale di cui al presente PIT e dei vincoli previsti dalla normativa nazionale e regionale. Tali indicazioni vengono recepite dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale."

4.1.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è lo strumento di pianificazione provinciale la cui disciplina è definita in funzione della realizzazione degli obiettivi di tutela e uso corretto delle risorse naturali ed essenziali nel rispetto degli indirizzi e delle prescrizioni previste dagli Atti regionali di programmazione e di indirizzo territoriale vigenti.

Il vigente PTC è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n.109 del 20 Ottobre 2000. Esso:

- definisce i principi per l'uso e la tutela delle risorse del territorio;
- stabilisce obiettivi, indirizzi, prescrizioni e i criteri per la realizzazione degli interventi;
- fissa le linee per la promozione di azioni di valorizzazione delle qualità presenti nel territorio e per il recupero delle qualità deteriorate;
- definisce la disciplina per il governo del sistema insediativo e paesaggistico con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali;
- richiede ai Comuni specifici studi ed approfondimenti sulle condizioni delle risorse del territorio ed individua le linee guida per le valutazioni strategiche ed operative.

In conseguenza dell'entrata in vigore della L.R. 1/05, dei regolamenti attuativi e del piano di indirizzo territoriale (PIT), l'Amministrazione Provinciale di Siena con la Deliberazione Consiliare n.43 del 22.06.2007, ha avviato, ai sensi dell'art. 15 della legge regionale 1/2005, la procedura per la revisione del proprio Piano territoriale di coordinamento.

Attualmente si è concluso il procedimento di revisione del Piano Territoriale di Coordinamento e si è in attesa dell'adozione del nuovo PTC da parte del Consiglio Provinciale.

Nella fattispecie l'art. G5-Energia e risorse energetiche, riporta che ".....la Provincia di Siena nell'ambito delle competenze attribuitegli, in materia di energia e risorse energetiche promuove l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, in coerenza con le politiche territoriali del P.T.C., con particolare attenzione ai contenuti del Capo A – Tutela degli acquiferi, del Capo E Conservazione dinamica e funzionale degli ecosistemi, del Capo F – Aree protette e degli articoli G1, G2, G3 e G4 del presente Capo, nonché dell'intera Parte III – Il governo del sistema insediativo e del paesaggio, e con le linee di indirizzo e coordinamento contenute nel Piano Energetico Regionale (P.E.R.)".

Inoltre ".....al fine di promuovere le fonti rinnovabili di energia ed il risparmio energetico la Provincia di Siena, ai sensi dell'art.31 del D.lgs. 112/98 e del Titolo II punto 3.3 del P.E.R. vigente, per portare ad effetto le strategie energetiche e per raggiungere gli obiettivi prefissati dal P.E.R., si dota di un Programma di Intervento Provinciale, redatto attraverso specifici approfondimenti del quadro conoscitivo regionale".

4.1.3 Piano di indirizzo energetico regionale (PIER)

Il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER), approvato dal Consiglio Regionale della Toscana del 08/07/2008, è stato redatto in coerenza con la LR 39/2005, ed ha la stessa validità del Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010, anche se allinea le proprie previsioni alla data traguardo del 2020, fissata nel marzo 2007 dal Piano d'Azione del Consiglio Europeo e ripresa, a livello nazionale, dall'Energy Position Paper del settembre 2007.

Il PIER, nel settore della produzione di energia elettrica, delinea uno scenario al 2020 caratterizzato da un *mix* produttivo composto da gas metano e da energie rinnovabili, con una declinante presenza di olio combustibile, che potrebbe ulteriormente ridursi nel caso di conversione a gas metano delle centrali Enel di Livorno e Piombino. Potremmo quindi parlare di una Toscana non oil in cui il gas metano, sostanza fossile meno inquinante ed impattante del carbone e del petrolio, sarà chiamato a svolgere la funzione di traghettatore verso il pieno sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Ma il primo obiettivo è quello del contenimento dei consumi.

Il secondo obiettivo di rilievo è quello che punta al raggiungimento del 20% sul fabbisogno al 2020 della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili. I dati che consentono di raggiungere

questo risultato derivano da una stima del 39%, come quota di rinnovabili sul fabbisogno di Energia Elettrica, e da una stima del 10%, come quota di rinnovabili sul fabbisogno di Energia Termica.

Il PIER detta indirizzi e procedure per la realizzazione degli interventi in campo energetico.

Inoltre, ai sensi dell'art 8 della LR 39/05, enuncia principi per la determinazione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio previsti dalla LR 1/05 (Norme per il governo del territorio). La legge dispone, infatti, che le Amministrazioni competenti debbano attenersi alle indicazioni riportate nel PIER per quanto riguarda la localizzazione degli impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia e la prevenzione dell'inquinamento luminoso.

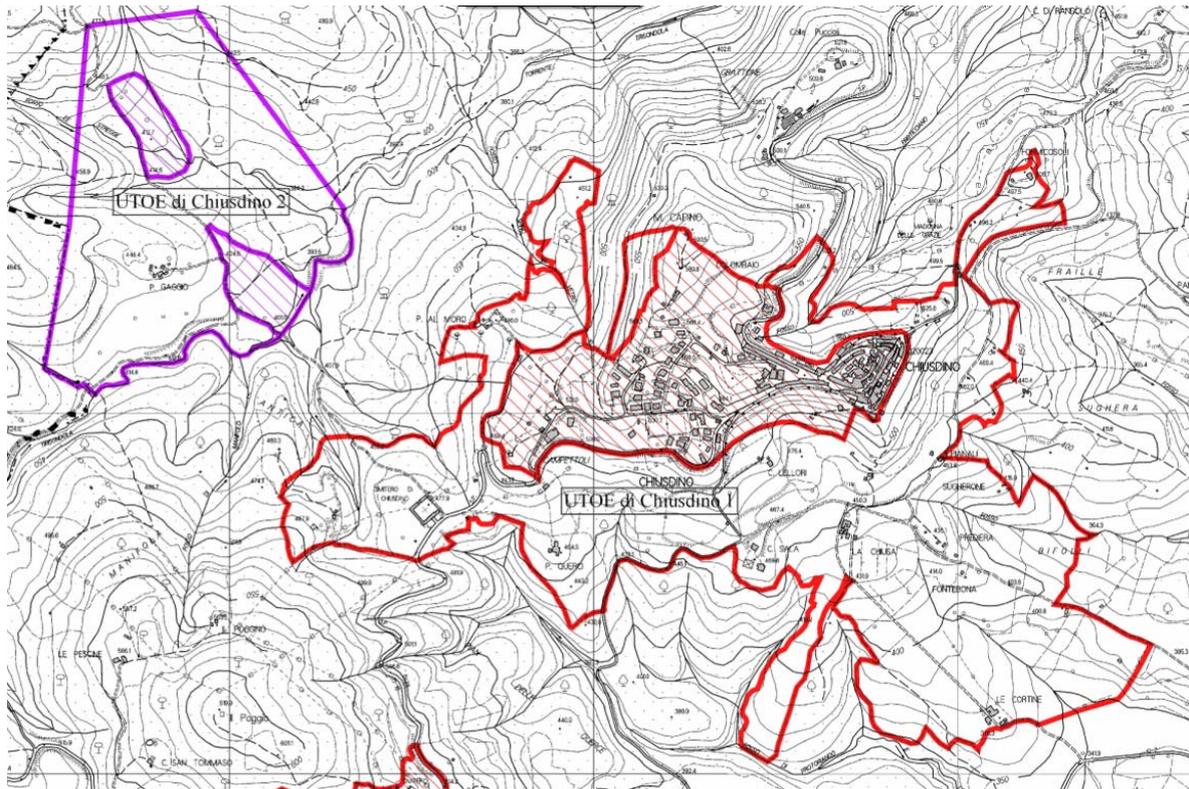
Nello specifico, le province e i comuni, devono attenersi al PIER nel tenere conto delle linee ed impianti esistenti al fine di garantire il rispetto permanente delle norme e delle prescrizioni poste, nonché nell'individuare ambiti territoriali relativi alle reti, al loro sviluppo o risanamento, anche attraverso l'eventuale determinazione di appositi corridoi infrastrutturale per il trasporto e la distribuzione dell'energia.

Il documento al par. 3.3.3 "Energia geotermica", dopo una diffusa trattazione della produzione di energia elettrica da fonte geotermica, tratta anche degli impieghi diretti del calore geotermico:

"...Particolare attenzione è, infine, da riservare all'impiego del calore geotermico in funzione della realizzazione di impianti di teleriscaldamento a servizio dei centri abitati. Una previsione realistica, anche se da supportare sul piano dell'efficienza, guarda al collegamento di centri di maggior popolazione e pregio, come Volterra e Siena. Più in generale si ritiene fondamentale assicurare uno sviluppo dei teleriscaldamenti alimentati dalla geotermia ed una loro messa in rete, al fine di ottenere economie di scala e riduzione conseguente dei costi...."

4.1.4 Strumenti urbanistici del Comune di Chiusdino

Il Piano Strutturale del Comune di Chiusdino (P.S.C.), approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 64 del 30 Dicembre 2008, classifica l'area in studio nella "U.T.O.E. (Unità Territoriali Organiche Elementari) a prevalente carattere residenziale" (relativamente al centro storico e zone limitrofe), definendola "U.T.O.E. di Chiusdino 1", nonché nella "U.T.O.E. a prevalente carattere produttivo, commerciale e di servizio" (in prossimità del pozzo Chiusdino 1), definendola "U.T.O.E. di Chiusdino 2".



Legenda

U.T.O.E. a prevalente carattere residenziale	<p>Ambito degli insediamenti Ambito agricolo periurbano</p>
U.T.O.E. a prevalente carattere terziario e di servizio	<p>Ambito degli insediamenti A B Ambito agricolo periurbano</p>
U.T.O.E. a prevalente carattere rurale e turistico-ricettivo	
U.T.O.E. a prevalente carattere produttivo, commerciale e di servizio	<p>Ambito degli insediamenti Ambito agricolo periurbano</p>
Confine comunale	

Figura 9.: Individuazione delle UTOE di riferimento

L'U.T.O.E. di Chiusdino-1 è definita “U.T.O.E. a prevalente carattere residenziale” la quale comprende all'interno di questa categoria sia la funzione residenziale e che la funzione di servizio

ad essa collegata; il P.S. riconosce, però, all'U.T.O.E. anche un importante valore turistico e ricettivo, per cui la individua, all'interno del Sistema Funzionale del Turismo, come sede di strutture turistiche in ambito urbano che devono essere opportunamente salvaguardate ed incentivate, oltre che di un patrimonio storico architettonico e urbanistico di grande pregio meta primaria dei flussi turistici. L'U.T.O.E. è costituita da una parte, definita Ambito degli insediamenti, che ricomprende le aree edificate, i servizi relativi alle funzioni residenziali e le aree a verde di pertinenza dell'edificato, e da una parte definita Ambito agricolo periurbano che ricomprende le zone limitrofe all'edificato, prevalentemente a carattere rurale, che vivono in interdipendenza con la realtà urbana. L'Ambito degli insediamenti dell'U.T.O.E. è costituito da una parte di più antica origine, che corrisponde alla parte orientale del centro abitato, e da una parte di più recente edificazione, che si è sviluppata a nord della S.P. 31 in direzione della frazione di Ciciano.

