

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0016971

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica di Santa Barbara. Progetto di UPGRADE Impianto
Relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M 12/12/2005

Ordine A.Q. 8400134283 del 31.12.2018, Attivazione n. 3500114137 del 08.09.2020

Note WBS A1300002523, Lettera di trasmissione C0016973

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 134 **N. pagine fuori testo** 5

Data 16/09/2021

Elaborato STC - De Bellis Caterina, STC - Boi Laura
C0016971 2657818 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare, ENC - Stigliano Giuseppe Paolo

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C0016971 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2021 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/134

Indice

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Premessa	4
1.2	Motivazioni del progetto.....	6
1.3	Localizzazione degli interventi.....	7
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
2.1	Assetto attuale della Centrale	9
2.1.1	Sezioni di generazione	9
2.1.2	Combustibili impiegati.....	9
2.1.3	Sistemi ausiliari.....	10
2.1.4	Opere connesse	10
2.1.5	Progetto TESS (Thermal Energy Storage System).....	10
2.1.6	Progetto BESS (Battery Energy Storage System)	10
2.2	Caratteristiche progettuali dell'intervento	11
2.2.1	Turbina a Gas (GT)	14
2.2.2	Generatore di Vapore a Recupero (GVR)	14
2.2.3	Sistema SCR (Selective Catalytic Reduction)	14
2.2.4	Sistema elettrico.....	21
2.2.5	Rete antincendio	22
2.2.6	Opere civili.....	22
2.3	Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere	24
2.3.1	Parti d'impianto esistente da demolire.....	24
2.3.2	Fasi di lavoro.....	24
2.3.3	Aree di cantiere	25
2.3.4	Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione	27
2.3.5	Gestione del cantiere e risorse utilizzate per la costruzione	27
2.4	Programma cronologico	27
3	VERIFICA DI CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLA NORMATIVA E ALLA PIANIFICAZIONE VIGENTE	30
3.1.1	Normativa internazionale.....	30
3.1.2	Normativa nazionale	33
3.1.3	Normativa regionale.....	35
3.2	Pianificazione di riferimento per la tutela del paesaggio.....	36
3.2.1	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT).....	36
3.2.2	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo	51
3.2.3	Pianificazione Urbanistica del Comune di Cavriglia	56
3.3	Vincoli e tutele.....	68
3.3.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)	68
3.3.2	Sistema delle aree protette e/o tutelate	70
3.3.3	Altri vincoli.....	74
3.4	Coerenza del progetto con gli obiettivi di compatibilità paesaggistica e con il regime vincolistico	74
4	ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	76

4.1	Premessa	76
4.2	Caratterizzazione paesaggistica di area vasta	77
4.2.1	Inquadramento generale dell'area.....	77
4.2.2	Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali.....	80
4.3	Elementi strutturali del paesaggio	90
4.3.1	Il paesaggio agrario	91
4.3.2	Il sistema forestale	93
4.3.3	Gli ecosistemi fluviali e le aree umide.....	95
4.3.4	Gli ambienti rocciosi montani e collinari.....	96
4.3.5	Le modificazioni paesaggistiche dell'estrazione della lignite.....	97
4.4	Caratterizzazione paesaggistica locale.....	99
4.4.1	Principali vicende storiche del Comune di Cavriglia.....	99
4.5	Elementi di pregio e rilevanza storico-culturale locale	104
4.5.1	Borghi	104
4.5.2	Architettura religiosa.....	108
4.5.3	Architettura civile e militare.....	111
4.5.4	Monumenti e giardini.....	114
4.6	Elementi morfologici, naturali e antropici del territorio	115
5	VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	118
5.1	Metodologia	118
5.2	Definizione dell'ambito territoriale potenzialmente impattato	119
5.3	Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista	120
5.4	Valutazione dell'impatto sul paesaggio.....	122
5.4.1	Fase di cantiere.....	122
5.4.2	Fase di esercizio.....	123
5.4.3	Considerazioni aggiuntive in rapporto al bene culturale "Torri di raffreddamento e due strutture" (art. 10 del D.Lgs. 42/2004).....	129
5.5	Considerazioni finali	130
6	CONCLUSIONI	132
7	BIBLIOGRAFIA E NORMATIVA	133

Indice delle Tavole

Tavola 1 – Inquadramento territoriale

Tavola 2 – Localizzazione degli interventi

Tavola 3 – Regime vincolistico

Tavola 4 – Sistema delle aree protette e/o tutelate

Tavola 5 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	16/09/2021	C0016971	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente documento contiene la relazione finalizzata alla verifica della compatibilità paesaggistica del Progetto di Upgrade impianto della Centrale termoelettrica di Santa Barbara di Enel Produzione S.p.A. ubicata nel Comune di Cavriglia (AR).

Il grande complesso della Centrale sorge su una vasta area nei pressi di Meleto Valdarno, prossima ad una miniera di lignite coltivata a cielo aperto dal 1955, in Comune di Cavriglia.

La Centrale di Santa Barbara è attualmente dotata di un impianto a ciclo combinato a gas metano da 394 MW. L'attuale ciclo combinato è collegato alla rete di distribuzione TERNA con due trasformatori elevatori 400/15.75 MVA per la GT e 400/15 MVA per la ST.

L'esercizio è condotto nel rispetto di quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrale Ambientale (A.I.A.) DM 0000044 del 07/02/2013.

Nell'ambito degli interventi di ammodernamento in corso nell'impianto, si propone l'installazione di un sistema di denitrificazione catalitica, nel seguito denominato SCR (*Selective Catalytic Reduction*), per il trattamento dei gas in uscita dalla Turbina a Gas all'interno del Generatore di Vapore a Recupero, che consentirà all'impianto di raggiungere prestazioni emissive migliori rispetto al valore minimo del range previsto per le emissioni di NOx dei nuovi cicli combinati (BAT AEL) nelle "BAT Conclusions" contenute nel Bref (*Best Available Techniques Reference document*) con una riduzione degli ossidi di azoto emessi in tutte le condizioni di funzionamento (attuali 50 mg/Nm³ su base oraria vs proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera e 15 mg/Nm³ attesi su base oraria) e contestualmente si chiede di poter incrementare la potenza elettrica lorda erogabile dal ciclo combinato (da 394 MW_e a 450 MW_e) per poter sfruttare pienamente le migliori prestazioni della Turbina a Gas conseguenti agli interventi di manutenzione programmata eseguiti di recente.

Durante la fermata di manutenzione programmata dell'unità SB3 del 2020, comunicata in ottemperanza alla prescrizione 1.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (pag. 84) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DM 0000044 del 07/02/2013, è stata, infatti, effettuata la sostituzione delle parti calde e dei bruciatori della Turbina a Gas. L'aggiornamento tecnologico dei nuovi componenti installati consente un miglioramento delle prestazioni tecniche della macchina tra cui un aumento della massima potenza elettrica lorda erogabile dalla stessa e quindi dal ciclo combinato.

Il progetto presenta le caratteristiche tecniche idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione e indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone (*Coal Phase out* al 2025) e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia rinnovabile (per loro natura intermittenti), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

Il nuovo progetto consente di allineare l'impianto alle migliori prestazioni ambientali riportate nelle "BAT Conclusions" contenute nel Bref dei grandi impianti di combustione, nell'ottica di ridurre e minimizzare gli impatti ambientali, anche a seguito dell'incremento di potenza dell'unità, con un miglioramento delle sue performance emissive ed in particolare una riduzione degli ossidi di azoto emessi in tutte le condizioni di funzionamento.

L'area in cui il progetto ricade non interferisce direttamente con alcun vincolo di tutela; in via cautelativa si segnala comunque quanto segue:

- in adiacenza al sito prescelto le "Torri di raffreddamento della Centrale termoelettrica e due strutture" sono tutelate ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (codice regionale identificativo: 90510130959);
- immediatamente a Nord della perimetrazione del sito di Centrale è presente un'area ricadente in "territori coperti da foreste e da boschi", tutelati ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

La verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento è condotta ai sensi dell'art. 146, comma 5 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", come modificato dai successivi decreti correttivi¹, sulla base dei contenuti esplicitati nel D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006 n. 25, Serie Generale.

La presente relazione paesaggistica, da presentare a corredo del progetto dell'intervento ai fini dell'istanza di autorizzazione paesaggistica, è stata redatta sulla base dell'allegato al citato Decreto.

Come evidenziato dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo e dalla Convenzione Europea per il Paesaggio, la differente caratterizzazione paesaggistica dei territori europei costituisce una ricchezza da salvaguardare. L'identità e la riconoscibilità paesaggistica rappresentano un elemento fondamentale della qualità dei luoghi dell'abitare e sono direttamente correlate con la qualità di vita delle popolazioni.

La Convenzione Europea per il Paesaggio evidenzia, invece, che tutto il territorio è anche paesaggio in continua modificazione. Sebbene le trasformazioni del paesaggio non possano essere evitate, devono essere comunque guidate in modo consapevole, ossia, chiaramente orientate e coerentemente gestite;

¹ Così come successivamente modificato dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 156, dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 157, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 62, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 63 e dal D.L. 31 maggio 2014, n. 83.

questo non solo per contestualizzare paesaggisticamente gli interventi, ma anche per valorizzare al meglio le caratteristiche e le potenzialità paesistiche locali, quali elementi di competitività territoriale e possibile punto di partenza per l'individuazione di strategie di sviluppo sostenibile.

Per affrontare in tali termini il tema è necessario partire da una visione integrata, capace di interpretare l'evoluzione del paesaggio, in quanto sistema unitario, nel quale le componenti, ecologica e naturale, interagiscono con quella insediativa, economica e socioculturale.

1.2 Motivazioni del progetto

Il progetto proposto è in linea con gli indirizzi della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2019), soprattutto in termini di garanzia per la flessibilità del sistema elettrico. Infatti, la necessità di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, che per loro caratteristiche intrinseche non sono programmabili, deve in questa fase di transizione energetica essere sostenuta da impianti, che garantiscano l'erogazione tempestiva di un livello di potenza in grado di sopperire agli scompensi che potrebbero generarsi tra produzione e consumo di energia elettrica e di soddisfare i fabbisogni del sistema elettrico, specie durante eventuali emergenze correlate a particolari eventi atmosferici e climatici. In tal senso, quindi, il progetto di upgrade della Centrale di Santa Barbara, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi della pianificazione energetica, garantendo l'efficienza ambientale e la flessibilità energetica richieste.

Il forte *trend* di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha progressivamente modificato i requisiti tecnici del sistema elettrico, richiedendo la necessità di disporre di impianti in grado di fornire potenza, flessibilità operativa e servizi di regolazione rispondendo in tal modo alle esigenze della rete in termini di adeguatezza e sicurezza del sistema. In quest'ottica, si propone l'upgrade dell'unità di produzione esistente (SB-3) e gli interventi proposti consentiranno di:

- ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x sensibilmente inferiore rispetto ai valori attuali grazie all'installazione di un catalizzatore per la riduzione selettiva (SCR) degli NO_x (proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera e 15 mg/Nm³ attesi su base oraria vs attuali 50 mg/Nm³ su base oraria);
- esercire l'unità SB3, in condizioni ISO, a potenza elettrica e potenza termica lorde pari a circa 450 MW_e e circa 800 MW_t rispettivamente (a fronte degli attuali valori autorizzati di 394 MW_e e 680 MW_t) quindi incrementare la potenza elettrica lorda di circa 56 MW_e e la potenza termica di circa 120 MW_t, rispetto ai valori attualmente autorizzati.

Il progetto presenta le caratteristiche tecniche idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione ed indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone (*Coal Phase out* al 2025) e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia rinnovabile (per loro natura intermittenti), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

Il progetto consente di allineare l'impianto alle migliori prestazioni ambientali riportate nelle "BAT Conclusions" contenute nel BREF (*Best Available Techniques Reference document*) dei grandi impianti di combustione, nell'ottica di ridurre e minimizzare gli impatti ambientali, anche a seguito dell'incremento di potenza dell'unità, con un miglioramento delle sue performance emissive ed in particolare una riduzione degli ossidi di azoto emessi in tutte le condizioni di funzionamento.

1.3 Localizzazione degli interventi

L'intervento in progetto insisterà sul territorio comunale di Cavriglia, in Provincia di Arezzo, interamente all'interno della perimetrazione del sito della Centrale di Santa Barbara, nell'omonima frazione.

Il grande complesso della Centrale sorge su una vasta area nei pressi di Meleto Valdarno, prossima ad una miniera di lignite coltivata a cielo aperto dal 1955. È raggiungibile tramite la strada che dalla Provinciale Figline Valdarno-San Giovanni Valdarno porta a Castelnuovo dei Sabbioni, quest'ultimo già sede di giacimenti lignitiferi e di una centrale termoelettrica entrata in esercizio nei primi anni del Novecento e successivamente dismessa. Pochi chilometri prima del complesso produttivo si trova il villaggio di Santa Barbara, realizzato appositamente per i dipendenti della miniera prima e della Centrale poi; tangente e interno all'area della Centrale si snoda inoltre un binario ferroviario di servizio, dismesso.

La localizzazione del progetto in esame è riportata nella *Tavola 1 - Inquadramento territoriale* e nella *Tavola 2 – Localizzazione degli interventi*, allegate al presente documento e nelle seguenti Figure.



Figura 1.3.1 – Inquadramento territoriale

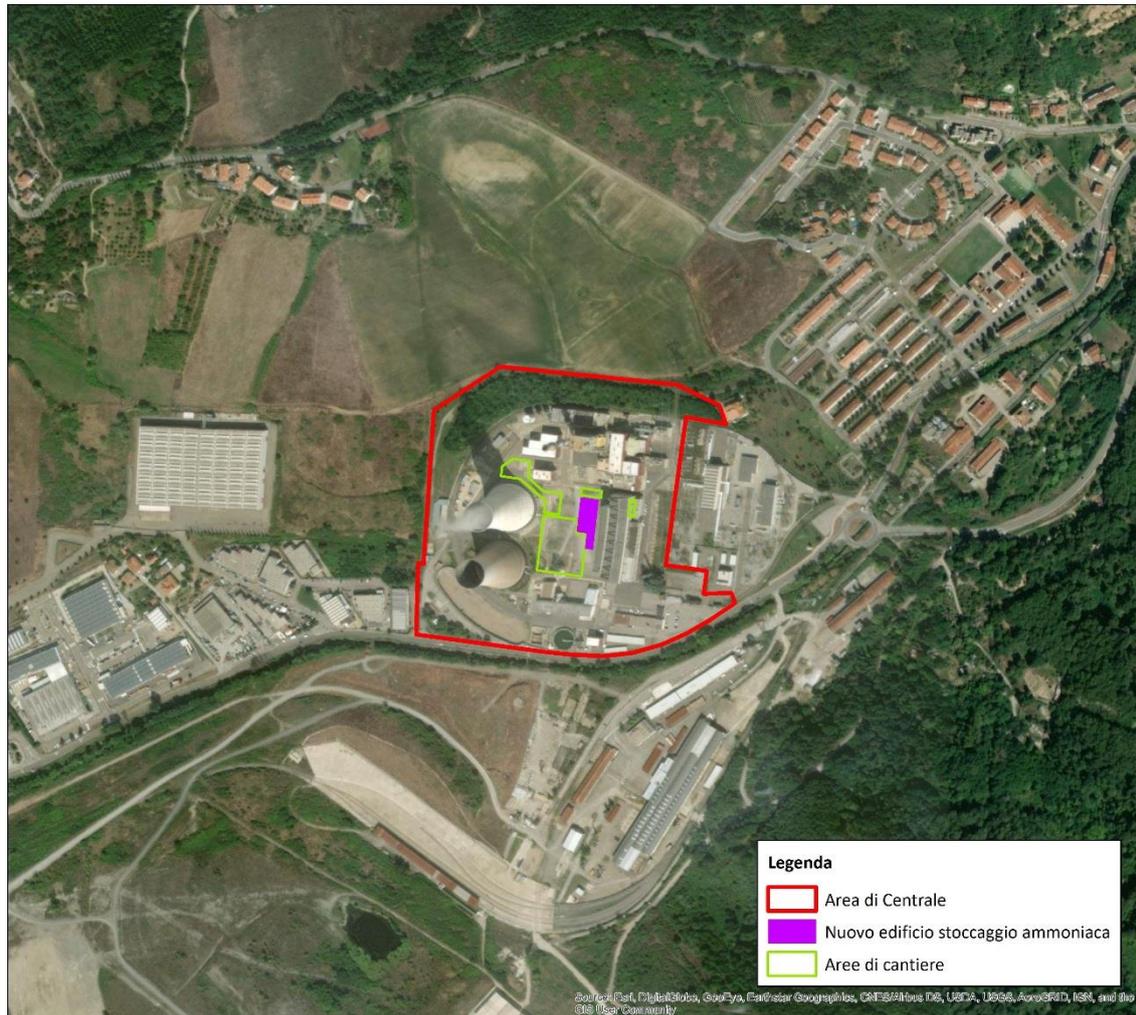


Figura 1.3.2 – Localizzazione degli interventi



Figura 1.3.3 – Centrale Termoelettrica “Santa Barbara”

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Assetto attuale della Centrale

2.1.1 Sezioni di generazione

La Centrale di Enel Produzione S.p.A. di Santa Barbara era costituita in origine da due unità termoelettriche da 125 MW_e. Queste due unità (SB1 e SB2) risalgono al 1956 e avevano utilizzato come combustibile dapprima lignite, successivamente Olio Combustibile Denso (OCD). Negli anni 2006 (SB2) e 2007 (SB1) le due unità sono state dismesse.

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/11/2004 del 10/11/2004 ha autorizzato Enel Produzione S.p.A. alla costruzione di un ciclo combinato alimentato a gas (Unità SB3), che è entrato in servizio commerciale nel 2007.

L'unità SB3 di Santa Barbara è stata costruita sul lato Nord del perimetro dell'impianto, in posizione parallela alle due unità dismesse, ed è costituita da una turbina a gas (TG-SB3) da 250 MW_e, da una caldaia a recupero (GVR) che produce vapore, e da una turbina a vapore (TV) da circa 140 MW_e.

In configurazione di ciclo combinato, l'attuale potenza elettrica lorda massima erogata dall'impianto è pari a 394 MW_e e viene impiegato come combustibile per la produzione di energia elettrica esclusivamente gas naturale.

Il vapore esausto scaricato dalla TV viene condensato nel condensatore assiale raffreddato per mezzo di un circuito su torre evaporativa (a tiraggio naturale).

La configurazione d'impianto è del tipo 'multi shaft' nella quale, cioè, la turbina a gas e quella a vapore azionano generatori elettrici indipendenti.

Le principali caratteristiche dell'unità di produzione esistente sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2.1.1 - Principali caratteristiche dell'unità di produzione esistente

UNITA'	Potenza Elettrica	Potenza Termica
Unità 3	394 MW _e	680 MW _t

2.1.2 Combustibili impiegati

Attualmente l'impianto utilizza Gas Naturale (GN) quale combustibile principale per l'alimentazione dell'Unità SB3, che consente di alimentare il ciclo combinato esistente a pieno carico.