L' Ambito agricolo periurbano ha invece una caratterizzazione prevalentemente agricola essendo destinato a colture promiscue, orti, seminativi arborati e boschi. L' Ambito agricolo periurbano è oggetto di specifica disciplina volta al mantenimento del carattere rurale ed alla creazione di una fascia di tutela paesaggistica intorno al nucleo storico.

Le Invarianti Strutturali relative alla presente U.T.O.E., sono le seguenti:

Invarianti Strutturali relative al territorio rurale e all'ambiente naturale.

- a) Le aree boscate interne all' Ambito agricolo periurbano.
- b) Il paesaggio, con le "aree di pertinenza" e le "tessiture agrarie" individuate dal PTC, inteso nella sua accezione più ampia come paesaggio naturale, agrario e urbano: Chiusdino costituisce un esempio eccellente di paesaggio urbano inserito nel paesaggio collinare e naturale, contiene al proprio interno un paesaggio urbano di elevata qualità e al tempo stesso costituisce un eccezionale punto di osservazione sul paesaggio della campagna circostante.

Invarianti Strutturali relative agli insediamenti e alle infrastrutture per la mobilità

- a) Le parti storicizzate presenti all'interno degli insediamenti definiti dal P.T.C. della Provincia di Siena, come "Centri Urbani".
- b) Gli edifici sparsi, le chiese, le fattorie ed i poderi, definiti dal P.T.C. della Provincia di Siena come "Beni storico – architettonici.
- c) Gli altri edifici di valore storico e architettonico non ricompresi nei precedenti punti a), b) e c) del comma 9 dell'art. 11 delle N.T.A., le testimonianze storiche residuali, i cippi stradali, i siti archeologici, gli elementi caratterizzanti i luoghi non ricompresi all'interno dell'Atlante Comunale del P.T.C.

- d) La viabilità di interesse sovracomunale, le S.P. n. 30 e 31.
- e) La viabilità minore storicizzata.

L'U.T.O.E. di Chiusdino 2 è ubicata nella parte nord-orientale del territorio comunale, ad ovest del capoluogo, in località "Gaggio" e in prossimità del confine con il Comune di Montieri. L'U.T.O.E. ricade all'interno del Sistema Territoriale delle colline occidentali - Sottosistema Territoriale delle aree agricole con appoderamenti misti.

L'U.T.O.E. ricomprende un'area che già occupa attività geotermiche (pozzi geotermici); gli organi gestori della risorsa geotermica ed elettrica (ENEL), in accordo con l'Amministrazione Comunale, hanno previsto un sostanziale incremento delle attività geotermiche con la realizzazione di una nuova centrale geotermoelettrica e delle attività connesse quali una rete di teleriscaldamento a servizio dei vicini centri abitati.

Per la presente U.T.O.E. il Piano Strutturale individua i seguenti Obiettivi e indirizzi programmatici:

- a) mantenimento e sviluppo delle attività legate allo sfruttamento della geotermia per la produzione dell'energia elettrica;
- b) possibilità di realizzare strutture produttive legate all'utilizzo dell'energia geotermica;
- c) possibilità di realizzare strutture produttive che utilizzano, tramite accordi da stipulare con l'ente gestore della risorsa elettrica, l'energia di risulta dei processi geotermici per la produzione dell'energia elettrica;
- d) adeguamento della viabilità stradale, con particolare attenzione alle strade che collegano l'U.T.O.E. di Chiusdino 2 all'U.T.O.E. di Chiusdino 1 ed ai Comuni di Montieri e Radicondoli.

Le Invarianti Strutturali relative alla presente U.T.O.E., secondo le descrizioni e le funzioni definite all'art. 11 delle presenti N.T.A., sono le seguenti:

Invarianti Strutturali relative al territorio rurale e all'ambiente naturale.

- a) Le aree boscate, che attraversano l'U.T.O.E..
- b) Il paesaggio, con le "aree di pertinenza" e le "tessiture agrarie" individuate dal PTC, naturale circostante: è importante che gli interventi di carattere produttivo non compromettano la percezione del paesaggio che mantiene ancora elevati livelli di qualità; il rispetto dell'invariante significa pertanto approntare tutte le misure di mitigazione per il mantenimento della risorsa paesaggio.

Invarianti Strutturali relative agli insediamenti e alle infrastrutture per la mobilità

- a) Gli edifici storicizzati, in particolare il podere Il Gaggio e le testimonianze storiche residuali, presenti all'interno dell'U.T.O.E..
- b) La viabilità di interesse sovracomunale, anche se non direttamente passante per l'U.T.O.E., ma interessata dal passaggio dei mezzi di trasporto per l'accesso all'area produttiva dell'U.T.O.E.
- c) La viabilità minore storicizzata, che interessa il territorio dell'U.T.O.E. direttamente o indirettamente.

In funzione della sostenibilità delle Strategie di sviluppo si definiscono le seguenti Prescrizioni:

- a) Le destinazioni d'uso ammesse all'interno di questo ambito dell'U.T.O.E. sono quelle produttive esclusivamente legate allo sfruttamento della risorsa geotermica per la produzione di energia elettrica ed alle attività ad essa direttamente connesse. La realizzazione di nuovi stabilimenti geotermici sarà possibile solamente all'interno dell' Ambito degli insediamenti.

L'area dovrà ospitare la centrale geotermoelettrica prevista dall'ENEL per l'utilizzo del pozzo Travale Sud1B e di altri pozzi eventualmente necessari. Nell'area possono trovare ubicazione gli impianti e le strutture necessarie per la realizzazione di una rete per il teleriscaldamento (centrale, scambiatori di calore, ecc.).

- b) I nuovi insediamenti produttivi dovranno essere opportunamente circondati da fasce di verde al fine di mitigare l'impatto ambientale sul paesaggio circostante, con particolare attenzione alle visuali, attive e passive, che coinvolgono il capoluogo.

- c) I nuovi insediamenti dovranno essere dotati di strade di dimensioni idonee e di parcheggi per auto e mezzi pesanti; gli snodi dovranno essere risolti con soluzioni tecniche tese a garantire la sicurezza dei mezzi e delle persone.

- d) Le strutture geotermiche dovranno adottare tutte quelle soluzioni tecnologiche in grado di minimizzare l'impatto sull'atmosfera, sia in merito alle emissioni inquinanti che in merito alla componente olfattiva (Filtri AMIS o soluzioni alternative ugualmente efficaci derivanti dall'evoluzione della ricerca scientifica).

In sede di redazione del R.U. e dei successivi atti di governo del territorio dovranno essere opportunamente valutate sia le scelte ubicazioni che quelle tecnologiche per quel che concerne l'impatto delle strutture geotermiche, sia che si tratti di attività per la produzione di energia elettrica, sia che si tratti della rete di teleriscaldamento, sulle superfici boscate.

In particolare, anche se risulta dalle indagini svolte presso strutture simili (Pomarance, Radicondoli, Amiata) che si tratta di un degrado di carattere locale derivante prevalentemente dal calore delle strutture e dalle reti, dovranno essere adottate tutte quelle soluzioni volte a minimizzare sulle specie

vegetali (distanze di sicurezza, fasce di protezione ecc) anche attraverso, ove risultasse indispensabile, l'interramento di tratti della rete geotermica; la situazione dovrà, inoltre, essere monitorata annualmente al fine di verificare l'effettiva non incidenza (o limitata incidenza locale) delle strutture sulle aree boscate.

In generale comunque il Piano Strutturale del Comune di Chiusdino individua la risorsa geotermica quale fonte di sviluppo per la produzione di energia elettrica e per tutti gli usi plurimi sostenibili, fra i quali l'uso come fonte di calore per gli impianti di teleriscaldamento domestico.

4.2 ANALISI DEI VINCOLI

Nel presente paragrafo si riporta una panoramica dei vincoli presenti nell'area del territorio del Comune di Chiusdino oggetto dell'intervento.

L'analisi dei vincoli presenti nell'area destinata al progetto è stata elaborata utilizzando il servizio Geoscopio della Regione Toscana e le tavole del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Chiusdino.

I vincoli speciali o di settore sono introdotti da numerose leggi speciali o di settore; essi tendono ad assicurare, direttamente o indirettamente, le caratteristiche intrinseche del bene.

4.2.1 Vincolo idrogeologico e pericolosità idraulica

Il vincolo idrogeologico è stato introdotto dal Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e organicamente regolamentato dalla Regione Toscana, assieme alla materia forestale, con la Legge Regionale 21 marzo 2000, n. 39.

A norma della citata Legge Regionale 39/2000 sono sottoposti a vincolo idrogeologico tutti i territori coperti da boschi (articolo 37, comma 1) nonché i terreni ricompresi nelle zone già determinate ai sensi del Regio Decreto Legge 3267/1923 (articolo 38, comma 1), fermo restando che queste ultime, ove non boscate, possono essere riperimetrare per decisione della Regione su proposta della Provincia territorialmente competente.

L'obiettivo prioritario da conseguire tramite detto vincolo è la conservazione ed il ripristino del patrimonio boschivo, la tutela geologica ed idrica, oltre che per finalità paesaggistiche.

Il vincolo si impone ai suoli, o con degrado acclarato o suscettibili di possibile degrado e instabilità, per ovviare o prevenire la denudazione dei manti; esso è applicabile ai suoli riconosciuti essenziali

al corretto regime delle acque, o che sono suscettibili d'intervento per recupero. Infine l'applicazione può avvenire per eliminare o prevenire usi difformi.

Dalle verifiche effettuate si è appurato che tutta l'area interessata dall'intervento in progetto è soggetta al vincolo idrogeologico di cui al R.D. L. n. 3267/1923.