La fornitura del gas alla recinzione di impianto è effettuata mediante metanodotto proveniente dalla rete nazionale di SNAM Rete Gas della lunghezza di circa 5,8 km che attraversa il territorio dei Comuni di Cavriglia e Figline V.no (FI) con una portata massima di 160.000 Sm³/h e una pressione massima di 75 bar. Il gasdotto termina in Centrale con una stazione di riduzione della pressione per l'alimentazione

della Turbina a Gas (TG). L'impianto è dotato inoltre degli opportuni servizi ausiliari e dei misuratori di portata fiscali.

Nell'impianto viene utilizzato gasolio in modeste quantità solo per il gruppo elettrogeno di emergenza e per la motopompa del sistema antincendio.

2.1.3 Sistemi ausiliari

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza: sistemi di supervisione, controllo e protezione, condizionamento, telecomunicazione, antincendio, impianti chimici per il pretrattamento dell'acqua industriale e per la demineralizzazione dell'acqua, sistema di trattamento degli effluenti liquidi, sistemi di controllo delle emissioni.

2.1.4 Opere connesse

Come detto la fornitura del gas è effettuata mediante metanodotto proveniente dalla rete nazionale di SNAM Rete Gas. Il punto di consegna è posto in località "il Fattoio" nel comune di Figline V.no (FI) da cui parte un gasdotto completamente interrato di proprietà Enel della lunghezza di circa 5,8 Km che termina con la stazione di riduzione della pressione ubicata presso l'impianto.

La stazione elettrica è contigua alla Centrale da cui parte una linea di connessione Terna a 380 kV.

2.1.5 Progetto TESS (Thermal Energy Storage System)

In data 04/03/2020 Enel ha avviato una valutazione preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 9, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per la realizzazione del Progetto di un sistema di immagazzinamento di energia termica (Thermal Energy Storage System - TESS) presso la Centrale di S. Barbara, ottenendo valutazione positiva in data 20/05/2020 da parte del MATTM, che ha ritenuto il progetto da non sottoporre a successive procedure di compatibilità ambientale (verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA), non sussistendo potenziali impatti ambientali significativi e negativi, sia in fase sia di realizzazione che di esercizio, derivanti dalla realizzazione del progetto TESS. Successivamente, con Decreto MiSE n.55/05/2020 del 31 dicembre 2020 il progetto ha ottenuto l'autorizzazione alla realizzazione. L'impianto TESS sarà completato prima dell'inizio delle attività di realizzazione del progetto Upgrade (si veda il cronoprogramma riportato in Figura 2.4.1).

2.1.6 Progetto BESS (Battery Energy Storage System)

In data 04/09/2020 Enel ha richiesto l'espletamento di una valutazione preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 9, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per la realizzazione di un sistema di immagazzinamento di energia elettrica a batterie (Battery Energy Storage System - BESS) nell'impianto termoelettrico a ciclo combinato della Centrale di S. Barbara, ottenendo valutazione positiva in data 02/12/2020 da parte del MATTM, che ha ritenuto che il progetto non debba essere sottoposto a successive procedure di valutazione ambientale (Verifica di assoggettabilità a VIA o VIA), non sussistendo potenziali impatti

ambientali significativi e negativi, sia in fase sia di realizzazione che di esercizio, derivanti dalla realizzazione del progetto BESS. In data 17/06/2021 con prot. 55/06/2021, il MiTE DG ISSEG ha emesso decreto di autorizzazione unica ai sensi e agli effetti del D.L. n. 7/2002 e ss.mm.ii. Tale progetto sarà realizzato durante le attività di realizzazione del progetto Upgrade (si veda il cronoprogramma riportato in Figura 2.4.1) e di esso si terrà conto nella valutazione dei potenziali impatti cumulativi generati sul contesto paesaggistico e vedutistico.

2.2 Caratteristiche progettuali dell'intervento

Nell'ambito della fermata di manutenzione programmata del 2020, è stata effettuata la sostituzione delle "parti calde" della Turbina a Gas esistente e in particolare del sistema pale fisse e mobili turbina e del sistema bruciatori.

Gli interventi proposti nella presente relazione prevedono, al fine di poter sfruttare la nuova potenza disponibile dell'unità SB3 (450 MW_e vs attuali 394 MW_e) conseguente al rinnovamento dei componenti interni della TG, l'installazione di un sistema di denitrificazione catalitica dei gas di scarico (SCR) ovvero l'aggiunta di un sistema di riduzione secondario delle emissioni di NO_x, oltre a quanto già previsto nella Turbina a Gas per prevenire la formazione di questo inquinante nella fase di combustione (misure primarie).

L'abbattimento degli ossidi di azoto mediante i sistemi SCR è riconosciuto come BAT (Best Available Techniques) a livello europeo dalle BREF² di settore, che forniscono le indicazioni per individuare le tecniche più efficienti ed efficaci per il raggiungimento delle performance ambientali. In questa tipologia di sistemi, un agente chimico riducente (in genere ammoniaca come nel caso in esame) viene aggiunto in presenza di un catalizzatore ai gas di combustione, che si trovano in un campo di temperature ben determinato e per questo motivo è previsto tra i banchi di scambio del GVR, e reagisce con gli NO_x presenti nei gas trasformandoli in vapore acqueo (H₂O) e azoto (N₂). Gli interventi in progetto, oltre all'inserimento del catalizzatore nel GVR, prevedono la realizzazione del sistema di stoccaggio del reagente (ammoniaca nel caso in esame) e delle relative connessioni.

Si precisa che gli interventi previsti non determineranno alcuna modifica del layout di Centrale attuale, eccezion fatta per la realizzazione dello stoccaggio dell'ammoniaca e delle relative connessioni, e che continueranno ad essere utilizzati i camini esistenti.

Gli interventi proposti consentiranno di:

- ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x sensibilmente inferiore rispetto ai valori attuali grazie all'installazione di un catalizzatore per la riduzione selettiva (SCR) degli NO_x

² "Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]" pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

(proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera e 15 mg/Nm³ attesi su base oraria vs attuali 50 mg/Nm³ su base oraria);

- esercire l'unità SB3, in condizioni ISO, a potenza elettrica e potenza termica lorde pari a circa 450 MW_e e circa 800 MW_t rispettivamente (a fronte degli attuali valori autorizzati di 394 MW_e e 680 MW_t) quindi incrementare la potenza elettrica lorda di circa 56 MW_e e la potenza termica di circa 120 MW_t, rispetto ai valori attualmente autorizzati.

Solo contestualmente alla messa in funzione del nuovo sistema DeNOx il ciclo combinato sarà esercito ad una potenza lorda superiore a quella attuale sfruttando le maggiori potenzialità della Turbina a Gas.

L'aumento della potenza elettrica sarà, quindi, principalmente dovuto al miglioramento delle prestazioni della Turbina a Gas ed in misura inferiore ad un incremento della potenza della turbina a vapore, a seguito del leggero aumento della produzione di vapore del Generatore di Vapore a Recupero.

Il miglioramento prestazionale ed ambientale atteso dal progetto viene riassunto nei parametri principali nella seguente Tabella:

VALORI	SITUAZIONE ATTUALE	PERFORMANCE ATTESE
POTENZA ELETTRICA	394 MW _e	450 MW _e
POTENZA TERMICA	680 MW _t	800 MW _t
PORTATA FUMI	2.300.00 Nm ³ /h	2.620.00 Nm ³ /h
AMMONIA SLIP	-	5 mg/Nm ³ (*) (**)
EMISSIONI CO	30 mg/Nm ³ (**) (***)	30 mg/Nm ³ (**) (***)
EMISSIONI NOx	50 mg/Nm ³ (**) (***)	10 mg/Nm ³ (**) (****)

(*) Valore atteso su base annuale

(**) Tenore di ossigeno: 15%

(***) Valori limite autorizzati da AIA: su base oraria

(****) Valore atteso su base giornaliera. - Performance attesa di 15 mg/Nm³ su base oraria

Nella successiva Figura 2.2.1 si riporta il layout generale dell'impianto a seguito dell'intervento proposto e nei successivi capitoli vengono descritti gli interventi. L'immagine riporta inoltre le aree di cantiere e quelle destinate ai nuovi impianti BESS e TESS (progetti oggetto di separata autorizzazione rispetto al presente progetto di Upgrade impianto, come già detto).

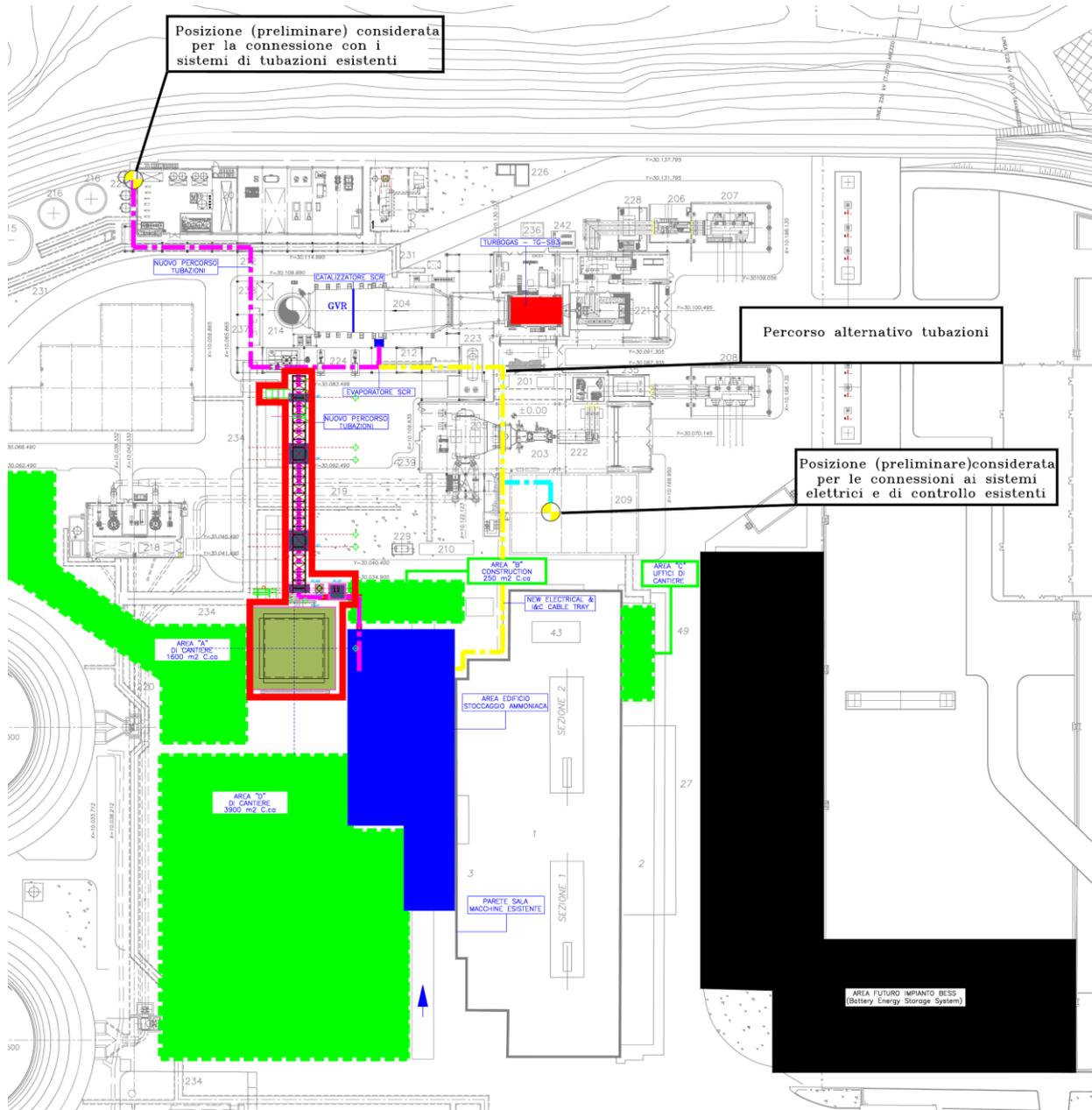


Figura 2.2.1 – Stralcio della planimetria delle opere (nel poligono blu); sono inoltre rappresentati l’impianto BESS (poligono nero) e l’impianto TESS (poligono rosso) e le aree di cantiere (verde)

Nei successivi paragrafi vengono descritti gli interventi.

2.2.1 Turbina a Gas (GT)

Il miglioramento delle prestazioni delle Unità SB3 esistente è stato garantito tramite sostituzione e modifica di componenti interni della Turbina a Gas (GT) esistente, mediante la fermata di manutenzione programmata dell'unità SB3 del 2020, comunicata in ottemperanza alla prescrizione 1.1 del Parere Istruttorio Conclusivo (pag. 84) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DM 0000044 del 07/02/2013, in cui è stata effettuata la sostituzione delle parti calde e dei bruciatori della Turbina a Gas.

Il miglioramento delle prestazioni si è basato principalmente sull'aumento del flusso di massa dell'aria di aspirazione del compressore e sull'aumento della temperatura di ingresso della turbina.

I componenti principali che sono stati sostituiti o modificati sono:

- nuovo sistema pale fisse e mobili Turbina;
- nuovo sistema bruciatori;
- miglioramento sistemi valvole IGV e Blow-off Compressore;
- modifiche al *software* gestione.

2.2.2 Generatore di Vapore a Recupero (GVR)

Attualmente i gas di scarico provenienti dalla turbina a gas sono convogliati all'interno del GVR dove attraversano in sequenza i diversi banchi di scambio termico e al termine vengono convogliati all'atmosfera attraverso il camino.

Il GVR della Unità SB3 esistente, oggetto dell'intervento è del tipo orizzontale.

Gli interventi di modifica consistono nell'inserimento all'interno del GVR di un catalizzatore, che avrà lo scopo di ridurre le emissioni gassose e migliorare le prestazioni dell'unità. Tali interventi non comporteranno modifiche all'attuale configurazione geometrica del GVR esistente in quanto interne allo stesso.

Per l'installazione del catalizzatore SCR e della Griglia Iniezione Ammoniacca (AIG) si dovrà creare in fase di montaggio un'apertura dedicata nella parete del GVR.

2.2.3 Sistema SCR (Selective Catalytic Reduction)

2.2.3.1 Descrizione del sistema di abbattimento NO_x (SCR)

La tecnologia SCR rappresenta, al momento, il metodo più efficiente per l'abbattimento degli ossidi di azoto: essa permette di ridurre gli ossidi di azoto (NO_x) in azoto molecolare (N₂) e vapore acqueo (H₂O), in presenza di ossigeno, attraverso l'utilizzo di un reagente riducente quale l'ammoniaca in soluzione acquosa con concentrazione inferiore al 25% (NH₃) e di uno specifico catalizzatore. È un processo largamente applicato e che risponde ai requisiti delle BAT per grandi impianti di combustione.

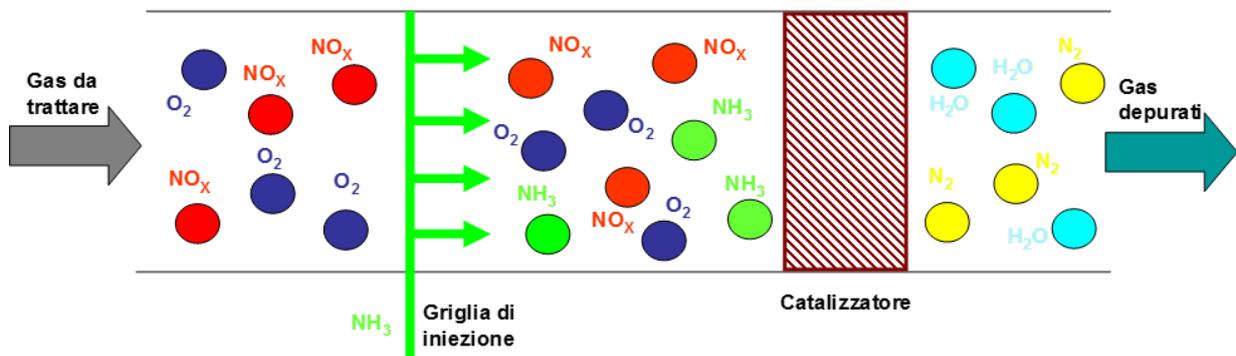
Nel caso specifico è stata valutata la fattibilità dell'inserimento di un catalizzatore SCR di tipo convenzionale, ossia integrato nel recuperatore GVR, in una posizione dove la temperatura dei gas di

scarico si situa all'interno della "finestra di lavoro" compresa tra i 230 °C e i 450 °C. La collocazione dell'SCR verrà effettuata quindi, dove le temperature consentono una corretta attività del catalizzatore e la possibilità di raggiungere le prestazioni richieste.

Il catalizzatore è costituito da una struttura autoportante, alloggiata all'interno del GVR ed ancorata alla struttura esistente, all'interno della quale vengono inseriti elementi modulari pre-assemblati per la cattura degli inquinanti in modo tale da occupare tutta la sezione di passaggio dei fumi.

L'utilizzo dell'ammoniaca come reagente negli inquinanti gassosi è una prassi comune. L'ammoniaca in soluzione acquosa, necessaria per il processo di denitrificazione, viene vaporizzata attraverso un prelievo di fumi caldi dal GVR, effettuato mediante appositi ventilatori, in modo tale che la miscela possa essere iniettata nella corrente gassosa, all'interno del GVR, a monte del catalizzatore tramite una griglia di distribuzione (AIG).

La miscela di gas e ammoniaca attraversa, quindi, gli strati di catalizzatore dove, reagendo, produce azoto e acqua, come illustrato nel seguito:



Il catalizzatore agirà sulla velocità delle reazioni chimiche, accelerando le reazioni desiderate e inibendo quelle indesiderate. I principali prodotti delle reazioni saranno azoto e acqua; inoltre si potrà determinare un limitato trascinamento di ammoniaca (Ammonia-Slip) nei gas, monitorato in continuo mediante apposita strumentazione posizionata all'interno del camino al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge.

I principali vantaggi di questo sistema di abbattimento degli ossidi di azoto sono l'elevata efficienza e la mancata formazione di inquinanti secondari, mentre il principale svantaggio è rappresentato da un possibile limitato trascinamento nei gas di ammoniaca (NH₃) non reagita, fenomeno solitamente indicato come "Ammonia-Slip", e quindi in una limitata emissione di ammoniaca (NH₃) nei gas. In accordo alle BREF, al fine di minimizzare quanto più possibile il fenomeno di Ammonia-Slip sono previste nel progetto tutte le opportune misure di prevenzione e contenimento che, oltre al monitoraggio in continuo già indicato in precedenza, comprendono: l'adozione di un sistema di dosaggio automatico dell'NH₃ nel GVR regolato sulla base di misure effettuate a monte e a valle del catalizzatore in modo da ottimizzare la quantità di reagente iniettata, il progetto e la realizzazione di una griglia di distribuzione del reagente nei fumi tale da garantire una distribuzione ottimale del reagente iniettato, la messa in atto di procedure

di esercizio e manutenzione in grado di garantire la piena disponibilità ed efficienza di funzionamento del sistema.

Il sistema nel suo complesso sarà costituito da:

- una sezione di stoccaggio composta da serbatoi in acciaio inox, con adeguato bacino di contenimento, e una stazione di scarico della soluzione ammoniacale da autobotti;
- uno *skid* di rilancio del reagente composto da un sistema di pompe centrifughe, tubazioni, valvole e strumentazioni varie;
- una sezione di vaporizzazione dell'ammoniaca liquida in soluzione acquosa, tramite prelievo dal GVR e utilizzo di gas caldi;
- una sezione di iniezione in cui l'ammoniaca gassosa diluita nei gas caldi viene introdotta nel GVR mediante apposita griglia interna (AIG);
- un catalizzatore inserito nel GVR.

Per le nuove installazioni saranno adottate tutte le scelte progettuali atte a prevenire eventuali perdite di vapori ammoniacali e a garantire la sicurezza nei casi accidentali, in cui possano verificarsi. Saranno, in particolare, previsti tutti i necessari sistemi di rilevazione e abbattimento di eventuali perdite accidentali di vapori ammoniacali.

Saranno, inoltre, adottate le misure necessarie a limitare il più possibile i volumi di acque potenzialmente inquinabili da ammoniaca.

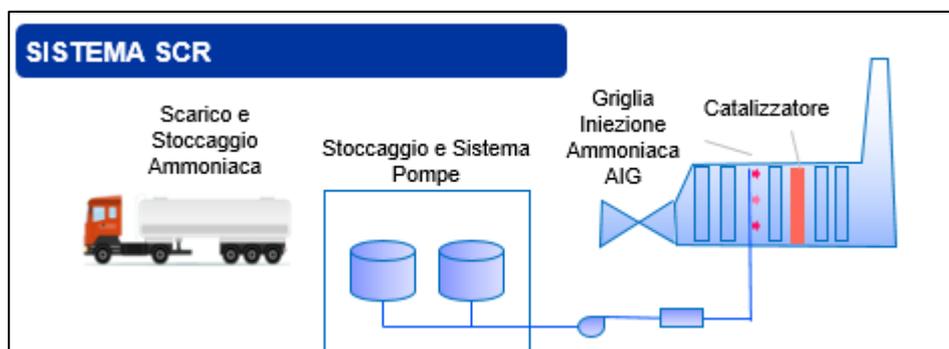


Figura 2.2.2 Schema componenti sistema SCR

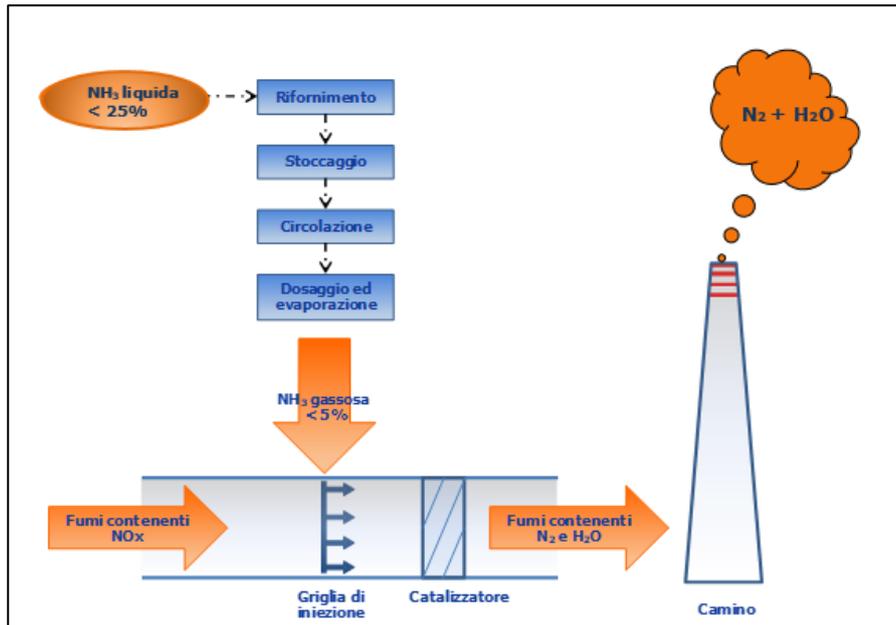


Figura 2.2.3 Schema funzionamento sistema SCR

2.2.3.2 Impianto stoccaggio ammoniacca

L'approvvigionamento del reagente, ammoniacca in soluzione acquosa con una concentrazione inferiore al 25%, avverrà tramite autobotti e per mezzo di adeguata stazione locale di scarico. La zona prevista per lo scarico e lo stoccaggio è riportata nella Figura 2.2.1 (area campita in blu), mentre nella figura di seguito si riporta il dettaglio dell'area.

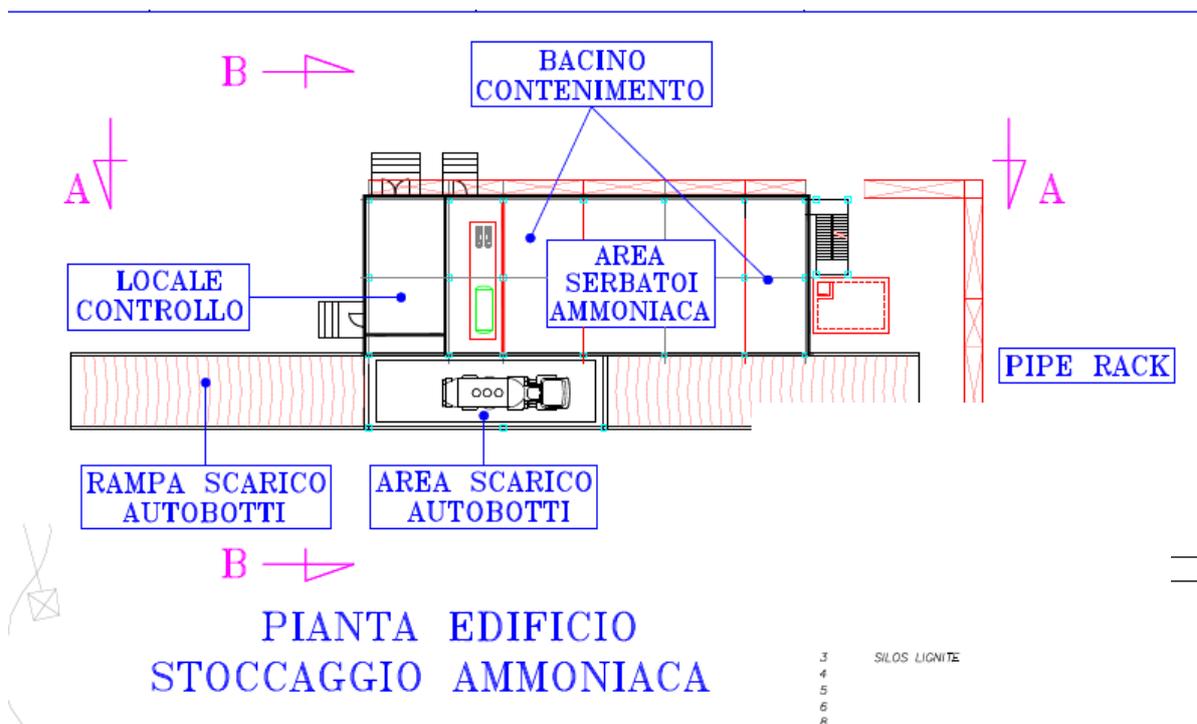


Figura 2.2.4 Pianta edificio di stoccaggio ammoniacca

Lo scarico del reagente da autobotte verrà effettuato tramite operatore in area dedicata e delimitata, nel rispetto dei criteri di sicurezza.

Il sistema di scarico e stoccaggio sarà composto da:

- stazione di scarico da autobotti con relativa rampa di accesso;
- serbatoio intermedio di stoccaggio ammoniacca diluita;
- pompe per trasferimento della soluzione da questo ai serbatoi di stoccaggio principali;
- due serbatoi di stoccaggio principali da 40 m³ cad.;
- guardia idraulica “trappola” per sfiati vapori di ammoniacca dai serbatoi principali;
- sistema di polmonazione/pulizia tramite azoto;
- bacini di contenimento per confinare gli eventuali sversamenti di ammoniacca, limitando al minimo la produzione di acque ammoniacali;
- sistema di abbattimento con acqua dei vapori di ammoniacca;
- locale di gestione operazioni di scarico e controllo dell’impianto.

Dall’autobotte, l’ammoniacca in soluzione acquosa verrà trasferita ad un serbatoio intermedio di ricezione per gravità per poi, tramite pompe, essere inviata allo stoccaggio. Il sistema prevede due serbatoi di stoccaggio di pari volumetria, uno sarà pieno e verrà utilizzato per l’esercizio mentre l’altro, mantenuto vuoto, verrà utilizzato per garantire, in caso di malfunzionamento, il trasferimento dell’intero volume di liquido stoccato. Entrambi i serbatoi verranno installati in un bacino di contenimento in calcestruzzo con un volume pari alla capacità complessiva di un serbatoio di stoccaggio, in modo da contenere integralmente eventuali fuoriuscite. Il sistema di stoccaggio e le portate di trasferimento saranno gestite da una stazione di controllo automatica.

L’impianto non prevede spurghi di acque ammoniacali nel regolare funzionamento e, di conseguenza, non si rende necessario uno specifico impianto di trattamento delle acque ammoniacali, le eventuali fuoriuscite verranno raccolte nella vasca adiacente all’edificio di stoccaggio e destinate allo smaltimento nel rispetto della normativa vigente.

Entrambi i serbatoi di stoccaggio saranno collegati ad un terzo piccolo serbatoio “trappola” o serbatoio abbattitore statico avente due scopi: assorbire in acqua i vapori ammoniacali contenuti nei gas di sfiato provenienti dal serbatoio di stoccaggio, costituendo una guardia idraulica che limiti le perdite di ammoniacca, evitandone ogni possibile dispersione nell’ambiente circostante ed evitare le rientrate d’aria verso lo stoccaggio in fase di svuotamento dei serbatoi.

Dal serbatoio di stoccaggio, tramite pompe, l’ammoniacca diluita sarà trasferita al catalizzatore SCR, dove sarà iniettata tramite la griglia iniezione (AIG) previa vaporizzazione effettuata con prelievo di fumi caldi dal GVR.

Per connettere i due sistemi, stoccaggio e GVR, verrà costruita una nuova struttura metallica (*pipe rack*) ed in parte si utilizzeranno strutture esistenti, che supporteranno le tubazioni dall'impianto di stoccaggio nel percorso fino al GVR.

Il sistema di stoccaggio e le portate di trasferimento saranno gestite da una stazione di controllo automatica.

2.2.3.3 Funzionamento del sistema

Il reagente sarà fatto circolare in continuo mediante pompe centrifughe e tubazioni, che collegheranno lo stoccaggio al GVR. Al fine di facilitare la miscelazione con i fumi, il reagente verrà nebulizzato e iniettato in un apposito *mixer* dove si miscelerà con un flusso di gas caldo prelevato dal generatore stesso (alla temperatura > 250 °C per evitare fenomeni di condensazione nella griglia di iniezione e sulle superfici del catalizzatore). Tale diluizione comporterà la totale evaporazione sia della componente ammoniacale che di quella acquosa. La miscela sarà, quindi, iniettata nel generatore di vapore mediante un'apposita griglia che consentirà un'ottimale distribuzione del reagente e, di conseguenza, migliori prestazioni e minori consumi. Poiché è necessario che il rapporto tra l'ammoniaca e gli ossidi di azoto risulti quanto più possibile costante in tutta la sezione della caldaia, sarà previsto un sistema di iniezione tale da realizzare una copertura ottimale della sezione di passaggio dei gas.

La quantità di reagente verrà controllata sulla base della quantità di ossidi di azoto da rimuovere, misurata come differenza tra il loro valore di ingresso e quello di uscita. Successivamente alla fase di iniezione e miscelazione, l'effluente gassoso attraverserà il catalizzatore che potrà essere del tipo a nido d'ape o a piastre.

2.2.3.4 Sistemi di Sicurezza e Protezione Impianto Stoccaggio

Per la nuova costruzione saranno adottate tutte le scelte progettuali per limitare il più possibile i volumi di acque potenzialmente inquinabili da ammoniaca. Inoltre, saranno previsti tutti i necessari sistemi di rilevazione e abbattimento di eventuali perdite di vapori ammoniacali.

In particolare, sono previste due tipologie di sistemi di protezione e sicurezza.

Il primo sistema di tipo “**passivo**” consiste in:

- costruzione di un edificio con copertura, per evitare che l'acqua piovana possa cadere all'interno, e chiuso sui lati, per evitare possibili diffusioni di vapori ammoniacali. Tale edificio avrà solo una sezione aperta in corrispondenza della baia di scarico autobotti;
- le apparecchiature contenenti ammoniaca saranno alloggiare all'interno di bacino di contenimento di volume adeguato a garantire la segregazione di ogni possibile perdita;
- tale bacino sarà collegato ad una vasca confinata, il cui scopo sarà quello di raccogliere ogni possibile sversamento accidentale. Il volume accumulato in questa vasca verrà raccolto e trasportato ad idonea area di smaltimento tramite autocisterne;
- cartellonistica di sicurezza;

- obbligo di utilizzo nell'area dei dispositivi di protezione individuale previsti.

Il secondo sistema di tipo “attivo” consiste in:

- copertura dell'intera area con sistema di rilevatori di presenza ammoniacca (in accordo alla normativa CEI vigente di riferimento sulle atmosfere esplosive);
- adozione di un sistema di abbattimento a diluvio per vapori ammoniacali tramite ugelli aperti attivati da una centralina di controllo che raccoglie gli allarmi dei rilevatori di ammoniacca;
- installazione di pulsanti manuali di allarme per segnalare eventuali perdite di NH₃ non ancora rilevate dai sensori;
- installazione di un sistema di allarmi sonori e visivi per l'evacuazione del personale.

Il pannello di controllo sarà progettato per: ricevere e gestire tutti i segnali provenienti dai rilevatori di NH₃, generare comandi al fine di attivare le valvole a diluvio e i sistemi di allarme e scambiare segnali con la centralina antincendio principale e il DCS dell'impianto. Il numero di rilevatori da installare nell'impianto sarà correlato alle possibili fonti di perdite accidentali. Le linee guida di base per il calcolo e il posizionamento del numero di rilevatori di gas sono contenute nelle norme CEI sulle atmosfere esplosive.

I rilevatori dovranno essere in grado di misurare la presenza di ammoniacca nell'intervallo 50-500 ppmv. I sensori dovranno attivare un allarme acustico locale e allarmi nella sala di controllo, in caso la concentrazione di gas di ammoniacca sia compresa tra 50 e 100 ppmv (valore preliminare da confermare in sede di progetto). Quando la concentrazione raggiungerà 200 - 400 ppmv (valore preliminare da confermare in sede di progetto), saranno attivate le valvole a diluvio per l'abbattimento dei vapori nell'area in cui si è verificata la perdita.

Il sistema di abbattimento a diluvio sarà posizionato sopra le aree dell'impianto nelle stesse aree coperte dai sensori di rilevamento e attivato dagli stessi sensori. L'operatore non potrà comandare l'arresto del sistema a diluvio da remoto. L'arresto degli ugelli potrà avvenire solo localmente utilizzando il relativo sistema di *reset* delle valvole a diluvio stesse.

Nell'area di scarico il raggiungimento della concentrazione di intervento comporterà anche l'arresto immediato delle operazioni di scarico e il posizionamento automatico dell'impianto in condizioni di sicurezza.

La posizione dettagliata degli ugelli e dei sensori verrà definita in base ad una valutazione del rischio. Gli ugelli a diluvio saranno dimensionati per una portata d'acqua in accordo a quanto specificato dalla NFPA 15 (Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection).

In ogni area protetta saranno installati pulsanti manuali di allarme NH₃ differenti da quelli antincendio e collegati con il pannello di rilevazione gas NH₃. L'utilizzo di un pulsante farà automaticamente partire il sistema di abbattimento fughe NH₃ nella zona corrispondente.

Il sistema di abbattimento perdite di ammoniaca sarà collegato alla rete antincendio di Centrale in maniera tale che sia sempre garantito il suo funzionamento (24 ore al giorno 7 giorni la settimana).

2.2.3.5 Sistema di controllo

Il sistema di stoccaggio ammoniaca e l'SCR per l'abbattimento degli NO_x saranno controllati da un *loop* di regolazione basato sulla quantità di ossidi di azoto da rimuovere, misurata come differenza tra il valore di ingresso e quello di uscita. Questo definirà la portata di reagente da inviare al sistema di evaporazione tramite le pompe di dosaggio ammoniaca liquida, presenti nell'area di stoccaggio.

Il sistema di evaporazione controllerà la quantità di gas caldi prelevati dal GVR sulla base della portata di ammoniaca liquida addotta.

Il pannello di controllo dei sistemi di rilevamento delle perdite sarà alimentato da due alimentatori, uno dei quali in stand-by. Per garantirne il funzionamento continuo sarà anche fornito di batterie autonome. Ogni alimentatore sarà dimensionato per fornire energia in servizio continuo e contemporaneamente ricaricare la batteria in modalità automatica.

Le emissioni di gas NH₃ saranno rilevate da opportuni rilevatori situati in tutte le aree e posizioni, che potrebbero determinare un potenziale punto di emissione.

Il pannello di rilevamento NH₃ sarà progettato in modo da ricevere e gestire tutti i segnali provenienti dai rilevatori NH₃, per generare comandi al fine di attivare le valvole a diluvio e i sistemi di allarme e per scambiare segnali (di solito allarme, preallarme e guasto, ma non limitati a questi) con il pannello di controllo antincendio principale e naturalmente con il DCS dell'impianto.

I sistemi di rilevamento delle perdite includeranno la propria funzione di monitoraggio, compreso il controllo del collegamento dei cavi ai rivelatori.

2.2.4 Sistema elettrico

Gli interventi riguardanti i sistemi elettrici prevedono:

- sistemi elettrici a completamento dell'impianto: quadri manovra motori (MCC), cavi di potenza, cavi di controllo e strumentazione/termocoppie, vie cavi principali e secondarie;
- impianto di terra;
- impianto luce.

2.2.4.1 Sistemi in corrente continua e UPS

Saranno previsti sistemi in corrente continua a 220 Vcc ed UPS a 230 Vac per l'alimentazione rispettivamente dei motori e attuatori in corrente continua e sistemi di controllo. Mentre sarà previsto un sistema in corrente continua a 110 Vcc per i circuiti ausiliari di comando e protezione.

2.2.4.2 *Impianto di messa a terra*

L'impianto di terra, che si andrà ad integrare con quello già esistente in Centrale, garantirà un elevato livello di sicurezza del personale in accordo alla normativa vigente.

L'impianto sarà realizzato in conformità ai requisiti delle Norme CEI EN 61936-1, CEI EN 50522 e CEI 99-5.

2.2.4.3 *Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche*

Attualmente non è previsto nessun sistema di LPS di nuova realizzazione (*sistema protezione da scariche atmosferiche*), in quanto il nuovo progetto riguarda principalmente interventi su strutture già esistenti mentre il nuovo impianto di stoccaggio ammoniaca si troverà all'interno dell'impianto non lontano dal camino e dalle torri esistenti, che possiedono sulla sommità sistemi di captazione delle fulminazioni e corde per la sua scarica a terra.