Legenda

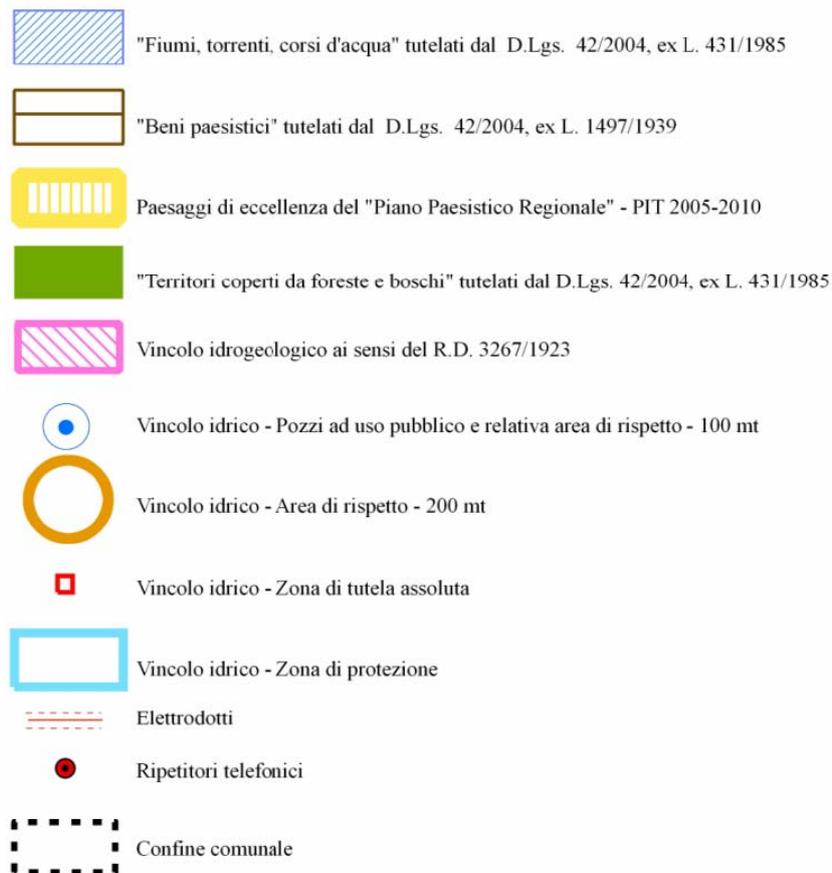


Figura 10.: Estratto dalla carta dei vincoli del PS

Dalla carta delle permeabilità del PTC 2009 si rileva che le aree interessate dall'opera passano da un grado di permeabilità classificato come Elevato / Molto Elevato, a Basso / Molto Basso.



Figura 11.: Estratto dalla carta delle permeabilità del PTC 2009

Per ulteriori approfondimenti fare riferimento allo studio idraulico dell'area di progetto ed alla relazione geologica e tecnico idraulica allegata al progetto.

4.2.2 Vincolo forestale

Oggetto esclusivo di tutela sono i boschi: alcuni terreni sono assoggettati ad obbligo di determinate colture, secondo forme e modalità di godimento stabilite in appositi regolamenti regionali. Come detto al punto precedente tale vincolo si somma, generalmente a quello idrogeologico.

Gran parte del percorso della rete di teleriscaldamento ubicata tra le due centrali di scambio termico, si sviluppa su strade vicinali o strade asfaltate, adiacenti a zone boscate tutelate dal DLgs 42/2004 (ex L 431/1985).

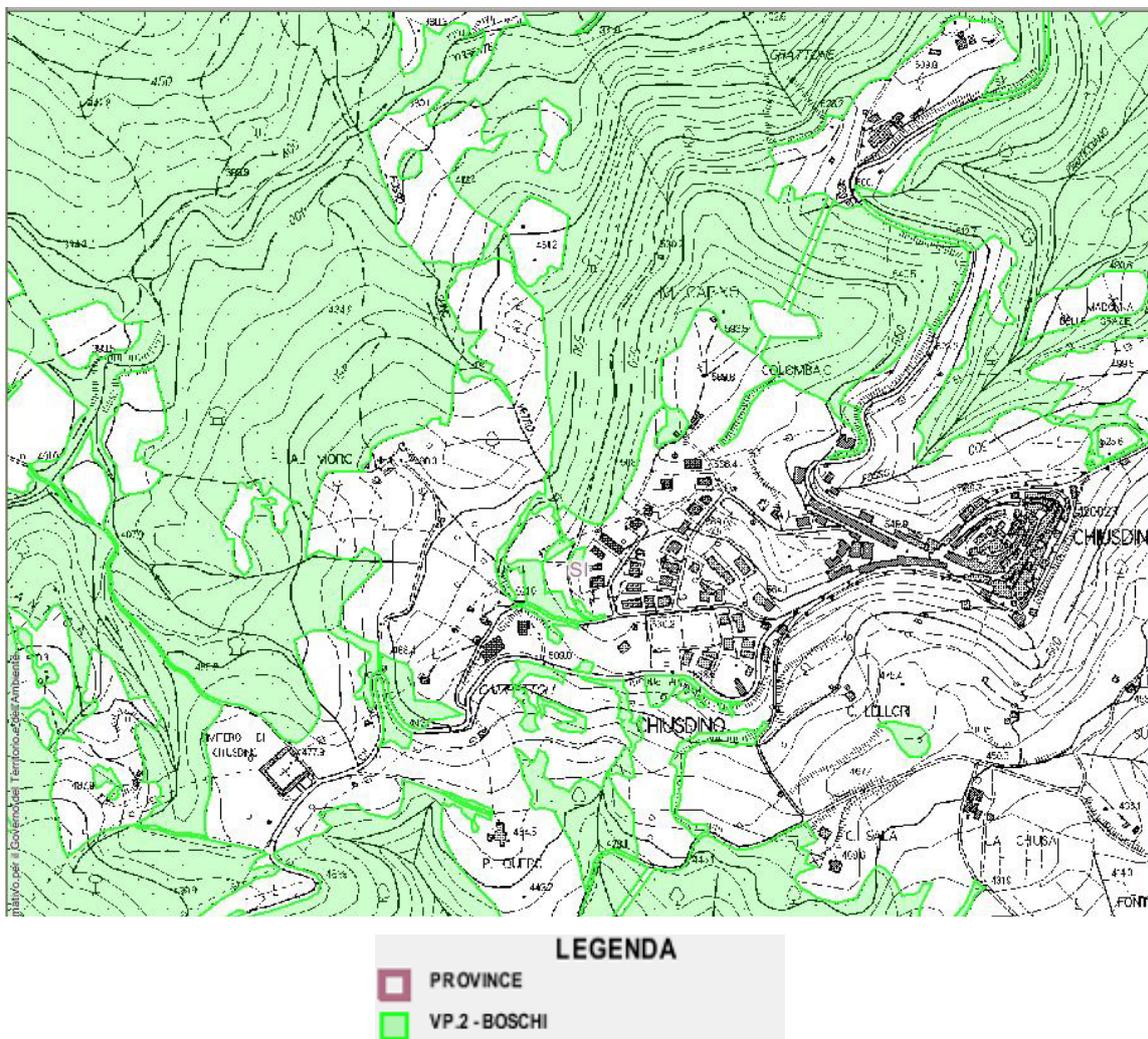


Figura 12.: Estratto dalla Carta Regionale Toscana relativa alle aree boscate

Solo un piccolo tratto di area boscata, in concomitanza dei tornanti della strada per Ciciano, nei pressi del cimitero comunale, saranno interessati dal passaggio delle linee di teleriscaldamento, pertanto sarà necessario il taglio di brevi tratti boscati.

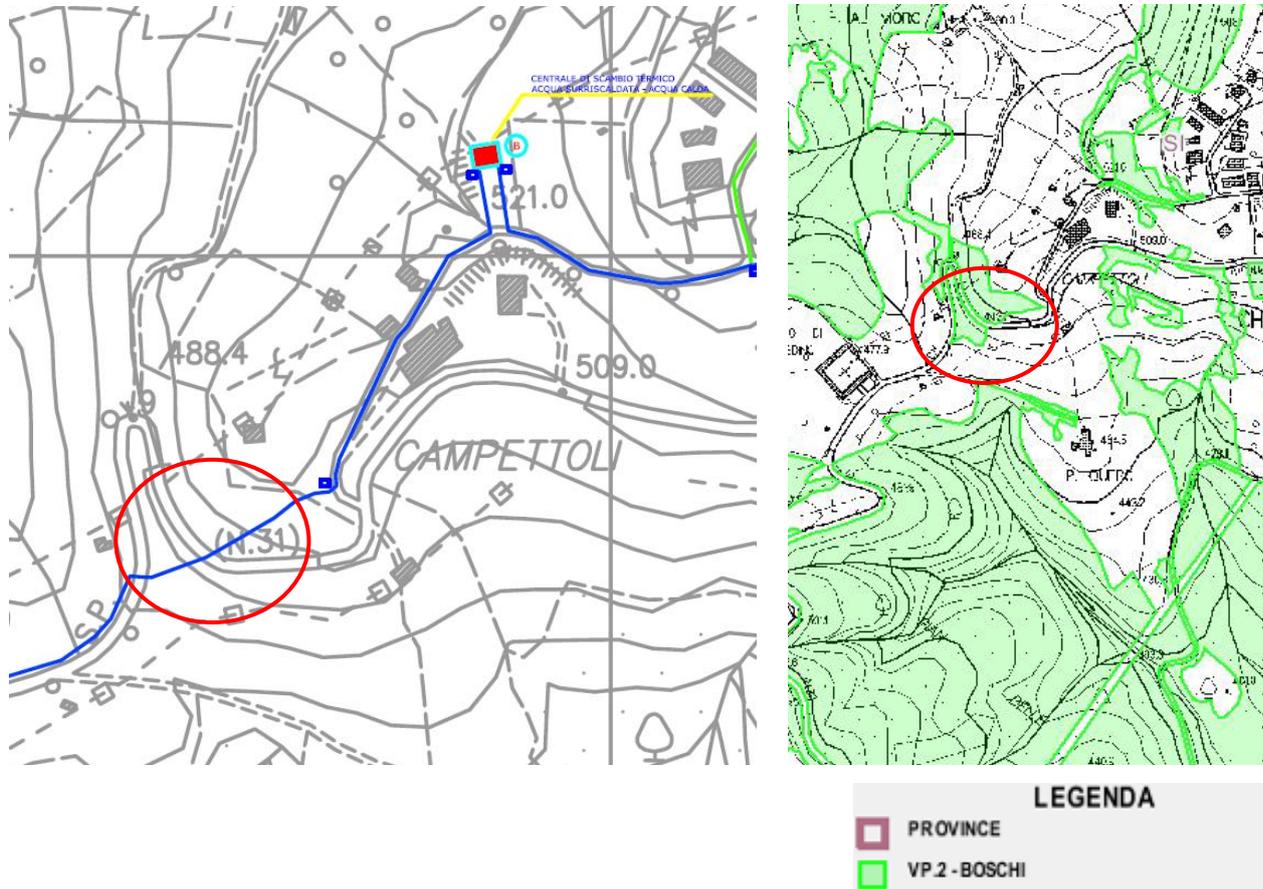


Figura 13.: Area interessata al taglio del bosco

Anche nei casi di sede stradale stretta o per il passaggio di aree attualmente a verde è previsto un modesto taglio della vegetazione: il taglio risulta necessario per consentire le attività di cantiere relative alla posa delle tubazioni del teleriscaldamento.

Al termine dei lavori le aree interessate dai tagli dovranno essere ripristinate allo stato ante operam con la piantumazione delle essenze autoctone caratteristiche del luogo.

4.2.3 Vincolo naturalistico

E' un vincolo di natura naturalistico-ambientale, oggetto del vincolo è un'area di rilevante interesse naturalistico e ambientale, individuata da Stato e Regione a seconda della dimensione e dell'interesse; ogni soggetto competente classifica e istituisce su dichiarazione di interesse ambientale.