2.2.4.4 *Impianto di illuminazione*

L'area di stoccaggio ammoniaca avrà un impianto di illuminazione progettato in modo da fornire un adeguato livello di illuminamento. Il sistema fornirà l'illuminazione necessaria per la gestione da parte del personale addetto, incluse le emergenze.

2.2.5 **Rete antincendio**

Gli interventi previsti non richiedono integrazioni o modifiche della rete antincendio esistente.

Per la nuova area stoccaggio ammoniaca, in fase di progetto di dettaglio, verrà verificata la copertura tramite la rete acqua antincendio esistente. Si predisporranno, infine, se necessario, le modifiche per adeguare la copertura antincendio, in accordo alle normative vigenti, nelle aree oggetto di nuove installazioni.

2.2.6 **Opere civili**

Le nuove opere civili saranno relative principalmente alla sola costruzione del nuovo sistema di stoccaggio ammoniaca e relativo edificio. Altre opere civili necessarie per il completamento del progetto saranno fondazioni di tipo superficiale per l'installazione delle apparecchiature ausiliarie.

La sistemazione del nuovo edificio sarà fatta nell'area attualmente a Q.+150,30 m s.l.m..

Per quanto concerne gli interventi di nuova realizzazione, le attività previste possono essere sintetizzate in:

- fondazioni superficiali per strutture, macchinari, edificio stoccaggio, serbatoi ammoniaca, etc.;
- vasche e bacino di contenimento ammoniaca;
- fondazioni e strutture di *cable/pipe rack*;
- rete interrati (fognature, drenaggi, etc.);
- strade accesso area stoccaggio ed illuminazione.

2.2.6.1 Edificio Stoccaggio Ammoniaca

L'edificio sarà monopiano, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. In esso si prevederà l'installazione dei serbatoi e delle apparecchiature per il sistema di stoccaggio all'interno di una vasca di contenimento. Sulla base delle informazioni disponibili in questa fase, si ipotizza che le fondazioni di tipo superficiale, consisteranno in graticci di travi rovesce o plinti, di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce. La nuova opera avrà le seguenti caratteristiche:

LEGENDA	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
Edificio Stoccaggio Ammoniaca	500	5.000

Le dimensioni sopra riportate sono indicative e verranno confermate durante la progettazione esecutiva.

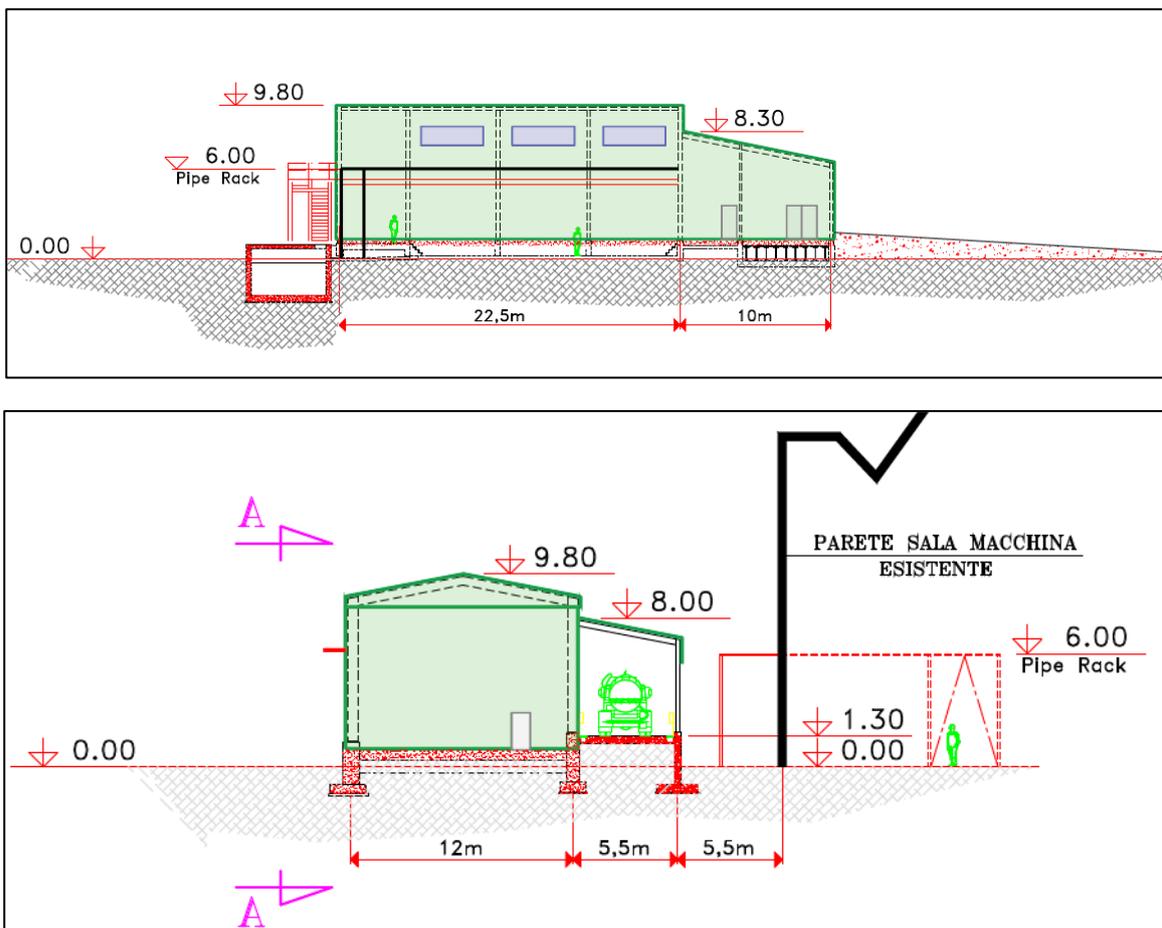


Figura 2.2.5 – Caratteristiche dell'edificio di stoccaggio dell'ammoniaca

2.2.6.2 Rete interrati

Si realizzerà una nuova rete di acque meteoriche (*acqua piovana su strade e piazzali*), per la sola area stoccaggio ammoniacca. Il convogliamento delle acque meteoriche sarà assicurato da una rete di raccolta, costituita da pozzetti prefabbricati con coperture in ghisa, con tubazioni in PVC. Le acque saranno collegate all'attuale rete interrata per la raccolta acque meteoriche.

2.3 Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere

2.3.1 Parti d'impianto esistente da demolire

Nell'ambito del progetto saranno necessarie delle demolizioni limitate di manufatti o opere esistenti al fine di lasciare libero lo spazio alle nuove apparecchiature.

Preliminarmente all'inizio lavori verranno eseguite le seguenti operazioni:

- Verifica posizioni ed eventuali interferenze con fondazioni esistenti

L'area nella quale verrà costruito l'edificio di stoccaggio ammoniacca è l'area precedentemente occupata dalle unità 1 e 2 risalenti al 1956 ed ora demolite nella parte in elevazione. Preliminarmente all'inizio dell'esecuzione dei lavori per le opere civili dell'edificio, verranno fatte indagini e rilievi per ridurre o evitare interferenze. Considerando la tipologia costruttiva delle fondazioni del nuovo edificio eventuali demolizioni delle opere civili esistenti saranno minimizzate.

- Ricollocazione trasformatore di riserva

Nell'area nella quale verrà costruito l'edificio stoccaggio ammoniacca attualmente è posizionato un trasformatore di riserva all'interno di un bacino di contenimento in cemento armato. Preliminarmente, all'inizio opera il trasformatore verrà riposizionato in altra area di Centrale ed il manufatto in cemento armato demolito.

2.3.2 Fasi di lavoro

L'esecuzione del progetto si svilupperà in accordo al programma cronologico riportato in **Figura 2.4.1**.

Per quanto riguarda la realizzazione delle nuove opere previste, le prime attività da eseguirsi saranno quelle relative alla preparazione delle aree di lavoro per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (*uffici, spogliatoi, officine, etc.*).

Terminati i lavori di approntamento delle aree, si procederà dapprima con le attività preliminari descritte nel paragrafo precedente e quindi con la realizzazione delle nuove opere, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- Costruzione dell'Edificio Stoccaggio Ammoniacca:
 - fondazioni ed opere civili;
 - montaggio apparecchiature e serbatoi sistema stoccaggio ammoniacca;
 - realizzazione *Pipe Rack* per collegamenti impiantistici;

- montaggi elettrici e meccanici;
- inserimento Catalizzatore SCR nel GVR della Unità esistente;
- collaudo sistemi.

2.3.3 Aree di cantiere

Le aree di cantiere che si renderanno necessarie per l'esecuzione delle opere in progetto avranno una superficie totale di circa 6.000 m² e saranno localizzate nelle zone di impianto opportunamente evidenziate nella seguente Figura 2.3.1. Nelle aree di cantiere si prevede di posizionare i macchinari, il deposito del materiale, l'area di prefabbricazione e le imprese necessarie per la realizzazione delle opere.

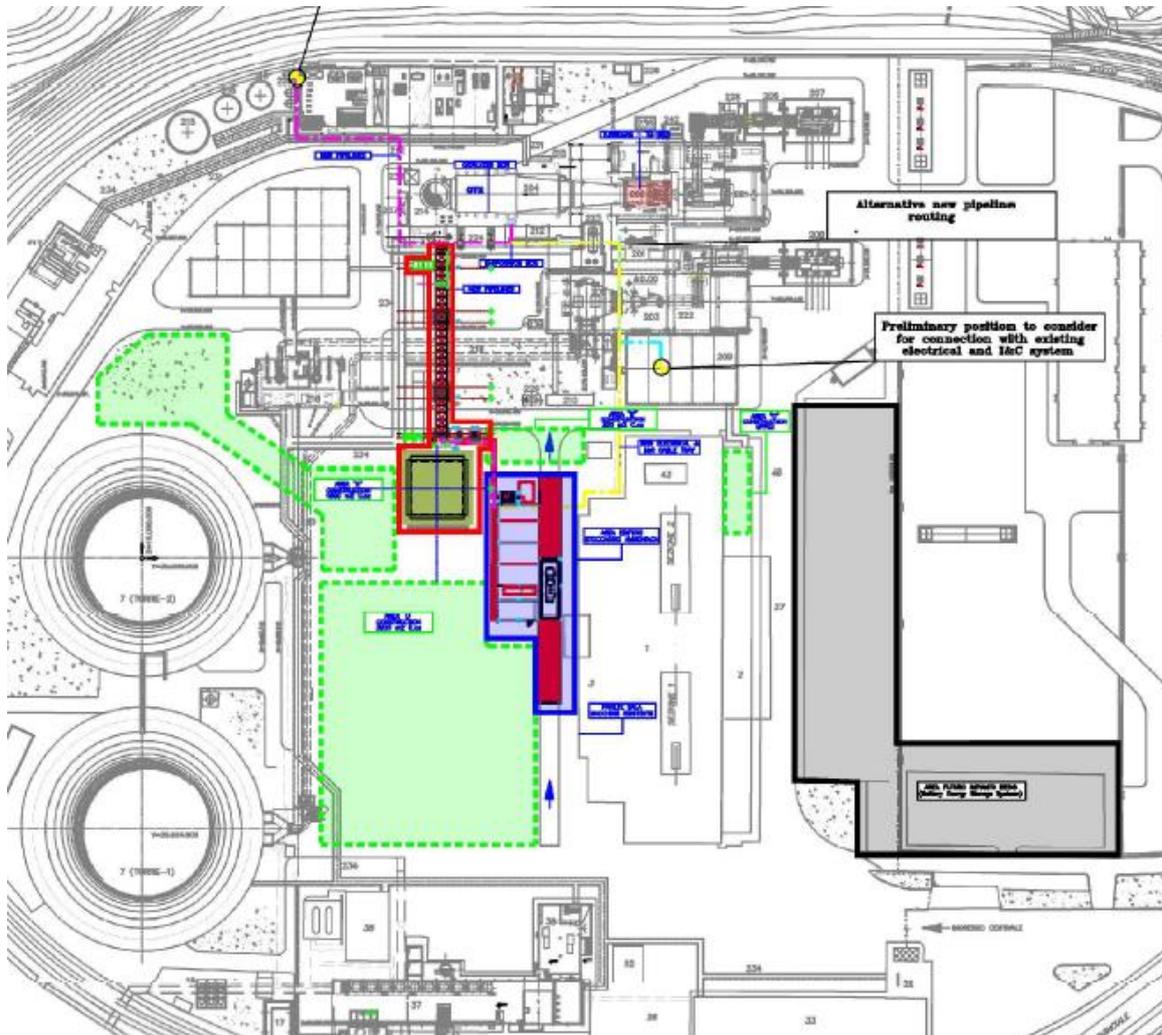
Le aree di lavoro saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale.

I mezzi per l'esecuzione dei lavori potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze delle aree di intervento.

Di seguito sono definite le aree di cantiere che saranno utilizzate alternativamente in funzione delle diverse necessità realizzative del progetto, compatibilmente con le esigenze di esercizio, manutenzione, etc. della Centrale:

- **area "A"** - 1.600 m² circa: sarà utilizzata per lo stoccaggio e costruzione edificio stoccaggio ammoniacca e per infrastrutture di cantiere (uffici, spogliatoi, etc.);
- **area "B"** - 250 m² circa: sarà utilizzata per lo stoccaggio e costruzione edificio stoccaggio ammoniacca;
- **area "C"** - 150 m² circa: verranno utilizzati uffici esistenti in impianto per allocare personale;
- **area "D"** - 4.000 m² circa: potrà essere utilizzata per lo stoccaggio e costruzione edificio stoccaggio ammoniacca e per lo stoccaggio materiali relativi l'attività di inserimento catalizzatore SCR.

I mezzi per l'esecuzione dei lavori potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.



Area di Cantiere 

Figura 2.3.1 – Ubicazione aree di cantiere

2.3.3.1 Predisposizione delle aree

Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali mentre aree con terreno saranno livellate e compattate. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

2.3.3.2 Ripiegamento del cantiere

Completati i lavori tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

2.3.4 Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione

I mezzi utilizzati per l'attività proposta saranno indicativamente i seguenti, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio:

- sollevatori telescopici
- martinetti idraulici
- piattaforme telescopiche
- autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature
- autogru carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton).
- camion per trasporto terra;
- camion con pianale per ferro d'armatura (vale per trasporto di tutti i materiali in genere);
- betoniere calcestruzzo;
- autogru (indicativamente 600 ton);
- piattaforme idrauliche per lavori in quota;
- sollevatori telescopici (tipo Merlo);
- motosaldatrici;
- un escavatore;
- muletto.

2.3.5 Gestione del cantiere e risorse utilizzate per la costruzione

I lavori di realizzazione per la sostituzione dei turbogas esistenti verranno eseguiti in accordo al TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili - D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Durante le attività di cantiere, viene stimata la presenza delle seguenti maestranze:

- presenza media: circa 40 persone giorno;
- fasi di picco: circa 60 persone giorno.

2.4 Programma cronologico

Si stima un tempo necessario per la progettazione, la fornitura dei diversi componenti per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa 20 mesi a cui vanno aggiunti un massimo di sei mesi per le aggiudicazioni delle gare per un totale di circa 26 mesi. Si riporta di seguito il cronoprogramma preliminare del progetto di Upgrade (Figura 2.4.1).

Infine, per completezza ai fini della valutazione dei potenziali impatti cumulativi, si riporta anche un cronoprogramma preliminare complessivo con l'indicazione della durata stimata e la collocazione temporale relativa degli altri due progetti previsti nella Centrale di Santa Barbara e oggetto di autorizzazione separata già precedentemente descritti (impianti TESS e BESS si veda Figura 2.4.1). Da tale cronoprogramma si evince che l'impianto TESS sarà già completato prima dell'inizio dei lavori di realizzazione del progetto di Upgrade, mentre l'avvio del cantiere dell'impianto BESS sarà successivo

all'inizio lavori del progetto di Upgrade, pertanto le due fasi realizzative coincideranno, per una durata di circa 13 mesi.

3 VERIFICA DI CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLA NORMATIVA E ALLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

3.1.1 Normativa internazionale

3.1.1.1 Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo

Lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo-SSSE (elaborato in sede di Unione Europea a partire dal 1993 e approvato definitivamente a Postdam nel 1999) fornisce un quadro di orientamenti politici sul futuro dello sviluppo dello spazio europeo, condiviso dai paesi dell'UE, ma importante anche per i paesi esterni all'Unione di cui in parte tratta. Il documento, che costituisce un riferimento fondamentale per le politiche europee e nazionali di governo delle grandi trasformazioni territoriali, rappresenta un contributo fondamentale anche per le politiche per il paesaggio.

L'obiettivo comune e generale affermato nell'SSSE è lo sviluppo socioeconomico equilibrato e durevole dell'Unione Europea: esso si fonda sul riconoscimento che il territorio dell'Unione è "caratterizzato da una diversità culturale concentrata in uno spazio ristretto"; tale varietà è considerata uno dei principali fattori potenziali di sviluppo, da tutelare nel processo di integrazione europeo, e un contributo fondamentale per arricchire la qualità di vita dei cittadini europei.

Il documento afferma che la complementarità dei progetti di sviluppo dei diversi Stati membri, sarà più facilmente attuabile se tali progetti perseguiranno obiettivi comuni di sviluppo dell'assetto territoriale. La definizione di "una strategia territoriale" diviene, dunque, "una nuova dimensione della politica europea".

Il concetto di "sviluppo sostenibile" della Relazione Brundtland delle Nazioni Unite, fondato sullo sviluppo economico nel rispetto dell'ambiente per preservare le risorse attuali per le generazioni future, si arricchisce, nello SSSE, di un terzo elemento: l'attenzione per le esigenze sociali e il riconoscimento delle funzioni culturali, oltre che ecologiche, dello spazio stesso. Questa posizione politica e culturale viene espressa attraverso il concetto di "sviluppo equilibrato e durevole" dello spazio, rappresentato concettualmente con l'immagine di un triangolo equilatero.

Ognuno dei tre vertici rappresenta uno degli obiettivi principali costituiti sinteticamente da "società", "economia", "ambiente". Le tre finalità politiche generali sono: la promozione della "coesione economica e sociale", la "competitività più equilibrata dello spazio europeo", nel rispetto delle diversità delle sue regioni, e la "salvaguardia delle risorse naturali e del patrimonio culturale".

Le politiche di programmazione territoriale che lo SSSE suggerisce e che dovrebbero direzionare le scelte delle politiche settoriali, riguardano:

- la realizzazione di un sistema urbano equilibrato e policentrico e di un nuovo rapporto tra città e campagna, che implichi il superamento del dualismo;

- la garanzia di un accesso paritario alle infrastrutture e alle conoscenze, che favorisca lo sviluppo policentrico del territorio europeo;
- lo sviluppo, la tutela e la gestione del patrimonio naturale e culturale, come garanzia di tutela delle identità e di preservazione delle molteplicità naturali e culturali dell'Europa.

3.1.1.2 *Convenzione Europea del Paesaggio*

La Convenzione Europea del Paesaggio costituisce, insieme ai documenti per la sua messa in opera, una grande innovazione rispetto agli altri documenti che si occupano di paesaggio e di patrimonio culturale e naturale.

Elaborata in sede di Consiglio d'Europa dal 1994 al 2000, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 20 luglio 2000 ed aperta alla firma degli stati membri a Firenze il 20 ottobre 2000, è stata ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

La Convenzione è stata redatta per poter disporre di un nuovo strumento dedicato esclusivamente alla salvaguardia, alla gestione e alla pianificazione di tutti i paesaggi europei.

A questo scopo essa impegna ogni Stato Membro a:

- riconoscere giuridicamente il paesaggio in quanto componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità;
- stabilire e attuare politiche paesaggistiche volte alla protezione, alla gestione, alla pianificazione dei paesaggi tramite l'adozione delle misure specifiche;
- avviare procedure di partecipazione del pubblico, delle autorità locali e regionali e degli altri soggetti coinvolti nella definizione e nella realizzazione delle politiche paesaggistiche;
- integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio.

Negli articoli 1 e 2, sono sintetizzate le principali novità: il concetto di paesaggio proposto è diverso da quello degli altri documenti, che vedono nel paesaggio un "bene", (concezione patrimoniale di paesaggio) e lo aggettivano (paesaggio "culturale", "naturale", ecc.), intendendolo come uno dei componenti dello spazio fisico. La Convenzione esprime, invece, la volontà di affrontare in modo globale il tema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni, riconosciuta come condizione essenziale per il benessere (inteso in senso non solo fisico) individuale e sociale, per uno sviluppo durevole e come risorsa che favorisce le attività economiche. L'oggetto di interesse è, infatti, tutto quanto il territorio, comprensivo degli spazi naturali, rurali e urbani, peri-urbani. Il Documento non fa distinzione fra paesaggi che possono essere considerati come "eccezionali", i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati e include i "paesaggi terrestri", le "acque interne" e le "acque marine" (art. 2). Non limita l'interesse ad elementi culturali, artificiali, naturali: il paesaggio forma un tutto, in cui gli elementi costitutivi sono considerati simultaneamente, nelle loro interrelazioni. Il tema dello sviluppo sostenibile,

già presente da tempo nei documenti internazionali, si arricchisce, dunque, della dimensione culturale in modo integrato e complessivo, ossia riferito all'intero territorio: alla sua sfera appartiene la percezione sociale che le popolazioni hanno dei loro luoghi di vita e il riconoscimento delle loro diversità e specificità storico-culturali, importanti per il mantenimento dell'identità delle popolazioni stesse, arricchimento della persona, individuale o sociale.

La finalità consiste nell'attuare uno sviluppo sostenibile, che coniughi l'attività economica e la tutela del paesaggio, richiamando, perciò, la concezione del paesaggio come risorsa economica e sottolineando l'importanza della salvaguardia, della gestione e della pianificazione, al fine di garantire alle popolazioni europee un paesaggio di qualità. Paesaggio che, all'art. 1 della Convenzione, viene definito come "parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

L'elemento di maggior importanza di questa convenzione, cui si rimanda per un'analisi dettagliata dei contenuti, sembra essere il fatto che il concetto di "paesaggio" sia stato recepito distinto da quello di ambiente, soprattutto nelle sue valenze sociali e di risorsa economica privilegiata.

Il paesaggio viene considerato dal Consiglio d'Europa uno degli elementi cardine dello sviluppo sostenibile, poiché contribuisce alla formazione della cultura locale ed è una componente essenziale del patrimonio culturale europeo, contribuendo così alla qualità della vita ed al consolidamento dell'identità europea. Il paesaggio è, inoltre, riconosciuto essere il fondamento delle identità locali.

Presupposto di ciò è il riconoscimento del valore centrale della cultura, come elemento costitutivo ed unificante dei vari Paesi europei; fra le forme primarie, in cui la cultura si concretizza, vi sono proprio i beni materiali e l'organizzazione territoriale. Il patrimonio culturale e il paesaggio hanno, quindi, il ruolo di garanti della specificità e della diversità.

La Convenzione afferma che il paesaggio rappresenta un ruolo di importante interesse pubblico nei campi culturale, ecologico, ambientale e sociale e rappresenta un sicuro motivo per l'incremento dell'occupazione.

La tutela del paesaggio non deve, pertanto, risultare in contrasto con lo sviluppo economico e deve portare in modo coerente ad uno sviluppo di tipo durevole e sostenibile, con la coscienza che le trasformazioni del paesaggio risultano influenzate ed accelerate dai cambiamenti apportati dall'economia globale.

L'approccio che la Convenzione suggerisce è assai flessibile e va dalla più rigorosa attività di conservazione fino alla vera e propria creazione di contesti paesaggistici, con tutta la gamma delle sfumature intermedie (protezione, gestione, miglioramento). Gli strumenti giuridici e finanziari proposti dalla Convenzione a livello sia nazionale sia internazionale mirano alla formulazione di politiche del paesaggio e ad incoraggiare la collaborazione tra autorità centrali e locali, nonché tra le collettività a livello transfrontaliero. Il controllo sull'attuazione della Convenzione è demandato ad alcuni Comitati intergovernativi del Consiglio d'Europa.

Nel panorama internazionale, la Convenzione può essere considerata complementare ad altri strumenti giuridici internazionali, quali le Convenzioni:

- per la protezione del Patrimonio Mondiale Culturale e Naturale dell'UNESCO (1972);
- per la protezione del patrimonio architettonico in Europa del Consiglio d'Europa (Grenade 1975);
- per la protezione della vita selvaggia e dei siti naturali del Consiglio d'Europa (Berna, 1979);
- per la protezione del patrimonio architettonico in Europa del Consiglio d'Europa (Grenade 1985);
- per la protezione del patrimonio archeologico del Consiglio d'Europa (La Valletta, 1992, ratificata dal nostro Paese con Legge 29 aprile 2015, n. 57);
- sul valore dell'eredità culturale per la società (Faro, 2005), firmata e non ancora ratificata dal nostro Paese

3.1.2 Normativa nazionale

3.1.2.1 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

L'Italia occupa nel panorama europeo una posizione di assoluto rilievo, in virtù di una tradizione culturale che, fin dai primi decenni del secolo scorso, ha prodotto significative innovazioni legislative (in particolare con la legge 1497/1939) e che ha trovato peculiare espressione nell'art. 9 della Costituzione del 1947, per cui "La Repubblica tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione".

Attualmente, la legge cui far riferimento per la tutela del paesaggio italiano è il "Codice dei beni culturali e del paesaggio", introdotto dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 pubblicato nella G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28 e successivamente modificato e integrato. Esso recepisce le direttive comunitarie abrogando e sostituendo integralmente la precedente normativa in tema di beni culturali ed ambientali; i principali capisaldi del testo normativo sono:

- il pieno recupero del paesaggio nell'ambito del "patrimonio culturale", del quale costituisce parte integrante alla pari degli altri beni culturali italiani;
- il riconoscimento del carattere unitario della tutela dell'intero patrimonio storico-artistico e paesaggistico, così come previsto dalla Costituzione;
- la creazione, sia sotto il profilo formale che funzionale, di un apposito demanio culturale al quale sono ascritti tutti quei beni la cui piena salvaguardia ne richiede il mantenimento nella sfera pubblica (statale, regionale, provinciale, comunale) nell'interesse della collettività;
- la pianificazione urbanistica assume un carattere subordinato rispetto alla pianificazione del paesaggio, di fronte alla quale la prima dovrà essere sempre pienamente compatibile.

Tale documento normativo si propone come un'unica legge organica, che mira ad assicurare una tutela complessiva ed omogenea al patrimonio culturale, artistico e paesaggistico italiano.

La Parte terza del Codice raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici. La nuova disciplina stabilisce che i beni paesaggistici sono parte del patrimonio culturale. Per la prima volta,

quindi, si riconoscono formalmente il paesaggio ed i beni che ne fanno parte come beni culturali, dando concreta attuazione dell'art. 9 della Costituzione.

Gli articoli sulla pianificazione paesaggistica contenuti nel Codice hanno avuto quali parametri di riferimento:

- l'Accordo del 19 aprile 2001 tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio;
- gli innovativi principi contenuti nella Convenzione Europea del Paesaggio.

Il Codice definisce che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale, per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici), estesi a tutto il territorio regionale e non solo sulle aree tutelate ope legis, in attesa dell'approvazione del piano (articolo 142) e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (D.Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici diventano, in questo modo, cogenti per gli strumenti urbanistici di comuni, città metropolitane e province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall'entrata in vigore del Decreto.

Il codice individua le fasi di elaborazione, nonché i contenuti e le finalità dei piani paesaggistici, riconducendoli a principi e modalità comuni per tutte le regioni. Il piano definisce, con particolare riferimento ai beni paesaggistici, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela e gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile (art. 135).

Per aderire a tali finalità il piano deve ripartire il territorio regionale in ambiti omogenei, individuando i differenti livelli di integrità dei valori paesaggistici, la loro diversa rilevanza e scegliendo per ogni ambito le forme più idonee di tutela e di valorizzazione. Alle caratteristiche di ogni ambito debbono corrispondere obiettivi di qualità paesaggistica (art. 143).

Il piano paesaggistico, anche in relazione alle diverse tipologie di opere ed interventi di trasformazione del territorio, individua distintamente le aree nelle quali la loro realizzazione è consentita sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti nel piano paesaggistico e quelle per le quali il piano paesaggistico definisce anche parametri vincolanti per le specifiche previsioni da introdurre negli strumenti urbanistici.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio ha inoltre previsto all'art. 146 che gli interventi sugli immobili e sulle aree, sottoposti a tutela paesaggistica, siano soggetti all'accertamento della compatibilità paesaggistica da parte dell'ente competente al rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione.

In ottemperanza con il comma 4 del medesimo articolo è stato emanato il 12 dicembre 2005 (G.U. n. 25 del 31/1/2006) ed entrato in vigore il 31 Luglio 2006, un Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, il quale prevede l'obbligo di predisporre, per tutte le opere da realizzarsi in aree tutelate ai sensi degli artt. 157, 138 e 141 del Codice, una specifica Relazione Paesaggistica.

3.1.3 Normativa regionale

3.1.3.1 Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 e s.m.i.

La Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "*Norme per il governo del territorio*"³, che abroga la precedente Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1, detta le norme per il governo del territorio al fine di garantire lo sviluppo sostenibile delle attività rispetto alle trasformazioni territoriali da esse indotte anche evitando il nuovo consumo di suolo, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio territoriale inteso come bene comune, e l'uguaglianza di diritti all'uso e al godimento del bene stesso, nel rispetto delle esigenze legate alla migliore qualità della vita delle generazioni presenti e future.

Per perseguire tali obiettivi, i comuni, la città metropolitana, le province e la Regione perseguono, nell'esercizio delle funzioni ad essi attribuite dalla presente legge:

- la conservazione e la gestione del patrimonio territoriale, promuovendone la valorizzazione in funzione di uno sviluppo locale sostenibile e durevole;
- la riduzione dei fattori di rischio connessi all'utilizzazione del territorio in funzione di maggiore sicurezza e qualità di vita delle persone;
- la valorizzazione di un sistema di città e insediamenti equilibrato e policentrico, promuovendo altresì la massima sinergia e integrazione tra i diversi territori della Regione;
- lo sviluppo delle potenzialità multifunzionali delle aree agricole e forestali, della montagna e della fascia costiera, coniugando funzioni produttive con funzioni di presidio idrogeologico, ambientale e paesaggistico;
- lo sviluppo di politiche territoriali attente all'innovazione di prodotto e di processo privilegiando le opportunità economiche e l'innovazione delle attività così da consentirne lo sviluppo nel tempo;
- una qualità insediativa ed edilizia sostenibile che garantisca: la salute ed il benessere degli abitanti e dei lavoratori; la piena accessibilità degli spazi pubblici per la generalità della popolazione; la salvaguardia e la valorizzazione degli spazi agricoli periurbani; la produzione locale di energia e la riduzione dei consumi energetici; il risparmio idrico; l'organizzazione delle infrastrutture per la mobilità che garantisca l'accessibilità all'intero sistema insediativo e all'intermodalità; l'effettiva ed adeguata connettività della rete di trasferimento dati su tutto il territorio regionale.

I livelli di pianificazione introdotti e/o confermati dalla Legge sono:

³ Così come modificata dalla Legge Regionale 12 dicembre 2017, n°70, pubblicata sul B.U.R.T. 13 dicembre 2017, n°52

- il piano di indirizzo territoriale (PIT);
- il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP);
- il piano territoriale della città metropolitana (PTCM) di cui all'articolo 18, comma 7, del decreto-legge 6 luglio 2012 n. 95 (Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario), convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135;
- il piano strutturale intercomunale;
- il piano strutturale comunale.

Sono invece strumenti della pianificazione urbanistica il piano operativo comunale e i piani attuativi.

3.2 Pianificazione di riferimento per la tutela del paesaggio

3.2.1 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.72 del 24 luglio 2007, 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, ha stabilito gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definito gli obiettivi operativi della propria politica territoriale.

Con D.C.R. n. 37 del 27 marzo 2015 è stata poi approvata la disciplina paesaggistica a integrazione del PIT vigente. Infine, il 17 maggio 2018 è stato sottoscritto tra MiBACT e Regione Toscana l'Accordo per lo svolgimento della Conferenza Paesaggistica nelle procedure di conformazione o di adeguamento degli Strumenti della Pianificazione territoriale e urbanistica.

Il Piano Paesaggistico così approvato costituisce parte integrante del Piano di Indirizzo Territoriale indicando alle amministrazioni e ai cittadini quali tipi di azioni saranno possibili all'interno di un determinato sistema territoriale ed offrendo strumenti urbanistici volti a migliorare e qualificare il paesaggio

Il PIT è costituito dai seguenti elaborati:

- Il Documento di piano contenente:
 - l'agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano;
 - i metaobiettivi del PIT (unitamente agli obiettivi conseguenti ai medesimi);
 - l'agenda strategica;
 - la strumentazione di cui il PIT si dota per presidiare l'efficacia delle sue opzioni,
- la Disciplina di piano che:
 - definisce le invarianti strutturali e individua i principi cui condizionare l'utilizzazione delle risorse essenziali di cui all'articolo 3 della L.R. 1/2005;

- contempla come sua parte integrante la disciplina dei paesaggi che assume valore di piano paesaggistico ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- il quadro conoscitivo costituito da:
 - i quadri analitici di riferimento;
 - il quadro aggiornato allo stato di fatto degli elementi territoriali del Piano regionale della mobilità e della logistica;
 - l'atlante ricognitivo dei paesaggi.

Integrano altresì il Piano:

- l'elaborato intitolato «La Toscana nel quadro strategico nazionale 2007 – 2013» che definisce le connessioni tra le strategie dello sviluppo territoriale della Regione ed il Quadro strategico nazionale ai sensi della lettera a) del comma 3 dell'articolo 48 della L.R. 1/2005;
- gli indirizzi e le prescrizioni per la pianificazione delle infrastrutture dei porti e degli aeroporti toscani, in questo contesto designati come «Masterplan dei porti toscani» e «Masterplan del sistema aeroportuale toscano», che recano l'insieme delle prescrizioni per il coordinamento delle politiche dei settori portuale ed aeroportuale della Regione in funzione dello sviluppo territoriale ai sensi della lettera b) e della lettera c bis) del comma 4 dell'articolo 48 della L.R. 1/2005.

Gli interventi in esame non interferiscono con le aree contemplate all'interno dei masterplans sopra citati.

Il Piano di Indirizzo Territoriale è uno strumento di pianificazione territoriale i cui indirizzi sono contenuti, come è stato detto, nel Documento di Piano. Tali indirizzi, nel loro insieme, hanno valore di direttiva generale del PIT e ne costituiscono il fondamento. Gli obiettivi sostanziali che il Piano si pone sono:

- Integrare e qualificare la Toscana come “città policentrica”;
- Sviluppare e consolidare la presenza “industriale” in Toscana;
- Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana.

Tali obiettivi sono, all'interno del Piano, declinati attraverso la predisposizione di direttive e prescrizioni, relative alle seguenti tematiche:

- «città policentrica toscana»;
- la «presenza industriale» in Toscana;
- i beni paesaggistici di interesse unitario regionale;
- il «patrimonio collinare» della Toscana;
- il «patrimonio costiero, insulare e marino» della Toscana;
- le infrastrutture di interesse unitario regionale.

Per ciò che concerne il terzo obiettivo strategico “*Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana*”, il Piano lo declina in due obiettivi specifici:

- tutelare il valore del patrimonio collinare della Toscana

- tutelare il valore del patrimonio costiero della Toscana.

Poiché la Centrale di Santa Barbara è ricompresa tra le “**le infrastrutture di interesse unitario regionale**”, di seguito si riporta la relativa disciplina che lo definisce (art. 29). All’art. 29, denominato “*Le infrastrutture di interesse unitario regionale quale invariante strutturale dello Statuto. Definizione tematica*” si legge:

[...] sono considerati risorse di interesse unitario regionale i beni, le funzioni e le infrastrutture attinenti alla realizzazione e alla operatività di viabilità regionale, di porti, aeroporti e di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti, di impianti di produzione o distribuzione di energia, di reti telematiche, le opere necessarie alla mitigazione del rischio e alla tutela delle acque, nonché i beni, le funzioni e le infrastrutture attinenti la gestione della risorsa idrica nel suo complesso

L’art. 30 – “*Le infrastrutture di interesse unitario regionale come agenda per l’applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive correlate.*”, in tema di energia definisce quanto segue:

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.

A tale fine la programmazione regionale in materia energetica formula il quadro ricognitivo delle aree disponibili all’accoglimento dei relativi impianti coerentemente al disposto del comma precedente oltre che nel rispetto della disciplina del paesaggio.

Alla luce di quanto detto, gli interventi in progetto non si pongono in contrasto con le direttive fissate dal Piano, che in ogni caso, in linea con gli indirizzi europei e nazionali, spinge per l’affiancamento alle fonti tradizionali di produzione di energia delle fonti rinnovabili.

3.2.1.1 Valore paesaggistico del PIT

La Regione Toscana, con Deliberazione Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n.37, ha approvato l’atto di integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), con valenza paesaggistica, ai sensi della L.R. 10 novembre 2014, n. 65 e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Conformemente alla disposizione del Codice, il PIT comprende in particolare:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l’analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’articolo 136 del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla

identificazione, nonché la determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'articolo 138, comma 1, del Codice;

- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché la determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il piano detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio, ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- l'individuazione degli ulteriori contesti ai sensi dell'articolo 134 del Codice.