L'effetto della dichiarazione, con il provvedimento di dichiarazione di interesse pubblico, è di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale (anche come parte dell'interesse ambientale), e il bene viene considerato sotto uno speciale regime amministrativo di tutela e gestione.

L'individuazione delle aree da proteggere può avvenire in via ordinaria, con il coordinamento delle norme oppure per ragioni di necessità e di urgenza.

Questa seconda formula comporta l'applicazione delle misure di salvaguardia, in attesa di più organiche misure di tutela e gestione.

La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tali vincoli.

4.2.4 Vincolo paesaggistico, architettonico ed archeologico

In questa categoria di vincoli sono compresi:

- i beni culturali dichiarati con provvedimenti amministrativi, cioè i beni immobili appartenenti a soggetti diversi dalle regioni, dalle province, dai comuni, dagli altri enti pubblici, dalle persone giuridiche private senza fini di lucro, il cui interesse culturale sia stato dichiarato dal competente ministero, a norma dell'articolo 13, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- i beni paesaggistici in forza di legge, cioè i beni immobili appartenenti alle categorie di cui al comma 1, articolo 142, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, già quinto comma dell'articolo 82 del Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto per effetto dell'articolo 1 del Decreto Legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431;
- i beni paesaggistici dichiarati con provvedimenti amministrativi, cioè i beni immobili appartenenti alle categorie di cui all'articolo articolo 136, D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, individuati a norma degli articoli da 140 a 145 del medesimo Decreto Legislativo.

La zona oggetto di intervento è interessata da tali vincoli, soprattutto per quanto riguarda l'attraversamento delle reti di teleriscaldamento nel centro storico di Chiusdino. La progettazione degli interventi dovrà essere avallata dai pareri degli Enti proposti alla Salvaguardia dei Beni Culturali (Soprintendenza).

4.2.5 Vincolo di uso civico

E' il vincolo posto su quei terreni che originariamente appartenevano al demanio comunale e che furono affidati in godimento agli abitanti del territorio, con obbligo di conservare la destinazione in proprietà collettiva, in attesa di adozione di misure di liquidazione degli usi civici.

A tale finalità si unirono ulteriori contenuti, legati al tipo di sfruttamento e alle regioni agrarie (usi civici di erbatico, legnatico, pascolatico).

Il bene resta indisponibile fino a sdemanializzazione e mutamento di destinazione. La competenza in materia è regionale.

La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tale vincolo.

4.2.6 Vincolo inerente le "zone di rispetto"

Le zone di rispetto sono aree inedificabili, in tutto o in parte, a causa della loro ubicazione a ridosso di attrezzature particolari oppure per ragioni estetiche, o di sicurezza, o igieniche sanitarie, ecc.

Generalmente si tratta di obblighi di distanza.

Le categorie sono le seguenti:

a) zone di rispetto degli aeroporti

Sono norme che implicano limitazioni su aree in vicinanza e nelle direzioni d'atterraggio degli aeroporti militari o anche per traffico civile.

Le zone sottoposte a limitazioni sono indicate per ciascuno degli aeroporti dal Ministero della Difesa, su apposita mappa.

La zona oggetto dell'intervento non è interessata da tale vincolo.

b) zone di rispetto dei cimiteri

Gli ambiti di rispetto dei cimiteri (disciplinati dall'articolo 338 del "Testo unico delle leggi sanitarie" approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, così come modificato dalla legge 17 ottobre 1957, n. 983, e dall'articolo 57 del decreto del presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285) sono di ampiezza pari a duecento metri attorno ai limiti dei cimiteri di nuovo impianto, salvo diversa determinazione dei pertinenti provvedimenti amministrativi specifici, i quali possono ridurre tale ampiezza a cento metri nei comuni con popolazione superiore a venti mila abitanti e a cinquanta metri negli altri comuni, mentre nell'ampliamento dei cimiteri esistenti,

l'ampiezza della fascia di rispetto non può essere inferiore a cento metri dai centri abitati nei comuni con popolazione superiore a venti mila abitanti, e a cinquanta metri negli altri comuni.

La zona oggetto dell'intervento è interessata da tale vincolo, per una piccola porzione della rete di teleriscaldamento tra le due centrali di scambio termico: vista la tipologia dell'opera da realizzarsi, consistente nella posa di tubazioni interrato di distribuzione fluidi, tale vincolo non costituisce un elemento ostativo alla realizzazione dell'intervento.

c) zone di rispetto del demanio marittimo

In mancanza di specifica autorizzazione della competente autorità marittima, è vietata l'esecuzione di nuove opere entro un raggio di 30 metri dal bene demaniale o dal ciglio dei terreni elevati dal mare. Le costruzioni vengono ammesse se previste in piani approvati dalle autorità previste per la tutela. E' vietata l'apertura di cave o altre opere di escavazione, se non con specifica autorizzazione. L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

d) zone di rispetto del demanio doganale

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

e) zone di rispetto delle acque pubbliche

Esse sono costituite dalle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, disciplinate dall'articolo 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, come sostituito per effetto dell'articolo 5 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258. Esse si distinguono in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, riferite ai punti di captazione.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

f) zone di rispetto delle bellezze naturali

Divieti di aperture di strade, cave, condotte di impianti industriali e palificazioni, onde evitare possibili danni ai beni. E' vietata l'installazione di cartelli pubblicitari o di pubblicità in genere.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

g) zone di rispetto delle cose di interesse storico-artistico

Sono imposte limitazioni specifiche all'attività edificatoria al fine di non danneggiare la prospettiva e la luce dei monumenti, ovvero di non alterare le condizioni ambientali e di decoro. Le limitazioni si concretizzano in prescrizioni relative alle distanze, alle misure, per evitare danni o modifiche

della qualità del bene. Tutte le aree prospicienti il centro storico ed il sistema delle mura hanno tale limitazioni.

La zona oggetto di intervento è interessata da tali vincoli, soprattutto per quanto riguarda l'attraversamento delle reti di teleriscaldamento nel centro storico di Chiusdino. La progettazione degli interventi dovrà essere avallata dai pareri degli Enti proposti alla Salvaguardia dei Beni Culturali (Soprintendenza).

h) zone di rispetto delle ferrovie

Le fasce di rispetto delle linee e degli impianti ferroviari e assimilati (disciplinati dal Titolo III del decreto del presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753), sono pari a 30 m dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

i) zone di rispetto delle opere militari

Per la sicurezza degli impianti militari e delle zone militarmente importanti, per problemi di vicinanza delle opere e delle installazioni permanenti e/o semipermanenti di difesa, ecc.

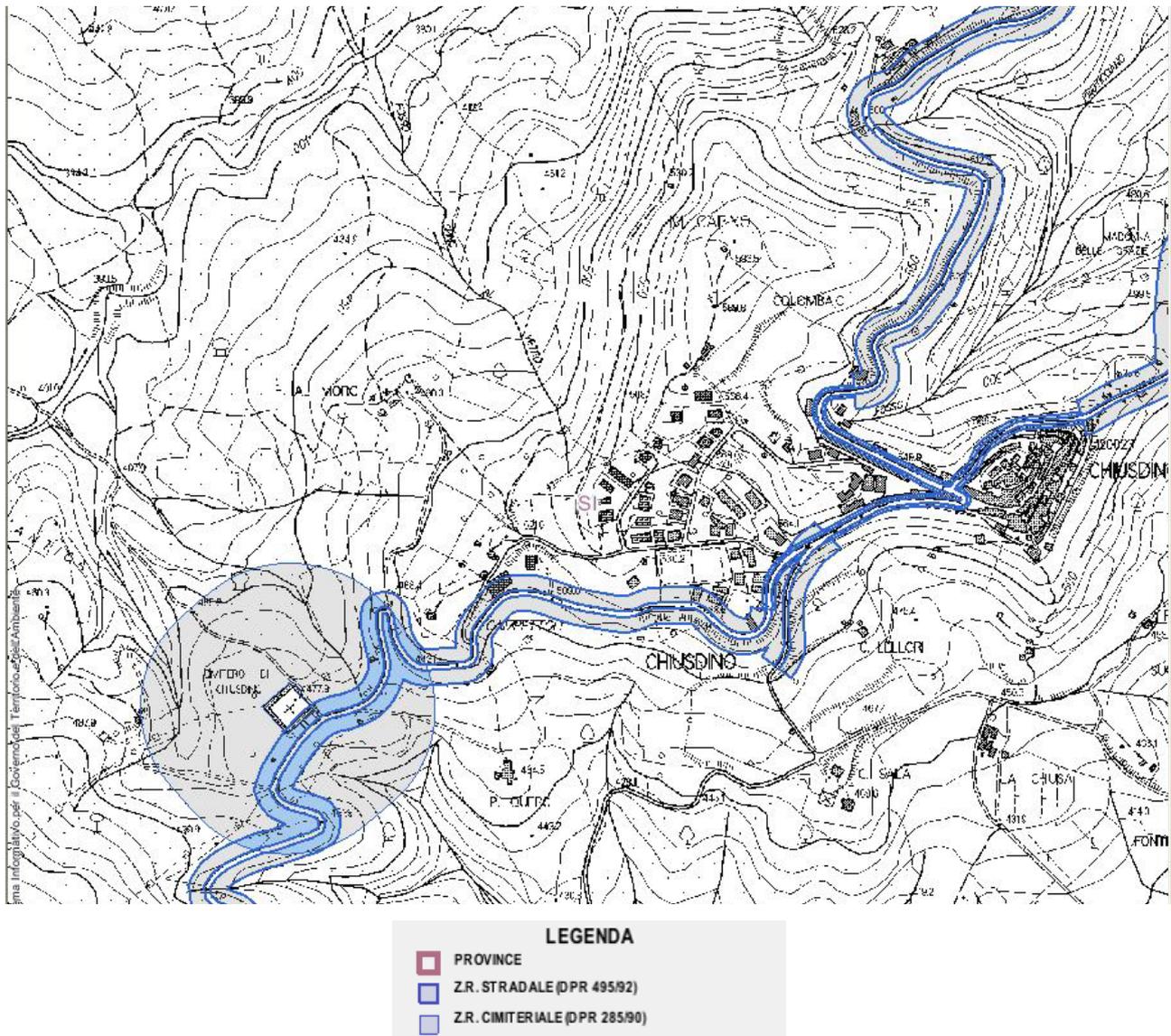
La durata delle limitazioni è stabilita per 5 anni, superati i quali si può procedere ad una revisione generale. Qualora siano ancora necessarie, vengono prorogate con decreto dall'autorità competente. Le limitazioni vengono imposte con decreto dal Comandante territoriale. L'iter è come per le servitù aeroportuali.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

l) zone di rispetto delle strade e autostrade

Le fasce di rispetto stradale sono disciplinate dal Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285, recante il titolo "Nuovo codice della strada" e successive integrazioni e modificazioni, nonché dal Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, recante il titolo "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" e successive integrazioni e modificazioni. Ai sensi del Nuovo Codice della Strada e in forza della classificazione adottata con DCM 25 giugno 1993, n. 824, per le strade di tipo A si ha una fascia di rispetto di 60 m, le fasce di rispetto connesse alle strade di classe "B" sono pari a 40 m, quelle di classe "C" sono pari a 30 m, mentre le fasce di rispetto connesse alle strade di classe "F" sono di 20 m, ad eccezione di quelle vicinali che hanno fasce di 10 m.