Ai fini del Piano:

- gli obiettivi generali costituiscono il riferimento generale per il perseguimento delle finalità di tutela e valorizzazione previste per ciascuna invariante strutturale;
- gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d'ambito costituiscono, ai sensi del Codice, riferimento per l'applicazione delle norme a livello di ambito al fine di garantire la qualità paesaggistica delle trasformazioni;
- gli obiettivi specifici dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee di cui all'invariante strutturale "Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali" integrano gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d'ambito e rappresentano lo strumento conoscitivo e il riferimento tecnico-operativo per l'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica ai fini della formazione degli strumenti della pianificazione urbanistica, con riferimento alla qualificazione dei tessuti urbani e al disegno dei loro margini;
- gli orientamenti contenuti nelle schede di ambito costituiscono esemplificazioni non vincolanti di modalità di attuazione delle direttive di ambito a cui gli enti territoriali possono fare riferimento nell'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica;
- gli indirizzi per le politiche contenuti nelle schede di ambito costituiscono riferimento per l'elaborazione delle politiche di settore, compresi i relativi atti di programmazione, affinché esse concorrano al raggiungimento degli obiettivi del piano;
- le direttive presenti nella disciplina generale, quelle correlate agli obiettivi di qualità d'ambito e quelle contenute nella disciplina dei beni paesaggistici costituiscono, in analogia ai valori regolamentari come attribuiti nell'ambito delle direttive europee, disposizioni che impegnano gli enti territoriali all'attuazione di quanto in esse previsto al fine del raggiungimento degli obiettivi generali e di qualità indicati dal piano, lasciando a detti enti la scelta sulle modalità per il loro raggiungimento;
- le prescrizioni costituiscono disposizioni alle quali è fatto obbligo di attenersi puntualmente;

- le prescrizioni d'uso costituiscono disposizioni sul regime giuridico dei beni paesaggistici, di cui all'articolo 134 del codice dei beni culturali, cui è fatto obbligo di attenersi puntualmente.

Statuto del territorio toscano

Il patrimonio territoriale, di cui all'articolo 3 della L.R. 65/2014, è bene comune e come tale il Piano ne assicura le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza.

I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

- la struttura idro-geomorfologica, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;
- la struttura ecosistemica, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;
- la struttura insediativa di valore storico-territoriale ed identitario, che comprende città e insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali industriali e tecnologici;
- la struttura agro-forestale, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale.

Tali elementi costitutivi del patrimonio territoriale costituiscono "invarianti strutturali" e sono così definite dal Piano:

- Invariante I - "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici", definita dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;
- Invariante II - "I caratteri ecosistemici del paesaggio", definita dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;
- Invariante III - "Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali", definita dall'insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio;
- Invariante IV - "I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali", definita dall'insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.

Invariante I "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali. Gli elementi che strutturano l'invariante e le relazioni con i paesaggi antropici sono: il sistema delle acque superficiali e profonde, le strutture geologiche, litologiche e pedologiche, la dinamica geomorfologica, i caratteri morfologici del suolo.

L'obiettivo generale concernente l'invariante strutturale è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi mediante:

- la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando alterazioni negative dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture;
- il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, promuovendo il presidio delle aree agricole abbandonate e promuovendo un'agricoltura economicamente e ambientalmente sostenibile orientata all'utilizzo di tecniche colturali che non accentuino l'erosione;
- la salvaguardia delle risorse idriche, attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime;
- la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale;
- il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.

Nella successiva Figura 3.2.1 si riporta uno stralcio della Carta dell'Invariante strutturale I: "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici" del PIT con la perimetrazione dell'area di Centrale in rosso.

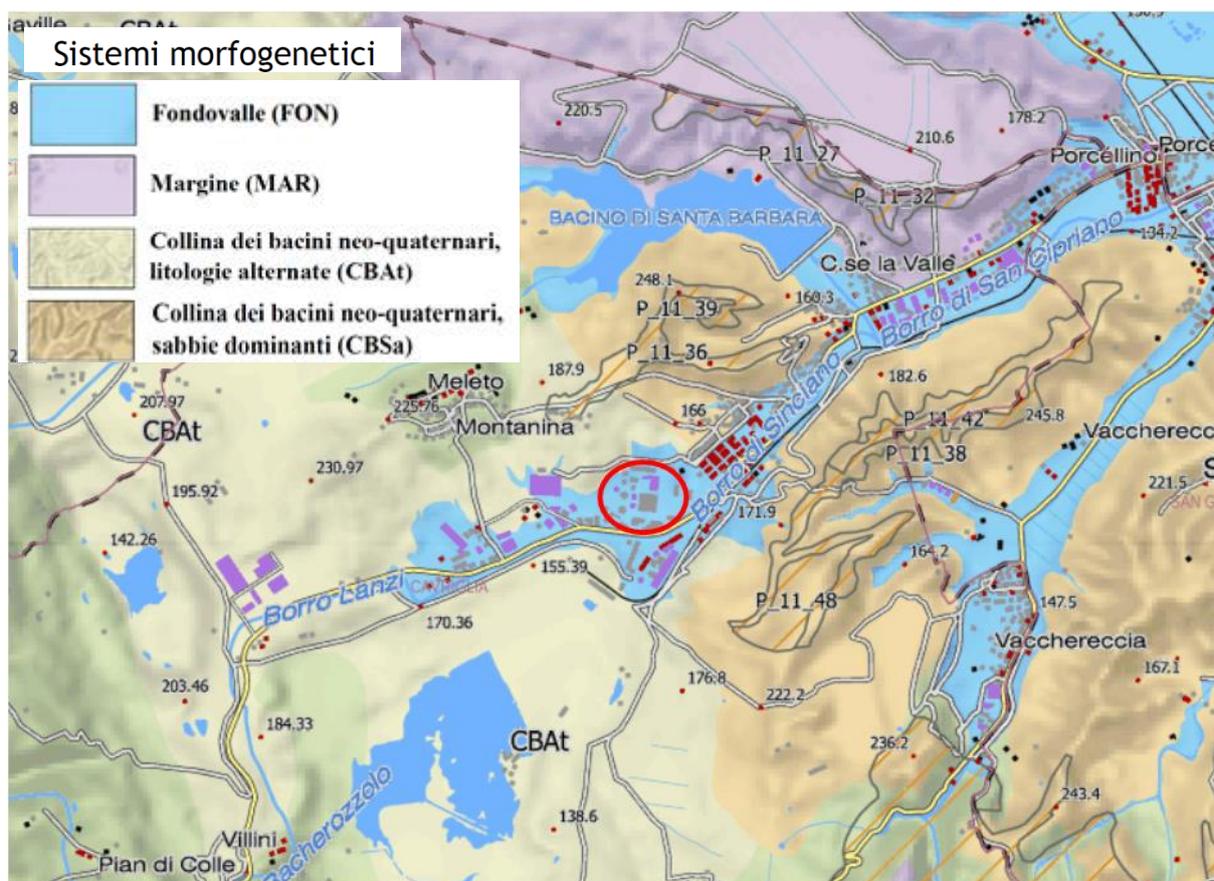


Figura 3.2.1 – Invariante strutturale I: "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

L'area di Centrale e, quindi, la zona interessata dalla realizzazione del progetto ricadono nel sistema morfogenetico "Fondovalle - FON", per il quale il Piano individua la seguente indicazione:

limitare il consumo di suolo per ridurre l'esposizione al rischio idraulico e salvaguardare i caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche-

Il progetto in esame non comporterà consumo di suolo, in quanto sarà realizzato all'interno del sedime di Centrale esistente e già impermeabilizzato e quindi non comporterà l'aumento dell'esposizione al rischio idraulico dell'area. Esso inoltre, data la tipologia, non precluderà la salvaguardia dei caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, come auspicato dal Piano.

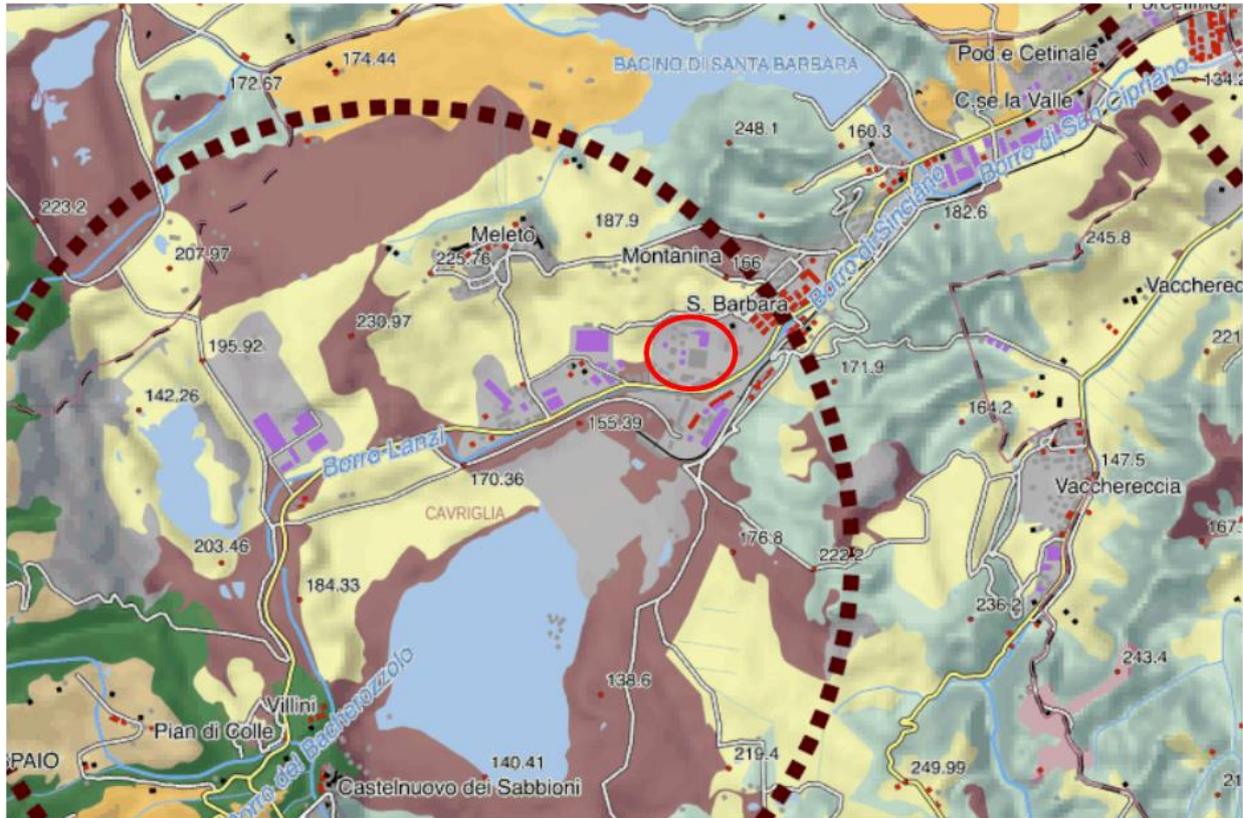
Invariante II: "I caratteri ecosistemici dei paesaggi"

I caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente forestali o agricole, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici.

L'obiettivo generale concernente l'invariante è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema. Tale obiettivo viene perseguito mediante:

- il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri;
- il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici ecoforestali e degli ambienti fluviali;
- il mantenimento dei paesaggi agropastorali tradizionali;
- la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario;
- la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta dell'Invariante strutturale II: "I caratteri ecosistemici dei paesaggi" del PIT con la perimetrazione dell'area di Centrale in rosso.



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

-  nodo forestale primario
-  nodo forestale secondario
-  matrice forestale ad elevata connettività
-  nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
-  aree forestali in evoluzione a bassa connettività
-  corridoio ripariale

rete degli ecosistemi agropastorali

-  nodo degli agroecosistemi
-  matrice agroecosistemica collinare

-  matrice agroecosistemica di pianura
-  agroecosistema frammentato attivo
-  agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
-  matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
-  agroecosistema intensivo

ecosistemi palustri e fluviali

-  zone umide
-  corridoi fluviali

superficie artificiale

-  area urbanizzata

Figura 3.2.2 – Invariante strutturale II: “I caratteri ecosistemici dei paesaggi”

L'area di Centrale e, quindi, la zona interessata dalla realizzazione del progetto sono classificate come “aree urbanizzate” e pertanto non sono ricomprese nella rete degli elementi strutturali della rete ecologica.

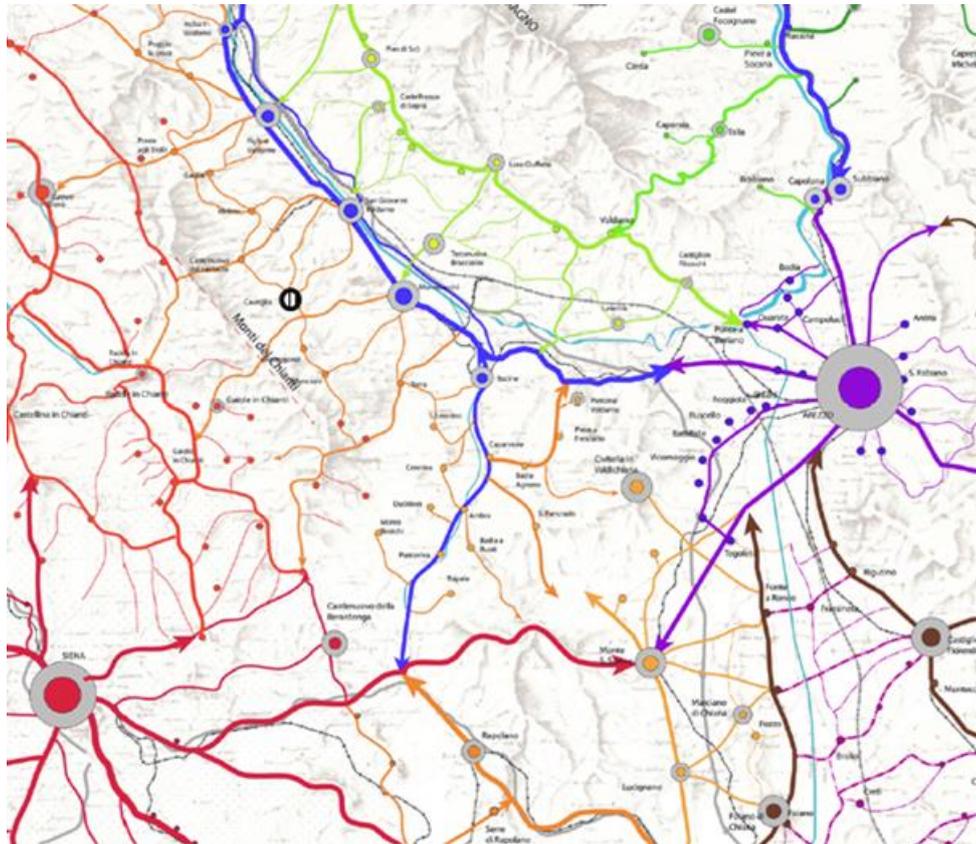
Invariante III: "Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali"

Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani costituisce la struttura dominante del paesaggio toscano, risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali. Questa struttura, invariante nel lungo periodo, è stata solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici. L'elevata qualità funzionale e artistico-culturale dei diversi sistemi insediativi e dei manufatti che li costituiscono, nonché la complessità delle relazioni interne ed esterne a ciascuno, rappresentano pertanto una componente essenziale della qualità del paesaggio toscano, da salvaguardare e valorizzare rispetto a possibili ulteriori compromissioni.

L'obiettivo generale concernente l'invariante è la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre. Tale obiettivo viene perseguito mediante:

- la valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, nonché delle reti (materiali e immateriali), il recupero della centralità delle loro morfologie mantenendo e sviluppando una complessità di funzioni urbane di rango elevato;
- la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità;
- la riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato, e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani;
- il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme" monofunzionali;
- il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo;
- il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici;
- lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi;
- l'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali storici.

Nelle successive Figure si riporta uno stralcio delle carte che compongono il quadro dell'Invariante III: "Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali". Il Comune di Cavriglia è approssimativamente indicato con il cerchio perimetrato di nero.



LEGENDA

Nodi urbani*

-  Centri al 1954
-  Aree di espansione dei centri al 2012

Reti infrastrutturali

-  Strade e ferrovie principali di impianto storico
-  Strade e ferrovie principali recenti

*I nodi urbani sono dimensionati sulla superficie comunale urbanizzata al 1954 e al 2012 (vedi tabella)



Sistema reticolare collinare (a maglia fitta/rada)

Figura 3.2.3 - Stralcio della Carta delle figure componenti i morfotipi insediativi 1 di 2

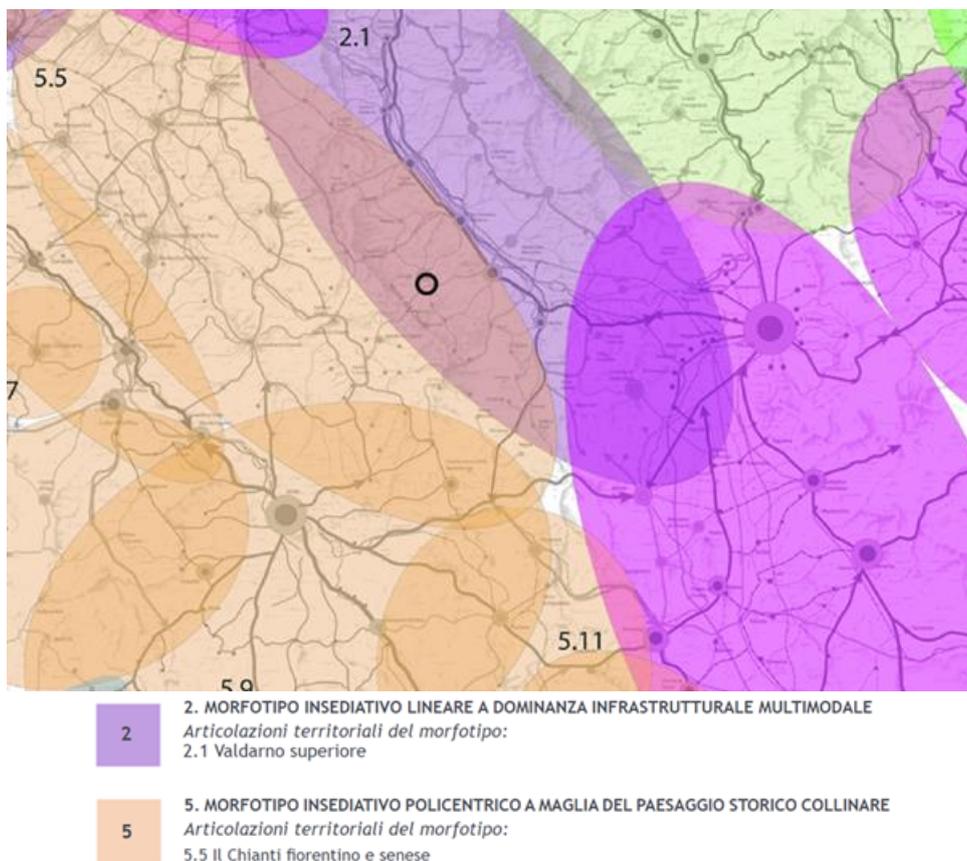


Figura 3.2.4 - Stralcio della Carta delle figure componenti i morfotipi insediativi 2 di 2

Rispetto ai sistemi infrastrutturali, tutto il territorio del Comune di Cavriglia rientra nel “sistema reticolare collinare” caratterizzato da una maglia infrastrutturale rada.

Per quel che concerne i morfotipi insediativi, Cavriglia (identificato nel pallino nero nella Figura 3.2.4) si colloca a cavallo tra il morfotipo “2. Morfotipo insediativo lineare a dominanza infrastrutturale multimodale – 2.1 Valdarno Superiore”, e il morfotipo “5. Morfotipo insediativo policentrico a maglia del paesaggio storico collinare – 5.5 Il Chianti fiorentino e senese”.

Per il Morfotipo 2 il piano individua le seguenti indicazioni:

- Riquilificare il sistema insediativo storico legato alla risorsa fluviale ricostituendo la riconoscibilità delle relazioni territoriali capillari tra il fiume e i centri urbani, la piana agricola e i contesti collinari di riferimento;
- Evitare ulteriori processi di saldatura lineare tra le espansioni dei centri urbani collocati lungo il fiume, contenendo i carichi insediativi entro i limiti del territorio urbanizzato e salvaguardando e/o riquilificando i varchi ineditati e le visuali panoramiche verso il fiume e verso i sistemi collinari;
- Riquilificare le grandi conurbazioni lineari che occludono le riviere fluviali (impedendone la fruizione e compromettendone la percezione dei valori paesaggistici), anche promuovendo, attraverso sistemi perequativi, la delocalizzazione degli insediamenti produttivi non compatibili con i caratteri paesaggistici dei luoghi.

- Valorizzare il ruolo connettivo storico del fiume, promuovendo forme di fruizione sostenibile della via d'acqua e delle sue riviere (individuazione dei tratti che presentano potenziale di navigabilità, realizzazione di itinerari di mobilità dolce, punti di sosta, accessi e quant'altro), anche incentivando progetti di recupero di manufatti di valore storicoculturale legati alla risorsa idrica – mulini, ex-cartiere e quant'altro;
- Salvaguardare e recuperare, ove compromesse, le relazioni storiche tra fiume e tessuto urbano, anche riqualificando i waterfront urbani degradati (retri urbani), la viabilità rivierasca, l'accessibilità al fiume e la sua riconoscibilità nel contesto urbano, gli spazi pubblici lungo il fiume;
- Salvaguardare, riqualificare e dare continuità alle aree agricole e naturali perifluviali ancora presenti, con particolare attenzione ai paesaggi storici della bonifica;
- Mitigare l'impatto paesaggistico, territoriale e ambientale delle grandi infrastrutture, delle piattaforme produttive e degli impianti di servizio; mantenendo e/o ripristinando, ove compromessa, la permeabilità tra fiume e contesti fluviali.

Per il Morfotipo 5 il piano individua le seguenti indicazioni:

- Salvaguardare e valorizzare il carattere policentrico reticolare del sistema insediativo collinare e l'identità dei centri principali, delle frazioni minori e dei nodi periferici e marginali e le peculiarità dei relativi giacimenti patrimoniali;
- Tutelare l'integrità morfologica dei centri, nuclei, aggregati storici ed emergenze storiche, dei loro intorni agricoli e degli scenari da essi percepiti nonché delle visuali panoramiche da e verso tali insediamenti;
- Tutelare e riqualificare la maglia e la struttura insediativa storica caratteristica del sistema della villa-fattoria, con azioni di riuso e riqualificazione, che ne rispettino i tipi edilizi, senza ulteriori addizioni che compromettano la percezione d'insieme;
- Tutelare le relazioni funzionali e paesaggistiche fra edilizia rurale e sistemi produttivi agrari, privilegiandone il riuso in funzione di attività connesse all'agricoltura;
- Mantenere e valorizzare la fitta rete di viabilità minore e interpodereale di matrice storica, ivi comprese le relative alberature e siepi e i manufatti di valenza storico-testimoniale;
- Evitare ulteriori urbanizzazioni di fondovalle e riqualificare le riviere fluviali.

Il progetto in esame non si pone in contrasto con le indicazioni di Piano e può quindi essere considerato conforme allo stesso.

Invariante IV: "I caratteri morfotipologici dei caratteri rurali"

I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.

L'obiettivo generale concernente l'invariante è la salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che comprendono elevate valenze estetico-percettive,

rappresentano importanti testimonianze storico-culturali, svolgono insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, sono sede di produzioni agro-alimentari di qualità e talvolta di eccellenza, costituiscono una rete di spazi aperti potenzialmente fruibile dalla collettività, oltre a rappresentare per il futuro una forte potenzialità di sviluppo economico.

Tale obiettivo è perseguito mediante:

- il mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo (leggibile alla scala urbana, a quella dell'insediamento accentrato di origine rurale, delle ville-fattoria, dell'edilizia specialistica storica, dell'edilizia rurale sparsa) attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi e del loro intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale;
- il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale (data dal sistema della viabilità podereale, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano) per le funzioni di organizzazione paesistica e morfologica, di connettività antropica ed ecologica, e di presidio idrogeologico che essa svolge anche nel garantire i necessari ammodernamenti funzionali allo sviluppo agricolo;
- prevedendo, per le colture specializzate di grandi estensioni con ridisegno integrale della maglia agraria, una rete di infrastrutturazione rurale articolata, valutando, ove possibile, modalità d'impianto che assecondino la morfologia del suolo e l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi;
- la preservazione nelle trasformazioni dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali storici regionali, attraverso: la tutela della scansione del sistema insediativo propria di ogni contesto (discendente da modalità di antropizzazione storicamente differenziate); la salvaguardia delle sue eccellenze storico-architettoniche e dei loro intorni paesistici; l'incentivo alla conservazione delle colture d'impronta tradizionale in particolare ove esse costituiscono anche nodi degli agro-ecosistemi e svolgono insostituibili funzioni di contenimento dei versanti; il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque di piano e di colle;
- la tutela dei valori estetico-percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, al fine di minimizzare l'impatto visivo delle reti aeree e dei sostegni a terra e contenere l'illuminazione nelle aree extraurbane per non compromettere la naturale percezione del paesaggio notturno;
- la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali con particolare attenzione ai territori periurbani; la creazione e il rafforzamento di relazioni di scambio e reciprocità tra ambiente urbano e rurale con particolare riferimento al rapporto tra produzione agricola della cintura periurbana e mercato urbano; la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili come nuova forma di spazio pubblico.

Il progetto in esame, considerata la tipologia e la sua collocazione all'interno di un'area di carattere industriale, non si pone in contrasto con quanto auspicato dal piano e non preclude il raggiungimento degli obiettivi e può, pertanto, essere considerato conforme al Piano.

Ambiti di Paesaggio

Il Piano riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale derivanti dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni, e ne identifica i relativi Ambiti, in riferimento ai quali definisce specifici obiettivi di qualità e normative d'uso.

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola dell'articolazione territoriale degli ambiti di paesaggio che il PIT individua. In rosso è identificato il Comune di Cavriglia, nel quale gli interventi sono localizzati, ricompreso nell'ambito di paesaggio n. 11 "Valdarno Superiore".

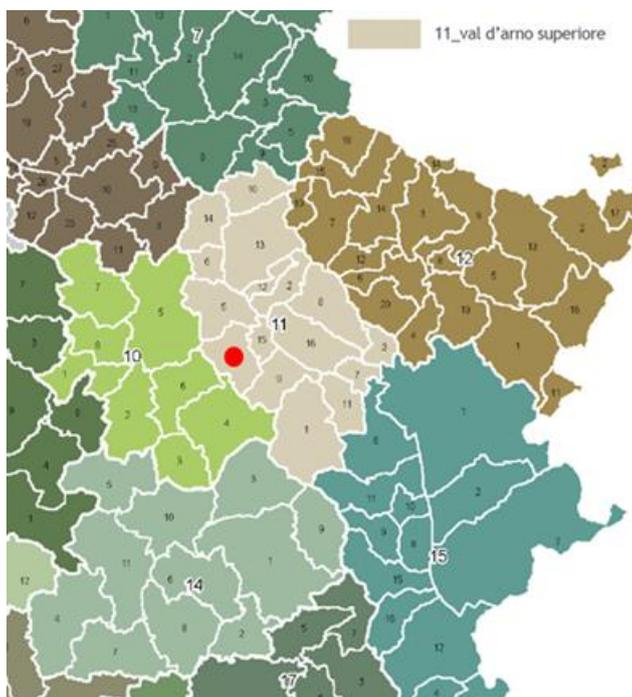


Figura 3.2.5 - Articolazione territoriale degli ambiti di paesaggio

Per tale ambito il Piano fissa una serie di obiettivi di qualità e direttive destinati agli enti territoriali e i soggetti pubblici che, all'interno delle proprie competenze, implementano gli strumenti della pianificazione, gli atti del governo del territorio e i piani di settore.

Tali obiettivi sono:

- Obiettivo 1: Salvaguardare e valorizzare le relazioni fra le aree pedecollinari e i centri di pianura, riqualificando i margini urbani, tutelando la morfologia dei centri abitati e i loro rapporti con il territorio rurale;
- Obiettivo 2: Salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici della pianura alluvionale e dei terrazzi fluvio - lacustri del bacino dell'Arno;
- Obiettivo 3: Tutelare e valorizzare l'orditura agricola tradizionale, il bosco, i pascoli nei territori montani e collinari, rivitalizzare le attività collegate e assicurare la funzione idrogeologica delle aree di transizione tra collina e fondovalle;
- Obiettivo 4: Tutelare l'integrità percettiva del crinale del Pratomagno.

Il progetto in esame, data la sua natura e la sua collocazione in area già industriale, non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano e può quindi essere considerato conforme allo stesso.

Beni paesaggistici e ulteriori contesti

Sono oggetto della disciplina del PIT:

- gli “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” ai sensi dell’art. 134, comma 1, lettera a) e b) dell’art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
- le “aree tutelate per legge” ai sensi dell’art. 134, comma 1, lettera b) e dell’art. 142, comma 1, del D.Lgs. 42/2004;
- ai sensi dell’art. 157 del D.Lgs. 42/2004, i beni paesaggistici oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti ed atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili ed alle aree indicati al comma 2 del medesimo articolo.

La *Tavola 3 – Regime vincolistico* allegata al presente documento e la cui fonte dati è il Geoscopio⁴ di Regione Toscana⁵, riporta il patrimonio culturale insistente sull’area oggetto di intervento e nell’immediato intorno.

Sebbene l’area di intervento non interferisca direttamente con beni paesaggistici e culturali, si segnala che:

- in adiacenza al sito prescelto le “Torri di raffreddamento della Centrale termoelettrica e due strutture” sono tutelate ai sensi dell’art. 10 del D.Lgs. 42/2004 (codice regionale identificativo: 90510130959);
- a Nord del sito di Centrale è presente un’area ricadente in “territori coperti da foreste e da boschi”, tutelati ai sensi dell’art. 142, c. 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Per i territori coperti da foreste e boschi, all’art. 12 della “disciplina dei beni paesaggistici”, il PIT prescrive:

“12.3. Prescrizioni

a- Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici ed edilizi, ove consentiti, sono ammessi a condizione che:

- 1) non comportino l’alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che “caratterizzano figurativamente” il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici;*
- 2) non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);*

⁴ Per una ricognizione più dettagliata degli interventi ricadenti nella perimetrazione dei beni paesaggistici si rimanda al successivo 3.3.1.1.

⁵ Il Geoportale GEOscopio è lo strumento webgis con cui è possibile visualizzare ed interrogare i dati geografici della Regione Toscana; è consultabile al link: <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>

3) garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

b- Non sono ammessi:

1) nuove previsioni edificatorie che comportino consumo di suolo all'interno delle formazioni boschive costiere, in quelle che "caratterizzano figurativamente" il territorio e in quelle pianiziarie, [...] ad eccezione delle infrastrutture per la mobilità e di strutture a carattere temporaneo e rimovibile;

2) l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire o limitare le visuali panoramiche."

Il progetto in esame, considerata a tipologia e la sua collocazione all'interno del sedime di Centrale, non si pone in contrasto con quanto prescritto dal Piano e può quindi essere considerato conforme allo stesso.

Infine, per quel che riguarda gli usi civici, il PIT segnala che in Comune di Cavriglia, per il quale si è conclusa l'istruttoria demaniale di accertamento dei territori di demanio collettivo civico, delle terre gravate da usi civici, dei diritti di uso civico e degli utenti che ne hanno diritto, sulla base di perizie di professionisti incaricati, competenti in materia di usi civici, non sono presenti.

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (PTCP) è stato approvato con D.G.P n. 72 del 16 maggio 2000.

Il Piano persegue primariamente lo sviluppo sostenibile nel territorio provinciale. A tal fine:

- assume la tutela della identità culturale e della integrità fisica del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;
- promuove la valorizzazione delle qualità dell'ambiente naturale, paesaggistico ed urbano, il ripristino delle qualità deteriorate ed il conferimento di nuovi e più elevati valori formali e funzionali al territorio provinciale.

Costituiscono obiettivi generali del PTCP:

- la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali;
- la difesa del suolo, sia sotto l'aspetto idraulico che della stabilità dei versanti;
- la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici.

Il PTCP contiene:

- il quadro conoscitivo delle risorse essenziali del territorio e il loro grado di vulnerabilità e di riproducibilità nonché, con particolare riferimento ai bacini idrografici, le relative condizioni d'uso;

- gli obiettivi di ciascun sistema e sottosistema in relazione alle loro prevalenti caratteristiche, vocazioni e tendenze evolutive ed alla compatibilità ambientale delle azioni di trasformazione;
- indirizzi, direttive, prescrizioni e indicazioni:
 - gli indirizzi hanno valore orientativo per la pianificazione comunale al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi di sviluppo e tutela espressi dal presente Piano;
 - le direttive costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di compatibilità fra PTCP e Piano Strutturale;
 - le prescrizioni riguardano le scelte localizzative degli interventi sul territorio;

le indicazioni rappresentano dei contributi di carattere tecnico dei quali i Comuni possono tener conto nella redazione degli strumenti urbanistici comunali per quello che può rilevare ai fini della pianificazione urbanistica.

Il PTCP, individuando ambiti territoriali di interesse paesistico, ha valore di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali.

Sistemi territoriali e Unità di Paesaggio

L'area della Centrale è ricompresa nell'Unità di Paesaggio "CI0605 – Valdarno di San Giovanni", appartenente al Sistema dell'Arno e del Tevere. Per tale sistema il Piano individua il seguente obiettivo generale (art. 8 delle norme di Piano):

- a) il recupero e il completamento delle infrastrutture per la mobilità;*
- b) il superamento dell'attuale separazione fra il fiume e il suo territorio;*
- c) il ripristino dei paesaggi fluviali, degli ecosistemi e della loro continuità;*
- d) l'attenuazione degli effetti indotti dall'impermeabilizzazione del suolo;*
- e) il recupero ed il risanamento delle zone umide e delle aste fluviali anche tramite l'istituzione di aree protette;*
- f) la riqualificazione del sistema degli insediamenti e delle funzioni;*
- g) la continuità delle grandi aree agricole ad agricoltura estensiva e il reticolo delle sistemazioni idrauliche garantendo, anche, fondamentali elementi di rinaturazione e di riequilibrio ecologico;*
- h) l'inibizione dei processi insediativi lineari lungo la viabilità di rango nazionale, regionale e di collegamento tra sistemi locali;*
- i) la rilocalizzazione di quelle attività produttive che risultino incompatibili ed intercluse negli insediamenti residenziali;*
- j) la riqualificazione ambientale e il ripristino dei paesaggi del territorio aperto e dei paesaggi fluviali per le aree di degrado;*

k) l'individuazione di specifici "modelli" insediativi e di struttura del paesaggio rurale da preservare.

Gli interventi in progetto non si pongono in contrasto con il raggiungimento degli obiettivi indicati dal Piano per l'unità di paesaggio interessata, nonostante non concorra direttamente al loro raggiungimento.

Territorio aperto

Il PTCP individua il territorio aperto che comprende le risorse naturali, il paesaggio, le aree coltivate, gli insediamenti rurali; esso è, inoltre, considerato quale luogo di qualificazione dello sviluppo e di ricerca dell'equilibrio tra le attività economiche e le risorse naturali.

Le aree interessate dagli interventi appartengono al territorio aperto per il quale il Piano individua, come obiettivo generale, lo sviluppo delle attività agricole e di quelle ad esse connesse e comunque compatibili, nonché l'attivazione di processi di valorizzazione e tutela della identità storica e morfologica del territorio che viene articolato per Tipi e Varianti del paesaggio agrario.

In particolare, il Piano indica i seguenti obiettivi (art. 10 delle norme di Piano):

- sostenere la capacità e la qualità produttiva delle attività del territorio aperto, in particolare per le funzioni e le tipologie produttive significative e tipiche del territorio provinciale;
- valorizzare il ruolo di presidio ambientale, sia delle attività agricole che di quelle ad esse connesse e comunque compatibili, di tutela e di valorizzazione delle prestazioni paesaggistiche e di difesa idrogeologica, con particolare riferimento alle zone di maggior pregio ambientale e di più basso livello di produttività;
- recuperare le situazioni di degrado in corso e valorizzare le risorse naturali;
- consolidare ed istituire aree a protezione naturale, preservare e riqualificare l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale e naturalistico presente nel territorio aperto;
- difendere il suolo e garantire la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture;
- prevenire i fenomeni di dissesto idrogeologico ed i fenomeni alluvionali;
- tutelare e riequilibrare le risorse idriche, comprese quelle a servizio degli insediamenti e delle attività produttive.

Gli interventi in progetto non si pongono in contrasto con il raggiungimento degli obiettivi indicati dal Piano per il territorio aperto.

Tipi e Varianti del paesaggio agrario

Il PTCP individua Tipi e Varianti del paesaggio agrario, che costituiscono il riferimento:

- per l'individuazione, tramite gli strumenti comunali, di zone soggette a particolare normativa al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio agrario;

- per la definizione della disciplina dei nuovi edifici abitativi (dimensioni, materiali, elementi tipologici per la salvaguardia della tradizione architettonica ed eventuali divieti in determinate zone);
- per la definizione della disciplina degli annessi rurali e la loro eventuale esclusione in determinate zone;
- per la prescrizione di materiali ed elementi tipologici degli annessi, confacenti ad un più congruo inserimento ambientale.

Le aree interessate dagli interventi ricadono nella Variante “Piani rimodellati di S. Barbara”, appartenente al tipo di paesaggio: “2 – Fondovalli larghi”, a sua volta ricompreso nel Tipo Ambientale “Alluvioni antiche recenti”.