L'area oggetto dell'intervento ricade per la quasi totalità nelle strade e anche nelle fasce di rispetto stradale. Per la strada provinciale per Ciciano, fino ai confini del centro abitato di Chiusdino, dovrà essere richiesta autorizzazione apposita alla Provincia di Siena per consentire gli scavi necessari alla posa delle tubazioni; per le altre strade sarà il Comune a dover autorizzare gli interventi.



m) zone di rispetto per metanodotti

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

n) zone di rispetto elettrodotti

La normativa attualmente in vigore (D.P.C.M. 200/2003) affida all'APAT e alle ARPA il compito di definire le fasce di rispetto degli elettrodotti sulla base di misurazioni da eseguirsi con la metodica indicata dallo stesso D.P.C.M. 200/2003 e considerando l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica pari a 3 mT.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

o) zone di rispetto delle strutture tecniche pericolose

E' vincolo derivante dall'esigenza di tutelare aree contigue ad impianti che potrebbero recare inquinamento di vario genere, dannosi per la salute degli abitanti.

In ottemperanza ai criteri di lettura della pericolosità, lo studio determina per essi la "compatibilità".

Se dovessero aumentare i gradi di allerta, eventuali misure da adottare potrebbero essere:

- vincolo di inedificabilità per l'area potenziale del danno
- richiesta al gestore di adottare ulteriori misure di sicurezza complementari.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in tali zone di rispetto.

4.3 ASSOGGETTABILITÀ DEL PROGETTO ALLA V.I.A.

Il presente progetto non dovrà essere sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), per il cambiamento normativo operato dalla Regione Toscana, la quale ha approvato la nuova Legge Regionale 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza", che di fatto sostituisce la precedente Legge Regionale n. 79 del 03/11/1998 "Norme per l'applicazione della valutazione di impatto ambientale".

Con il nuovo assetto normativo sono state meglio definite le categorie di impianti da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA: infatti gli allegati B1, B2 e B3 sono stati definiti in maniera più approfondita rispetto al precedente assetto normativo, le categorie di opere da sottoporre a tale procedure di assoggettabilità.

Pertanto il progetto in esame, se con il vecchio ordinamento rientrava nella categoria "Allegato B1 PROGETTI SOTTOPOSTI ALLA FASE DI VERIFICA DI COMPETENZA DELLA REGIONE (ARTICOLO 11, COMMA 1) 1. Industria energetica a) impianti industriali per il trasporto di gas

vapore e acqua calda", adesso con il nuovo riferimento normativo non rientra in nessuna delle categorie indicate dagli allegati B1, B2 e B3 aggiornati.

In fatti le uniche voci che potrebbero interessare il progetto in esame sono:

- Allegato B1 Progetti sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità di competenza della Regione - Industria energetica ed estrattiva c) Impianti industriali per il trasporto del gas, vapore e dell'acqua calda, che alimentano condotte con una lunghezza complessiva superiore ai 20 km.
- Allegato B2 - Progetti sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità di competenza della Provincia - Industria energetica ed estrattiva e) Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW.

Pertanto il progetto in esame non ricade all'interno di nessuno dei due casi individuati, sia perché esso prevede una lunghezza delle condotte intese come scavo inferiore ai 10 km (circa 7 km effettivi), sia perché sarà caratterizzato da una potenza termica complessiva di circa 8 MW.

Inoltre per il caso in esame non sussistono neppure le condizioni di cui all'articolo 43, comma 4 e comma 5, i quali recitano "sono comunque sottoposti a procedura di valutazione i progetti di opere o impianti di cui alle lettere a), b), c) e d), del comma 2, qualora ricadenti, anche parzialmente, all'interno delle aree naturali protette istituite ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), e della legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale), nonché delle aree contigue dei parchi e delle riserve naturali, ovvero all'interno dei siti di importanza regionale (SIR) di cui alla l.r. 56/2000" ed ancora "qualora i progetti compresi negli allegati A1, A2, A3, B1, B2 e B3 interessino, anche parzialmente, le aree di cui al comma 4, le relative soglie dimensionali sono ridotte del 50 per cento".

5 EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE

Nel presente capitolo vengono sinteticamente descritti i prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, attraverso l'analisi dei seguenti aspetti ambientali:

- l'aria;
- il clima;
- l'acqua;
- il suolo;
- la flora, la fauna e gli ecosistemi;
- il paesaggio;
- il clima acustico;
- le risorse energetiche;
- la viabilità;
- i rifiuti.

La definizione dell'area di studio e di impatto risulta essenziale e cruciale per la determinazione e la quantificazione degli impatti prodotti dall'opera in progetto sul territorio circostante.

Localmente la perimetrazione assumerà carattere areale in concomitanza dei punti di ubicazione delle due centrali di scambio del calore, mentre assumerà carattere lineare in concomitanza delle linee di teleriscaldamento: pertanto saranno considerate le aree ricadenti nei cerchi individuati dai punti in cui saranno ubicate le centrali di scambio con raggio 1 km circa e la fascia distante 100 metri circa dalle singole reti di teleriscaldamento.

Gli aspetti ambientali, gli impatti ed i recettori sensibili saranno analizzati alla luce di tali aree di indagine, anche se per alcuni di essi, come ad esempio le tematiche su rifiuti, viabilità ed energia, sarà indicata una diversa scala di definizione, in relazione ad una più ampia ricaduta degli impatti correlati ad essi.

5.1 LA FASE DI CANTIERE

5.1.1 L'aria

Durante la fase di cantiere la risorsa ambientale in questione è toccata in maniera poco significativa dalle attività di cantiere e con esclusivi riflessi a livello locale, in quanto su essa ricadono solo

quegli impatti derivanti dalle attività di movimentazione inerti (attività di scavo, sbancamenti, riporti di terreno), nonché dalle attività previste durante la realizzazione degli edifici tecnici (utilizzo di macchine operatrici ed attrezzature varie quali martelli pneumatici, flessibili, trapani, etc.).

Infatti si potrà avere il sollevamento di polveri in concomitanza del trasporto delle tubazioni e delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie alla realizzazione dell'opera mediante mezzi a motore e durante le operazioni di scavo per l'interramento delle condotte e la realizzazione delle fondazioni dei manufatti delle centrali termiche.

L'impatto principale sarà quello dovuto al sollevamento di particolato inerte, nonché alle emissioni dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici impegnate in tali attività: la propagazione delle particelle inerti dipende fondamentalmente dal vento ed esse si diffondono e si disperdono prevalentemente e significativamente per distanze comunque non superiori ad un centinaio di metri. Tuttavia l'adozione di opportuni accorgimenti (bagnatura delle piste di transito dei mezzi e dei fronti di scavo, copertura dei cumuli di inerti), consentiranno di avere un basso grado di impatto sulla componente aria.

Si dovrà provvedere inoltre a minimizzare i disagi effettuando, se necessario, periodici lavaggi delle sedi stradali interessate ai lavori e provvedendo al lavaggio ruote dei mezzi di cantiere.

Particolare attenzione andrà posta durante lo svolgimento dei lavori all'interno del centro abitato, prendendo tutte le precauzioni possibili per limitare gli impatti sulla popolazione residente. I mezzi di trasporto e di cantiere produrranno inoltre emissioni di gas di scarico, ma in considerazione del loro limitato numero e per la breve durata temporale del cantiere stesso, non si ritiene tale impatto significativo.

Per quanto riguarda le operazioni previste per l'installazione delle reti di teleriscaldamento, le uniche attività che potranno comportare delle emissioni saranno quelle relative alle operazioni di saldatura delle linee: l'operazione consisterà nella saldatura delle tubazioni di acciaio, nella fasciatura della saldatura con schiuma di poliuretano e la saldatura di una guaina termorestringente. Complessivamente si stima una saldatura ogni 12 m e due saldature in concomitanza di ogni curva: ad ogni modo, anche se tali operazioni saranno numerose, dobbiamo considerarle come operazioni unitarie, non contemporanee, che in se apporteranno emissioni diffuse in atmosfera di modesta entità.

5.1.2 Il clima

In fase di cantiere l'intervento in oggetto non comporta peggioramenti o variazioni della componente climatica o microclimatica del sito in questione.

5.1.3 L'acqua

In fase di cantiere l'ambiente idrico non sarà influenzato dalle attività previste, in quanto esse non prevedono scarichi idrici rilevanti: l'unico scarico che si potrebbe avere sarebbe quello derivante dai servizi igienici del personale addetto ai lavori, che però non dovrà sussistere per l'adozione di w.c. di tipo chimico.

Eventuali fenomeni di sversamento di sostanze contaminanti il suolo e di conseguenza le acque di ruscellamento dovranno essere gestiti in maniera opportuna, seguendo apposite procedure operative mirate a limitare gli impatti ed a bonificare le aree coinvolte.

Per le attività cantieristiche si deve prevedere di utilizzare l'acqua di acquedotto: tale fabbisogno non provocherà significativi impatti, sia per la modesta quantità di acqua che occorrerà, sia per la limitata durata nel tempo delle operazioni.

5.1.4 Il suolo

Il suolo ed il sottosuolo saranno interessati in modo importante dagli interventi previsti, sia su sviluppi areali (in concomitanza delle aree di ubicazione delle centrali di scambio termico), che su sviluppo di tipo lineare (in concomitanza delle linee di teleriscaldamento).

I terreni interessati dai lavori saranno caratterizzati da varie tipologie e caratteristiche geotecniche, le quali rendono necessarie indagini geologiche di dettaglio, al fine di definire la portata degli interventi, le sezioni di scavo ed i percorsi definitivi delle condutture interrato.

L'intervento in progetto porterà ad una minima perdita di territorio aperto per un modesto aumento della superficie edificata correlata alla realizzazione dei due edifici tecnici, comunque localizzati in ambiti territoriali già edificati. La realizzazione di reti di teleriscaldamento interrato invece non porterà ad un'alterazione visibile dello stato del suolo superficiale.

Le attività previste in fase di cantiere avranno una minima ricaduta sullo stato attuale di suolo e sottosuolo, da intendersi comunque non come modificazione della qualità, ma piuttosto in termini di occupazione di suolo.

Le operazioni di scavo e costruzione dei vari manufatti andranno infatti a occupare suolo, attualmente adibito a svariati scopi (agricolo, boschivo, stradale). Ad ogni modo dovrà esser data

rilevante importanza alla realizzazione di barriere arboree finalizzate alla mitigazione visiva delle centrali di scambio termico.

Durante la fase di cantiere dovranno essere adottati servizi igienici di tipo chimico al fine di evitare qualsiasi tipo di contaminazione del suolo, così come dovranno essere utilizzati cassoni scarrabili per l'accumulo di rifiuti prodotti.

Eventuali aree a contatto con liquami o altri materiali contaminanti (vasche di raccolta reflui, aree di stoccaggio rifiuti) dovranno essere opportunamente impermeabilizzate e dotate di appositi sistemi di drenaggio in modo da evitare possibili spandimenti nel terreno di sostanze inquinanti.

Le terre derivanti da operazioni di scavo, a seconda della propria natura e della loro caratterizzazione, saranno utilizzate per il rimodellamento dei profili delle banchine stradali, per la creazione dei rilevati intorno alle centrali termiche e per ogni altra necessità, massimizzando il recupero delle stesse e allo stesso tempo minimizzando le quantità di rifiuti prodotti.

5.1.5 La flora, la fauna e gli ecosistemi

In generale le operazioni previste in fase di cantiere incidono in modo significativo sulla flora e sulla fauna caratterizzanti le aree interessate dall'intervento.

Ad ogni modo occorre sottolineare come lo stato attuale del sito oggetto di intervento sia già caratterizzato da una presenza antropica: infatti l'area in cui dovrà sorgere la centrale di scambio vapore / acqua surriscaldata è già interessata dalla presenza del pozzo di estrazione del vapore dell'Enel, con i rispettivi impianti di estrazione, pertanto la presenza della centrale non appesantirà la situazione attuale.

Le reti di teleriscaldamento saranno interrato, quindi non ci sarà un "consumo" di terreno o il pericolo che esse interferiscano in qualche modo su flora e fauna: inoltre il loro sviluppo lineare interesserà principalmente suoli già interessati da sentieri, tracciati campestri o vere sedi stradali.

Infine l'area in cui dovrà sorgere la centrale di scambio acqua surriscaldata / acqua calda è già interessata dalla presenza di manufatti quali la centrale di stoccaggio e distribuzione del gas gpl a servizio del centro abitato di Chiusdino e soprattutto sarà ubicata nella parte periferica dell'abitato, pertanto la sua presenza non appesantirà la situazione attuale.

In fase di cantiere gli impatti principali per la flora e fauna saranno quelli dovuti alla deposizione secca di particolato inerte sollevato durante i trasporti e le operazioni di scavo, la quale può avere effetti nocivi sulle foglie, soprattutto durante i periodi secchi e soleggiati, interferendo con la

fotosintesi e la traspirazione stomatica. L'effetto è in ogni caso assai limitato e comunque facilmente mitigabile da una semplice pioggia, considerando che le piante sono per altro in grado di sopportare agevolmente tali condizioni anche per più giorni consecutivi.

Inoltre devono essere considerati gli impatti positivi derivanti dalla creazione di barriere a verde di mitigazione delle centrali termiche, nelle quali saranno presenti specie vegetazionali e floristiche autoctone, che costituiranno un habitat sufficientemente adeguato per molte specie faunistiche locali.

Le specie vegetazionali e faunistiche proprie delle aree limitrofe alla zona di intervento risentiranno in maniera marginale delle attività, ad eccezione di quelle interessanti le aree adiacenti alle strade percorse dai mezzi di trasporto dei materiali. A tal proposito si fisseranno dei bassi limiti di velocità per i mezzi circolanti, al fine di diminuire la probabilità di abbattimento di fauna autoctona.

In termini ecosistemici, certamente l'impatto maggiore connesso alla realizzazione dell'intervento si avrà nella sottrazione di biomassa vivente presente nel soprassuolo (vegetazione e fauna) e nel suolo (microflora, microfauna, microrganismi batterici, ecc.) per effetto degli sbancamenti di terreno operati, sia relativi agli edifici che alla rete di teleriscaldamento.

Comunque gli ecosistemi non risentiranno in maniera significativa delle attività previste nella fase di cantiere, anche in virtù dell'adozione di accorgimenti finalizzati alla diminuzione di possibili impatti negativi. Ad ogni modo la tipologia stessa degli interventi previsti non costituirà un pericolo per la vita delle popolazioni floristiche e faunistiche proprie delle aree limitrofe all'area di intervento.

5.1.6 Il paesaggio

L'aspetto ambientale in questione risulta poco influenzato dalle attività previste in fase di cantiere, per gli impatti sul paesaggio e sulla qualità visiva dello spazio aperto derivanti dalle attività di scavo, di costruzione e di trasporto: comunque, come anticipato precedentemente, occorre osservare come lo stato attuale del sito oggetto di intervento sia già caratterizzato da una importante presenza antropica (presenza di pozzo di estrazione del vapore geotermico dell'Enel, presenza di sentieri, tracciati campestri o sedi stradali, presenza di una centrale di stoccaggio e distribuzione del gas GPL a servizio del centro abitato di Chiusdino).

Gli impatti derivanti dalla fase di cantiere risultano poco significativi, limitati al tempo necessario alla realizzazione delle opere e soprattutto poco rilevanti per l'interramento di tutta la rete di teleriscaldamento e la costruzione di soli due edifici tecnici di modeste dimensioni.

Ad ogni modo al termine delle operazioni di cantiere si prevede il ripristino ambientale dei luoghi interessati dai lavori alle condizioni precedenti all'intervento.

5.1.7 Il clima acustico

Le operazioni di cantiere inevitabilmente modificheranno il clima acustico, in quanto le operazioni di realizzazione dell'intervento comporteranno necessariamente l'utilizzo di mezzi ed attrezzature rumorose, specialmente durante le fasi di scavo. Si dovrà comunque garantire, anche in area abitativa, il rispetto dei limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente per i luoghi di lavoro e per gli ambienti esterni, in riferimento alla zonizzazione acustica comunale vigente. Qualora inevitabilmente si rendesse necessario il superamento dei suddetti limiti, si richiederà apposita deroga all'amministrazione comunale di Chiusdino.

5.1.8 Le risorse energetiche

In fase di cantiere gli impatti negativi in termini di consumi energetici sono bassi ed interesseranno soprattutto i consumi di energia elettrica e di carburante per autotrazione, pertanto in termini ambientali, i consumi energetici correlati alla fase di cantiere non provocheranno ricadute significative sull'ambiente.

5.1.9 La viabilità

I lavori di realizzazione della rete urbana di teleriscaldamento e quelli di posa della condotta interrata tra le due centrali termiche previste potranno comportare disagi alla viabilità ordinaria, che andranno gestiti con particolare attenzione cercando di velocizzare il più possibile i tempi di cantiere, procedendo per brevi tratti di scavo da ricoprire il prima possibile in ambito urbano, razionalizzando e limitando per quanto possibile alle ore non di punta il transito degli automezzi pesanti sulla viabilità provinciale.

La realizzazione dell'intervento comporterà un aumento del traffico veicolare in ingresso ed in uscita dal territorio comunale, per il trasporto di mezzi, materiali e persone: per diminuire i disagi dovranno essere preferiti i percorsi extraurbani.

5.1.10 I rifiuti

Con la fase di cantiere inevitabilmente si produrrà un quantitativo di rifiuti da smaltire, correlati alle attività previste per la realizzazione degli interventi.

In materia di riutilizzo dei materiali in fase di cantierizzazione e costruzione sono proposte scelte progettuali che vanno incontro a quanto definito dalla legge R.T. 265/99: in particolare è previsto il riutilizzo del terreno ottenuto dallo scortico del terreno esistente durante le operazioni di sbancamento, come materiale per la realizzazione delle zone a verde.

Infine è previsto l'utilizzo di inerti per la formazione delle massicciate, di cui quota parte costituita da inerti derivanti da riciclaggio.

La quantità di rifiuti prodotti dall'attività di cantiere è destinata allo smaltimento in accordo alla vigente normativa in materia.

In ogni caso dovranno essere minimizzati gli sprechi dei materiali impiegati, promovendo quando possibile il riutilizzo degli stessi: inoltre dovrà essere predisposta una raccolta differenziata per minimizzare la quantità di rifiuti da destinarsi a discarica (raccolta separata di legno, cartone, materiali ferrosi, vetro,...).

5.2 LA FASE DI ESERCIZIO

5.2.1 L'aria

La centrale di scambio termico vapore / acqua surriscaldata non presenta criticità sotto il profilo delle emissioni in atmosfera.

In generale l'impatto dell'opera sul sistema aria sarà senz'altro positivo, in termini di assoluto azzeramento delle emissioni di gas serra, in particolare CO₂, associate al riscaldamento domestico ed alla produzione di acqua calda sanitaria dell'abitato di Chiusdino.

In linea di massima, considerando gli edifici mediamente in classe F, si stima un consumo totale annuo di circa 8.350.000 kWh/anno per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, a cui corrisponde una quantità di emissioni di CO₂ evitate pari a circa 2.100 t/anno.

Inoltre l'impatto dell'opera sul sistema aria sarà positivo anche in relazione alla mancata emissione di polveri fini (PM10 e polveri ultra fini) associata alla combustione di combustibili fossili (gpl, gasolio, olio combustibile) o biomasse (legna da ardere).

5.2.2 Il clima

Per tale tematica valgono le stesse considerazioni espresse al paragrafo precedente "Aria", nel quale si da evidenza dell'impatto positivo che l'opera da realizzare porterà in termini di azzeramento delle emissioni di gas serra, in particolare CO₂, associate al riscaldamento domestico ed alla produzione di acqua calda sanitaria dell'abitato di Chiusdino.

5.2.3 L'acqua

L'acqua circolante nei circuiti termici principale di acqua surriscaldata e secondario di acqua calda dovrà essere approvvigionata dalla rete acquedottistica locale, così come l'acqua di reintegro dei suddetti circuiti; tale acqua sarà opportunamente trattata negli impianti addolcitori previsti nelle due centrali termiche, per la produzione di acqua demineralizzata.

Gli unici scarichi previsti sono appunto quelli relativi alle acque di lavaggio delle resine a scambio ionico dell'addolcitore, che però sarà limitato alla sola operazione di caricamento idraulico dei circuiti, in quanto i circuiti di tipo chiuso, avranno bisogno di modestissimi reintegri nel corso dell'anno, sicuramente trascurabili.

In generale non si avranno comunque impatti significativi sull'ambiente idrico circostante.

5.2.4 Il suolo

La componente suolo non sarà interessata da nessun tipo di impatto durante la fase di esercizio della rete di teleriscaldamento. Nel caso in cui dovessero verificarsi perdite dalla rete di teleriscaldamento, esse non comporterebbero alcun tipo di contaminazione del suolo, in quanto i circuiti idraulici saranno riempiti con acqua demineralizzata.

Per l'opera in progetto non sono previsti serbatoi interrati; eventuali sversamenti di fluidi tecnici potranno verificarsi solo all'interno delle centrali termiche, che comunque saranno pavimentate ed impermeabilizzate.

5.2.5 La flora, la fauna e gli ecosistemi

Per tale tematica valgono le stesse considerazioni espresse al paragrafo precedente "Aria", nel quale si da evidenza dell'impatto positivo che l'opera da realizzare porterà in termini di azzeramento delle emissioni di gas serra, in particolare CO₂, associate al riscaldamento domestico ed alla produzione

di acqua calda sanitaria dell'abitato di Chiusdino. Pertanto in generale sia la flora, sia la fauna che gli ecosistemi trarranno beneficio dalla realizzazione del progetto.

Localmente le reti di teleriscaldamento non disturberanno il proliferare di flora e fauna perché trattasi di rete interrata ad una profondità pari a 1 metro come estradosso della tubazione.

Le centrali di scambio termico potranno determinare un lieve peggioramento locale del clima acustico, ad ogni modo sarà localizzato e comunque interessante aree già antropizzate (vedi la presenza del pozzo geotermico Chiusdino 1 per la centrale di scambio principale, e la presenza dello stesso centro abitato di Chiusdino per la centrale di scambio secondaria).

5.2.6 Il paesaggio

Per quanto riguarda il rapporto tra l'opera e il paesaggio occorre rimarcare il fatto che le tubazioni della rete di teleriscaldamento saranno interrate, pertanto non creeranno alcun tipo di impatto paesaggistico.

Lo stato attuale del sito oggetto di intervento è già caratterizzato da una importante presenza antropica (presenza di pozzo di estrazione del vapore geotermico dell'Enel, presenza di sentieri, tracciati campestri o sedi stradali, presenza di una centrale di stoccaggio e distribuzione del gas gpl a servizio del centro abitato di Chiusdino).

Pertanto gli impatti derivanti dalla presenza dei due edifici tecnici di modeste dimensioni risultano poco significativi, mitigati dalla realizzazione di una fascia a verde perimetrale che ne mitigherà la presenza: la scelta delle specie vegetali dovrà ricadere su essenze autoctone, sia per rispettare l'ecosistema del luogo sia per inserire piante resistenti, che ben si adattano al clima ed al terreno presenti.

L'altezza della barriera arborea sul perimetro dei locali tecnici dovrà essere tale da minimizzare la visione dei fabbricati.

Inoltre le centrali termiche saranno seminterrate di un metro per limitare l'altezza in gronda a 3 m dal piano di campagna, in modo da diminuire gli ingombri percepibili in termini di visuale.

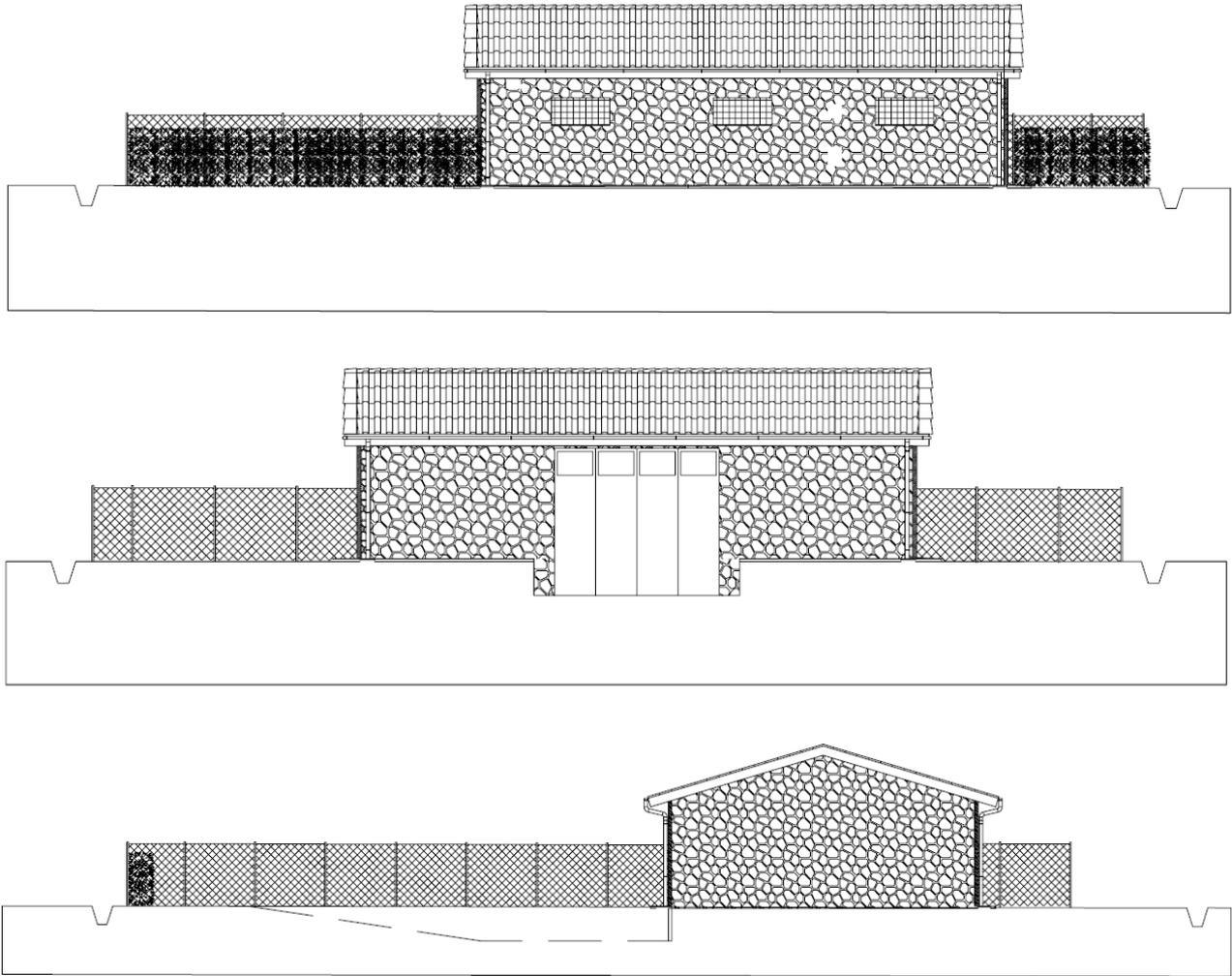


Figura 15.: Prospetti tipo delle centrali termiche

5.2.7 Il clima acustico

Le centrali termiche potranno presentare criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico: le apparecchiature previste per le centrali termiche dovranno garantire il rispetto dei limiti vigenti sul territorio comunale per quanto riguarda immissione ed emissione. Il rispetto di tali limiti dovrà essere verificato in fase di esercizio con lo svolgimento di una opportuna campagna di misure fonometriche ai recettori sensibili individuati limitrofi alle fonti di rumore.

5.2.8 Le risorse energetiche

In generale l'impatto dell'opera sarà positivo in termini di risparmio energetico, in quanto si eviterà il consumo di combustibili fossili o biomasse per il riscaldamento e la produzione di acqua calda

sanitaria a servizio delle utenze individuate, utilizzando una fonte energetica rinnovabile, quale appunto quella geotermica.

I consumi energetici relativi alla rete di teleriscaldamento, ovvero alla movimentazione dei fluidi termici, comunque potranno essere importanti, vista la lunghezza e le prevalenze delle reti di distribuzione.

A tal proposito si stima un consumo annuo di energia elettrica pari a circa 100.000 kWh, per entrambi le centrali di scambio termico.

5.2.9 La viabilità

Tale componente non sarà minimamente interessata dall'opera ad eccezione degli sporadici interventi di manutenzione e gestione presso le centrali di scambio o le linee di teleriscaldamento che dovranno essere svolti da ditte specializzate.

5.2.10 I rifiuti

Tale componente sarà limitatamente interessata dai rifiuti prodotti durante le normali attività di manutenzione delle centrali termiche e delle linee di teleriscaldamento.

6 MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE ED INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

6.1 RAPPORTO TRA L'OPERA E IL PAESAGGIO

La quantificazione e qualificazione dell'incidenza di un progetto sul valore paesistico di un'area passa inevitabilmente dal rilievo della cosiddetta sensibilità paesistica che un territorio, individuato nel proprio ambito di appartenenza possiede.

Tale caratteristica ambientale dovrà essere valutata attraverso l'analisi di categorie di elementi che compongono l'insieme della struttura paesaggistica complessiva. Gli elementi di valutazione possono essere suddivisi secondo le seguenti tre categorie di analisi:

- Sistemica:
 - struttura geo-morfologica
 - aspetti naturalistici
 - interesse storico-insediativo
 - interesse storico agrario
 - testimonianze culturali, artigianali, artistiche
 - qualità morfologica e linguistico-architettonica
- Vedutistica
 - Dimensioni dell'ambito territoriale di riferimento
 - Interferenza con percorsi panoramici
 - Appartenenza a vedute panoramiche di pregio
 - Interferenza con particolari relazioni visive tra elementi locali
- Simbolica
 - Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (turismo)
 - Interferenza con luoghi rappresentativi

In funzione della qualificazione dello stato di rilievo e delle relative potenzialità della specifica sensibilità paesistica, è possibile relazionare il grado d'incidenza di un intervento di trasformazione dei luoghi, al fine di estrapolarne sia una valutazione sul possibile impatto paesistico dell'opera, sia l'individuazione dei sistemi più efficaci per il contenimento dell'impatto stesso.

Nell'ambito della progettazione sono da ricercarsi i possibili interventi di architettura del paesaggio, da attuarsi nell'area di impianto.

Modesti rilevati artificiali di terreno dovranno essere realizzati per una migliore predisposizione dei siti in cui ubicare le centrali termiche di scambio e per incrementare l'efficacia delle piantumazioni arboree ed erbacee, localizzati sui prospetti frontali e laterali delle centrali termiche. A questo proposito dovranno essere utilizzate solamente essenze vegetali proprie della stazione fito-climatica di riferimento dell'area di impianto.

In linea generale è auspicabile la minima impermeabilizzazione dei suoli non occupati dagli edifici, sia con la sistemazione delle aree a verde, sia con l'utilizzo di pavimentazioni drenanti ovunque non sussista un pericolo specifico di dispersione e infiltrazione di sostanze inquinanti.

Gli edifici in progetto saranno costruiti con struttura in cemento armato gettato in opera, con tamponatura in laterizio e placcatura esterna in pietra faccia vista, in conformità con la metodologia costruttiva del luogo.

La scelta delle finiture cromatiche dell'edificio dovrà essere effettuata in considerazione delle colorazioni presenti nella zona, sia per quanto riguarda gli edifici sia per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali.

I colori prescelti saranno di tipo pastello e comunque con tonalità tenui.

Il risultato estetico complessivo dei materiali di finitura e delle colorazioni prescelte permetterà di ottenere un corretto inserimento dell'opera nel contesto delle destinazioni delle aree circostanti, nel rispetto delle tonalità presenti; inoltre gli aspetti cromatici devono essere integrati con le scelte di realizzazione di adeguate barriere arboree e di piantumazione con cespugli delle aree a verde.

6.2 INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE

Per l'inserimento ambientale delle centrali termiche si intende operare da un lato in modo da minimizzare l'impatto visivo dall'esterno e dall'altro in modo da creare apposite barriere con effetto di mascheramento. Per il raggiungimento di tali obiettivi le opere previste si individuano con le seguenti tipologie: barriera arborea bassa e cespugli sul perimetro delle centrali termiche, sistemazione delle aree a verde mediante semina a prato delle aree esterne di pertinenza delle centrali.

7 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta una rassegna dei principali riferimenti normativi applicabili al progetto in esame, suddivisi per i diversi aspetti ambientali esaminati, sia a livello nazionale che a livello regionale.

7.1 NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ARIA

- DPCM n. 145 del 28/03/1983 "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno".
- DPR 26/08/1993, n. 412 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10. Prova biennale del rendimento di combustione. Libretto di caldaia.
- DLgs 4/8/1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".
- DM 2/4/2002, n. 60 "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22/4/1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle ed il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria per il benzene ed il monossido di carbonio".
- DLgs 171/04 Limitazioni nazionali di emissioni di alcuni inquinanti atmosferici.
- DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- DLgs 216/2006 gas ad effetto serra.
- DLgs 16 gennaio 2008, n. 4, Correttivo del DLgs 152/2006.
- DCR n. 33 del 19 febbraio 1991 "Adozione valori di emissione in atmosfera ai sensi DPR 203/88 e del D.M. 12-07-1990 per gli impianti esistenti ed individuazione delle attività a ridotto inquinamento atmosferico".
- LR 5 maggio 1994, n. 33 "Norme per la tutela della qualità dell'aria".
- LR 13 febbraio 1995, n. 19 "Modifica della L.R. 5 maggio 1994, n. 33, Norme per la tutela della qualità dell'aria".
- LR 13 agosto 1998, n. 63 "Norme in materia di zone a rischio di episodi acuti di inquinamento atmosferico e modifiche alla L.R. 05 maggio 1994, n. 33".

- DGR n. 381 del 12 aprile 1999 "Approvazione del piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria (art. 3, L.R. 5 maggio 1994, n. 33)".
- DGR 14/06/2001 "Preso d'atto della valutazione della qualità dell'aria ambiente per adozione della classificazione del territorio regionale, ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del decreto legislativo n. 351/99".
- LR del 2/04/2002, n. 12 Modifiche alla legge regionale 13 agosto 1998, n. 63 (norme in materia di zone a rischio di episodi acuti di inquinamento atmosferico e modifiche alla legge regionale 5 maggio 1994, n. 33).
- DGRT 27/2006 Determinazione della struttura regionale di rilevamento per l'ozono ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 183/2004.
- DGRT 377/2006 Determinazione della struttura regionale di rilevamento per il PM10 ai sensi del DM 60/2002.
- DGRT 21/2008 Determinazione della struttura regionale di rilevamento per il PM2,5.

7.2 **NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ACQUA**

- DPCM 04/03/1996 Disposizioni in materia di risorse idriche.
- DLgs 02/02/2001, n. 31 Attuazione della direttiva 98/83/Ce relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- DLgs 02/02/2002, n. 27 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2/2/2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- DM 12/06/2003, n. 185 Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue.
- DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i
- DLgs 16 gennaio 2008, n. 4, Correttivo del DLgs 152/2006
- DM 2 maggio 2006 "Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, ai sensi dell'articolo 159, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
- DM 2 maggio 2006 "Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'articolo 99, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
- L.R. 21 luglio 1995, n. 81, "Norme di attuazione della Legge 5 gennaio 1994, n. 36, disposizioni in materia di risorse idriche e della Legge Regionale Toscana 4 aprile 1997 n. 26,

norme di indirizzo per l'organizzazione del Servizio Idrico Integrato, in attuazione degli artt. 11 e 12 della Legge 5 gennaio 1994, n.36".

- DCRT n. 170, 08/10/2003 Articoli 18 e 19 del Decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 concernente la tutela delle acque dall'inquinamento - individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola del bacino regionale Toscana Costa.
- D.C.R.T. 26/01/2005 n. 6 "Approvazione del Piano di tutela delle acque".
- LR n. 20, 31/05/2006 Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- DPGR 46/R del 8 settembre 2008 Regolamento di attuazione.

7.3 NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO SUOLO

- DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i
- DLgs 16 gennaio 2008, n. 4, Correttivo del DLgs 152/2006

7.4 NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

- L 06/12/1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- L 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";
- DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- DM 20/01/1999 Modifiche degli allegati A e B del Decreto del Presidente della Repubblica del 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CE.
- DM 03/09/2002 Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.
- DPR n.120, 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i

- D.M. 11/06/2007 Modifiche agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modifiche, in attuazione della Direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le Direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CEE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania.
- DLgs 16 gennaio 2008, n. 4, Correttivo del DLgs 152/2006

7.5 **NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO PAESAGGIO**

- DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".
- L.R. 11/04/1995, n. 49 Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale.
- D.G.R. "Verifica Annuale 2006 dello stato di Attuazione del 4° programma regionale 2004/2007 per le aree protette e 9° aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree protette regionali" BURT n. 50 del 12/12/2007.
- L.R. 12 gennaio 1994, n. 3 "Recepimento della legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" ".
- D.C.R.T. 10 novembre 1998, n. 342
- L.R. 21 marzo 2000, n. 39 "Legge forestale della Toscana".
- L.R. 6 aprile 2000, n. 56 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 - Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49", e s.m.i..
- D.P.G.R. 25 febbraio 2004, 13/R, "Testo unico dei regolamenti regionali di attuazione della legge regionale 12 gennaio 1994, n. 3 (Recepimento della legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio")".
- D.C.R.T. 25 gennaio 2000, n. 12 "Approvazione del Piano di Indirizzo Territoriale";

7.6 **NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO CLIMA ACUSTICO**

- DPCM 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

- L 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico"; è corredata da numerosi allegati tecnici, in cui sono descritte le modalità di effettuazione delle misure e indicati i limiti da rispettare.
- DM Ambiente 11/12/1996, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- DPCM 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- DPCM 5 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- DM 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- DLgs 04/09/2002, n.262 Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- DPR 142/04 disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.
- D. Lgs. 19/08/2005, n. 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- L.R. 1 dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- D.C.R.T. 77/2000 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 89/98".

7.7 **NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO ENERGIA**

- L 09/01/1991, n. 9 Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.
- L 09/01/1991, n. 10 Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- DPR n. 412/1993 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della L. 09/01/1991, n. 10".
- DLgs 79/99 e D.lgs. 164/2000 che disciplinano rispettivamente il settore dell'energia elettrica e del gas, dando attuazione alle direttive europee che stabilivano la liberalizzazione di tali settori.

- DLgs 29 dicembre 2003, n. 387, che recepisce la direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili.
- L 239/2004 "Riordino del settore energetico".
- DLgs 192 del 19/08/2005 Attuazione su rendimento energetico nell'edilizia.
- DLgs 311 del 29/12/2006 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. (GU n. 26 del 1-2-2007- Suppl. Ordinario n.26).
- DLgs 115 del 30/05/2008 Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- DPR 59 del 02/04/2009 Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a) e b) del Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n°192, concernente l'attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia (G.U. n. 132 del 10 giugno 2009).
- DM del 26/06/2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici (G.U. n° 158 del 10 luglio 2009).
- L.R. n. 45/1997 "Norme in materia di risorse energetiche".
- L.R. 24 febbraio 2005, n. 39: "Disposizioni in materia di energia".

7.8 NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO RISORSA GEOTERMICA

- RD 1443/1927 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno."
- L 896/1986 "Disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche.
- DPR 395/1991 "Approvazione del regolamento di attuazione della legge 9 dicembre 1986, n.896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche."
- L 9/1991 "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali."
- D.P.R. 485/1994 "Regolamento recante la disciplina dei procedimenti di rilascio di permesso di ricerca e concessione di coltivazione delle risorse geotermiche di interesse nazionale.";
- Dlgs 31 marzo 1998, n. 112 Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59.
- D.Lgs.152/2006 "Norme in materia ambientale" e sue successive modifiche ed integrazioni.

- L 23 luglio 2009, n. 99 (15-08-2009) Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.
- L.R. 78/1998 "Testo Unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili".
- L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza".
- L.R. 39/2005 che mantiene in capo alla Regione Toscana la competenza in merito al rilascio delle concessioni ed autorizzazioni.

7.9 **NORMATIVA RELATIVA ALL'ASPETTO RIFIUTI**

- DLgs 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- DLgs 16 gennaio 2008, n. 4, Correttivo del DLgs 152/2006.
- LR 18 maggio 1998, n.25: "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati".
- DCRT n.88/98: "Piano di gestione dei rifiuti. Approvazione primo stralcio relativo ai rifiuti urbani ed assimilati".
- DCRT 265/98: "Disposizioni per favorire l'uso di materiali recuperabili per la realizzazione di opere pubbliche di interesse pubblico, finanziate dalla Regione o da altri enti o aziende da essa dipendenti".
- DCRT 21/12/1999, n. 384 Piano regionale di gestione dei rifiuti – terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate.
- LR 22/12/1999, n. 70 Modifiche ed interpretazione autentica della LR 18 maggio 1998, n. 25 concernente: "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati".
- LR 31/08/2000, n. 71 Modifiche alla LR 18.5.1998 n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati), come modificata dalla LR 22.12.1999 n. 70 (Modifiche ed interpretazione autentica della LR 18 maggio 1998 n. 25 concernente: "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati").
- DPGRT n. 32/R del 17/07/2001: "Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e) comma 1 dell'art. 5 della L.R. 25/98 – norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati – contenente norme tecniche e procedurali per l'esercizio delle funzioni amministrative e di controllo attribuite agli Enti Locali";
- LR n.29 del 26 luglio 2002: "Modifiche alla L.R. 18/5/98 n.25".

- DPGR 25/02/2004, n. 14 Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e), comma 1, dell'articolo 5 della legge regionale 18 maggio 1998, n. 25.
- DGR 23/11/2004, n. 151 Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione all'art. 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti).

8 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono stati descritti gli ambiti territoriali e l'inquadramento generale in cui l'opera in progetto si inserisce, è stata fornita una descrizione sommaria del progetto nelle sue fasi di costruzione, esercizio e dismissione, nonché delle possibili alternative prese in considerazione.

Successivamente è stata effettuata un'analisi di compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione urbanistica e settoriale, quest'ultima mediante l'analisi vincolistica delle aree soggette all'intervento in progetto.

Dopo una sommaria analisi degli impatti prevedibili dell'opera sulle componenti ambientali interessate dal progetto nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono state indicate le scelte per la compensazione ambientale e gli interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, nonché i pertinenti riferimenti della normativa nazionale e regionale vigente in campo ambientale.

In definitiva si rileva che non esistono condizioni ostative alla realizzazione del progetto proposto e che i minimi impatti negativi che la realizzazione dell'opera comporterà saranno ridotti al minimo e comunque mitigati con l'adozione degli accorgimenti e precauzioni descritti nel corso della presente relazione.

Occorre specificare che la realizzazione dell'opera in progetto consentirà di ottenere impatti globali positivi sull'ambiente, in particolare in termini di risparmio energetico e riduzione di gas ad effetto serra e particolato correlati al riscaldamento domestico.