All’art. 22 delle Norme, il Piano identifica una serie di direttive specifiche per le varianti e, in particolare, per quella interessata dalla realizzazione degli interventi prevede quanto segue:

- *Corrispondono ad aree nelle quali risultano prevalenti le condizioni della regimazione delle acque e le conseguenti inibizioni edificatorie.*
- *Al loro interno sono da tutelare: le piantate residue di valore strutturale, le presenze vegetazionali non colturali (arboree ed arbustive), il sistema scolante da non ridurre evitando ulteriori accorpamenti dei campi, i manufatti della bonifica idraulica (argini longitudinali e trasversali) da mantenere in efficienza per quanto di competenza aziendale, i canali pensili delle "acque alte" con la relativa vegetazione di ripa, la viabilità e i manufatti di antica formazione.*
- *Sono da ammettere eventuali nuove costruzioni rurali solo in condizioni di "alto morfologico" ed in franco da esondazione.*

Gli interventi in progetto non prevedono la realizzazione di nuovi edifici al di fuori dell’attuale sedime dell’impianto di S. Barbara che è classificato come area produttiva “specializzata” e non è soggetta alle indicazioni relative al paesaggio agrario.

Beni culturali e ambientali e aree di degrado del territorio aperto

Il PTCP individua una serie di direttive rivolte esclusivamente alla pianificazione subordinata per la tutela e la salvaguardia di tali beni. Si rimanda quindi all’analisi effettuata alla compatibilità degli interventi con il Piano Strutturale Comunale di Cavriglia.

La città e gli insediamenti urbani

Il PTCP fornisce una serie di norme ed indirizzi per la pianificazione subordinata relativa alla destinazione d’uso delle aree urbanizzate comprese quelle produttive. L’area della Centrale di Santa Barbara è riconosciuta come area produttiva “specializzata”.

L’art. 15 rimanda alla pianificazione subordinata il compito di fornire prescrizioni e indirizzi per tali aree.

Risorse naturali

Il PTCP, nelle norme, individua il sistema delle risorse naturali e i relativi indirizzi per la tutela e la salvaguardia. Di seguito sono riportati quelli inerenti alle risorse presenti nell'area interessata dagli interventi in esame.

Risorse idriche

- la conservazione del patrimonio idrico per non pregiudicare la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici, la corretta gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee nonché opportuni interventi di risanamento;
- il mantenimento di una efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo comunque che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso vitale degli alvei sottesi, nonché la qualità delle acque.

Risorsa suolo

- la conservazione, sistemazione e recupero del suolo nei sottosistemi territoriali ed idrografici;
- l'attuazione delle necessarie misure di difesa per la diminuzione della pericolosità geomorfologica e della vulnerabilità degli insediamenti, delle attività antropiche e delle emergenze paesistico-ambientali.

Flora, fauna e habitat di pregio naturalistico

- la conservazione degli ecosistemi, intesa come salvaguardia, tutela e difesa delle risorse naturali considerate nel loro complesso con particolare riferimento alla biodiversità;
- la promozione di interventi di miglioramento ambientale finalizzati alla ricostruzione degli equilibri ecologici;
- la compatibilità delle attività (anche produttive), con particolare attenzione a quelle che impiegano risorse naturali;
- la promozione di attività compatibili per il tempo libero, per il turismo naturalistico, rurale e storico-artistico;
- l'incremento e la diffusione della conoscenza della risorsa.

Le norme individuano inoltre una serie di indirizzi, direttive e prescrizioni generali e specifici, rivolti esclusivamente alla pianificazione sottordinata.

Non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame, che in ogni caso non prevede la modifica dello stato dei luoghi e, inoltre, il PTCP rimanda sostanzialmente alla pianificazione sottordinata il compito di fornire specifiche indicazioni sia per le eventuali aree soggette a tutela paesaggistica, naturalistica e/o soggetta a rischio idrogeologico.

La Centrale di Santa Barbara risulta in ogni caso un'area produttiva specializzata consolidata nel territorio in cui si colloca e su di essa non gravano specifici elementi di tutela così come individuati nell'ambito del PTCP.

3.2.3 Pianificazione Urbanistica del Comune di Cavriglia

Il Comune di Cavriglia è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 66 del 29.11.2000 e di Regolamento Urbanistico (RU) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 23.12.2003 e successiva Variante Generale approvata definitivamente con Delibera di Consiglio Comunale n. 80 del 09.11.2007.

A seguito della scadenza - avvenuta in data 11.12.2012 - delle previsioni quinquennali del vigente Regolamento Urbanistico, l'Amministrazione Comunale ha programmato l'attività di revisione dello stesso al fine di procedere al suo aggiornamento. La versione definitiva è stata approvata con Delibera di Consiglio Comunale n° 37 del 29/10/2013. In questa occasione è stata anche approvata una variante al PSC.

Recentemente, con Delibera comunale n. 11/2019, il Comune di Cavriglia ha approvato un progetto relativo al sistema infrastrutturale, contestualmente all'adozione della variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai fini del recepimento del progetto stesso.

3.2.3.1 Piano Strutturale Comunale

Il Piano strutturale definisce le indicazioni strategiche e le linee direttrici per il governo del territorio nel rispetto della L.R. 5/95 ed in armonia con gli atti di programmazione della Regione e con le linee del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia.

Gli obiettivi principali del Piano strutturale si possono sintetizzare in:

- salvaguardia e valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico mediante interventi di manutenzione, ripristino dei caratteri naturali, promozione delle qualità esistenti, come requisito fondamentale per uno sviluppo sostenibile;
- salvaguardia e valorizzazione della identità culturale del territorio e della comunità, assunta come condizione di ogni ammissibile scelta di trasformazione, attraverso lo sviluppo delle conoscenze, la conservazione delle strutture storiche del territorio e dei caratteri storico-tipologici dell'edilizia;
- razionale utilizzazione delle risorse, valorizzando e potenziando il patrimonio insediativo e le strutture produttive, contribuendo a promuovere l'evoluzione sociale ed economica del territorio comunale;
- recupero e riassetto dell'area mineraria dismessa e ricomposizione territoriale attraverso la riacquisizione del sito come patrimonio della collettività;
- riorganizzazione e razionalizzazione delle infrastrutture per la mobilità volte ad eliminare le condizioni di incompatibilità determinate dai traffici di attraversamento degli insediamenti;
- elevamento complessivo della qualità architettonica ed ambientale del sistema insediativo attraverso incentivazioni per la tutela ed il recupero del patrimonio edilizio di antica formazione ed una generalizzata riqualificazione di quello più recente;
- tutela e valorizzazione delle colture specialistiche del territorio agricolo quali l'olivo e la vite e promozione delle forme di turismo legate all'attività agricola.

Il Piano Strutturale è redatto in conformità all'art. 24 della L.R. 5/95; esso tiene in debita considerazione i valori paesaggistici ed ambientali di tutto il territorio comunale ivi compresi gli ambiti urbanizzati.

Il piano, attraverso norme di carattere generale e specifiche, definisce gli interventi ammessi sviluppando le prescrizioni e le direttive di tutela e valorizzazione del territorio, in coerenza con le direttive del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

3.2.3.1.1 Subsistemi territoriali

Il Piano Strutturale individua un unico sistema territoriale corrispondente all'intero territorio comunale e sei sistemi morfologico-ambientali individuati sulla base di un criterio di lettura ed interpretazione dei diversi caratteri storici, fisico-morfologici, paesistici, antropici, socio-economici e ambientali delle varie parti del territorio Cavrigliese individuati come subsistemi territoriali.

I subsistemi individuati sono:

1. Insediamenti di mezzacosta;
2. Insediamenti di fondo valle;
3. Area della miniera;
4. Colli del Chianti;
5. Valle di Montegonzi;
6. Altipiani di S. Lucia e Castiglioncello.

Di seguito si riporta uno stralcio della relativa carta ove è visibile l'area della Centrale.

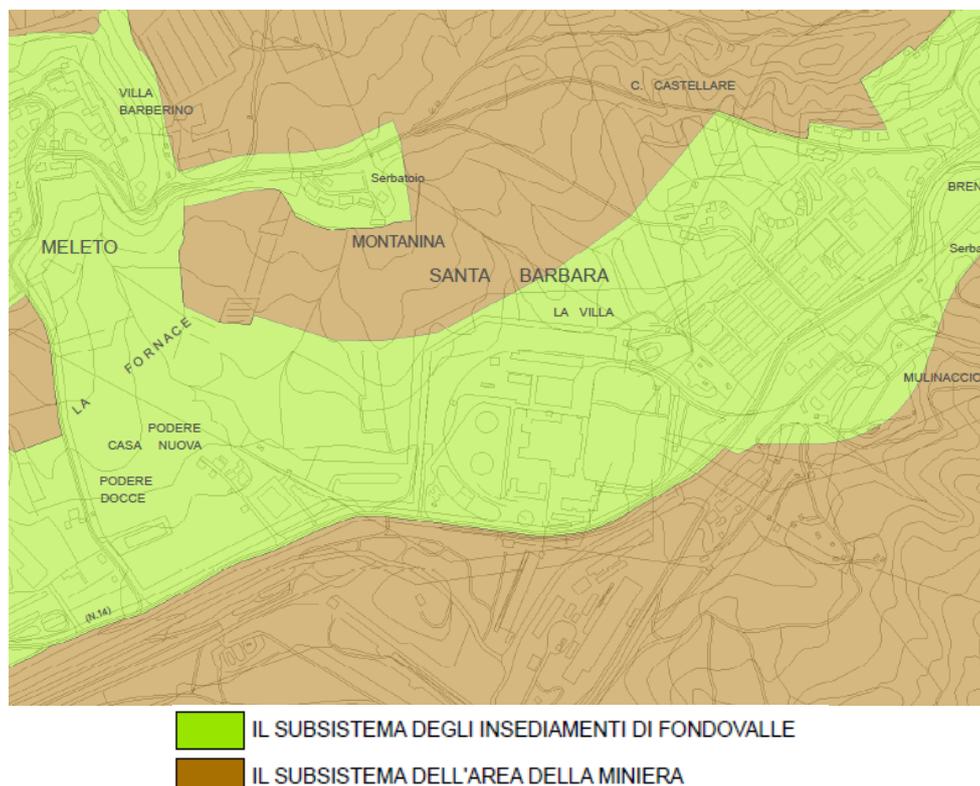


Figura 3.2.63.2.7 – Stralcio della Carta dei subsistemi territoriali

L'area di progetto è ricompresa nel subsistema "Insediamenti di fondovalle", disciplinato dall'art. 9 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano e di seguito riportato:

[...]

Esso comprende gli insediamenti edilizi di: Cetinale, S. Cipriano, S. Barbara e Vacchereccia.

Il piano individua una U.T.O.E. per ciascuno degli insediamenti di cui sopra ed una per l'area della Centrale ENEL.

Lo statuto individua per il luogo N. 2:

A) Le seguenti invarianti:

- 1) Il patrimonio edilizio di interesse storico ed architettonico con particolare riferimento ai centri storici, ai nuclei antichi ed al patrimonio rurale di valore.*
- 2) Il villaggio dei minatori di S. Barbara e le sue caratteristiche architettoniche ed urbanistiche.*
- 3) Il carattere lineare del sistema insediativo.*
- 4) La struttura produttiva integrata con il sistema urbano.*
- 5) Il sistema dei servizi e delle attrezzature pubbliche.*
- 6) I rapporti e le connessioni con la centrale termoelettrica e con l'area mineraria.*
- 7) Tutela delle aree boscate ai margini degli abitati.*
- 8) La rete idrografica storica ed il suo rapporto con il riassetto idrografico.*
- 9) La maglia viaria storica.*

B) Le seguenti regole fondamentali per la conservazione e/o la gestione dei processi di trasformazione del territorio

- 1) Tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio dei Centri Storici, di quello specialistico e di quello rurale qualificato.*
- 2) Tutelare e valorizzare il villaggio dei minatori di S. Barbara sia sotto l'aspetto urbanistico che quello architettonico e tipologico promuovendo la connessione e l'integrazione dello stesso con il tessuto più recente in modo da valorizzarne i contenuti urbani e costituire nodalità territoriale.*
- 3) Favorire il mantenimento del sistema insediativo lineare trasformando il percorso matrice in strada urbana attraverso la creazione di alternativa carrabile a sud del corso del fiume.*
- 4) Integrare il sistema produttivo esistente con quello urbano favorendo il mantenimento ed il potenziamento delle attività produttive a valle della strada ribaltando gli attuali accessi verso la nuova viabilità prevista.*
- 5) Garantire i servizi essenziali in ogni centro promuovendo la specializzazione terziaria e di servizio alle imprese.*
- 6) Favorire i processi di integrazione strutturale ed infrastrutturale con il territorio della miniera e con l'attività della centrale termoelettrica in modo da integrare dette aree con il tessuto sociale e*

produttivo esistente. Ricostituzione dei vecchi collegamenti viari e rammagliatura del sistema infrastrutturale esistente con quello dell'area mineraria privilegiando comunque il mantenimento della funzione primaria del percorso attuale.

7) Tutela assoluta delle aree boscate poste ai margini dell'abitato e loro eventuale integrazione con il tessuto edilizio utilizzandole come sistema infrastrutturale del verde.

8) Ricostituzione della vecchia maglia idrografica storica compatibilmente con il progetto di riassetto idrografico individuandone norme, criteri e prescrizioni che regolino il riassetto degli attuali corsi e le nuove inalveazioni.

C) Le seguenti linee programmatiche e gli obiettivi del piano strutturale

1) Mantenimento del modello insediativo lineare [...]

2) Individuazione di spazi e attrezzature capaci di costituire nodalità urbane [...]

3) Interventi mirati di riqualificazione urbana delle aree più degradate dei vari centri [...]

4) Individuazione di viabilità alternativa agli abitati che possa, allo stesso tempo, costituire elemento di scarto e bordo di chiusura del territorio urbanizzato

Il progetto in esame non si pone in contrasto con quanto dettato dalle norme di Piano e può quindi essere considerato conforme allo stesso.

3.2.3.1.2 Unità Territoriali Organiche Elementari - UTOE

Il Piano Strutturale individua all'interno degli ambiti Unità Territoriali Organiche Elementari, corrispondenti ad ambiti organici di tipo ambientale, insediativo, infrastrutturale e funzionale che richiedono una maggiore e più puntuale definizione degli obiettivi strategici che si intendono stabilire.

L'area della Centrale ove si attuerà l'intervento in esame ricade nell'UTOE 2D "Area Centrale" e, in particolare, in "aree produttive di interesse pubblico". La lettera D della numerazione dell'UTOE individua (art.7 delle NTA): *le porzioni di territorio ove si ipotizza la collocazione dei nuovi insediamenti produttivi.*

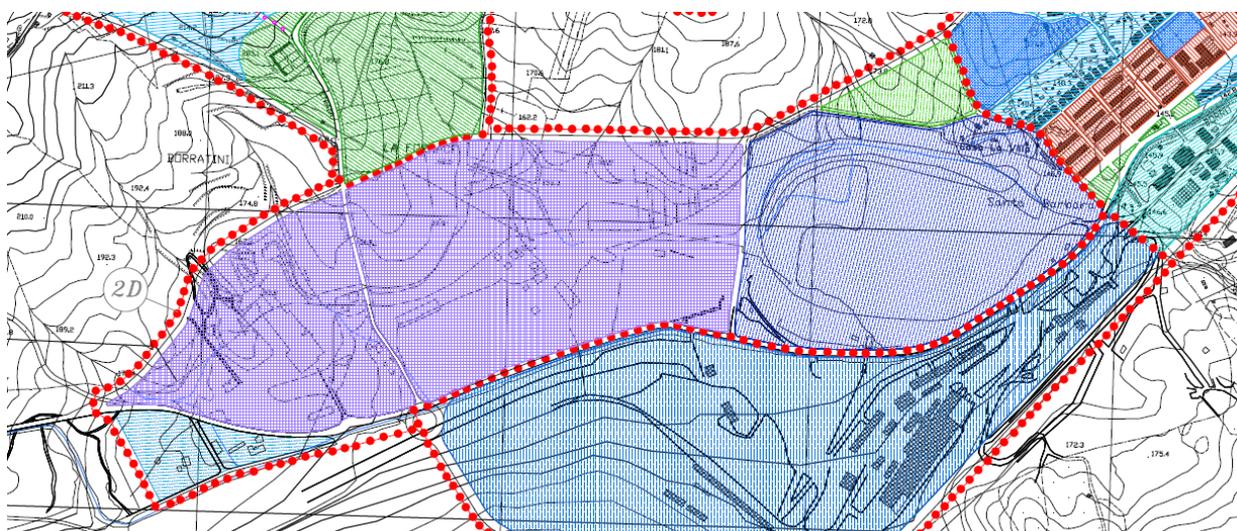




Figura 3.2.8 – Perimetrazione UTOE 3A nel tratto interessato dal progetto

Le Aree produttive di interesse pubblico (art. 7 delle NTA):

[...] Obiettivo del Piano Strutturale è l'adeguamento funzionale e strutturale dell'impianto esistente attraverso operazioni di parziale o totale ristrutturazione del ciclo produttivo e riqualificazione complessiva del sito senza perdere la memoria storica dei luoghi.

All'interno delle U.T.O.E. sono inoltre individuate aree con specifica vocazione o destinazione che prendono atto dello stato dei luoghi, dei processi di formazione del tessuto insediativo e degli atti di pianificazione vigenti conformemente agli atti risultanti dalle analisi del quadro conoscitivo.

All'interno di tali aree si attuano gli interventi strutturali previsti dal Piano riportati, nel dettaglio, nello statuto dei luoghi e si applicano le seguenti norme di carattere generale. Si specificano le norme relative alle aree individuate nell'ambito della UTOE di interesse (si veda precedente Figura 3.2.8).

Aree di trasformazione edilizia a vocazione produttiva-artigianale

Sono le aree a vocazione produttiva di tipo industriale o artigianale esistenti o di nuova previsione. Il P.S., attraverso lo statuto dei luoghi, indica le eventuali prescrizioni specifiche per il sito. Per le zone esistenti il Piano Strutturale, coerentemente alle invarianti, alle regole ed alle linee programmatiche individuate nello statuto dei luoghi, indica per tali aree, la direttiva del consolidamento e della infrastrutturazione del tessuto esistente anche attraverso interventi di recupero del degrado strutturale ed ambientale. Il R.U. individuerà le aree che, per il loro degrado, sono da sottoporre ad interventi di recupero urbanistico e/o edilizio.

Aree per attrezzature di interesse pubblico

Sono aree destinate ad attrezzature pubbliche esistenti o di progetto. Il P.S., attraverso lo statuto dei luoghi, indica le destinazioni e le caratteristiche ammissibili per le nuove attrezzature previste. Per le zone relative alle attrezzature esistenti, il P.S. coerentemente alle invariati, alle regole ed alle linee programmatiche individuate nello statuto dei luoghi, indica la direttiva del consolidamento e mantenimento dell'efficienza e della funzionalità delle attrezzature esistenti. Il R.U. potrà individuare aree per attrezzature pubbliche o di interesse pubblico anche al di fuori del perimetro delle U.T.O.E.

Aree produttive di interesse pubblico

Sono le aree attualmente utilizzate dalla Centrale termoelettrica dell'ENEL. Nello statuto dei luoghi vengono individuati gli interventi ammessi. Obiettivo del Piano Strutturale è l'adeguamento funzionale e strutturale dell'impianto esistente attraverso operazioni di parziale o totale ristrutturazione del ciclo produttivo e riqualificazione complessiva del sito senza perdere la memoria storica dei luoghi.

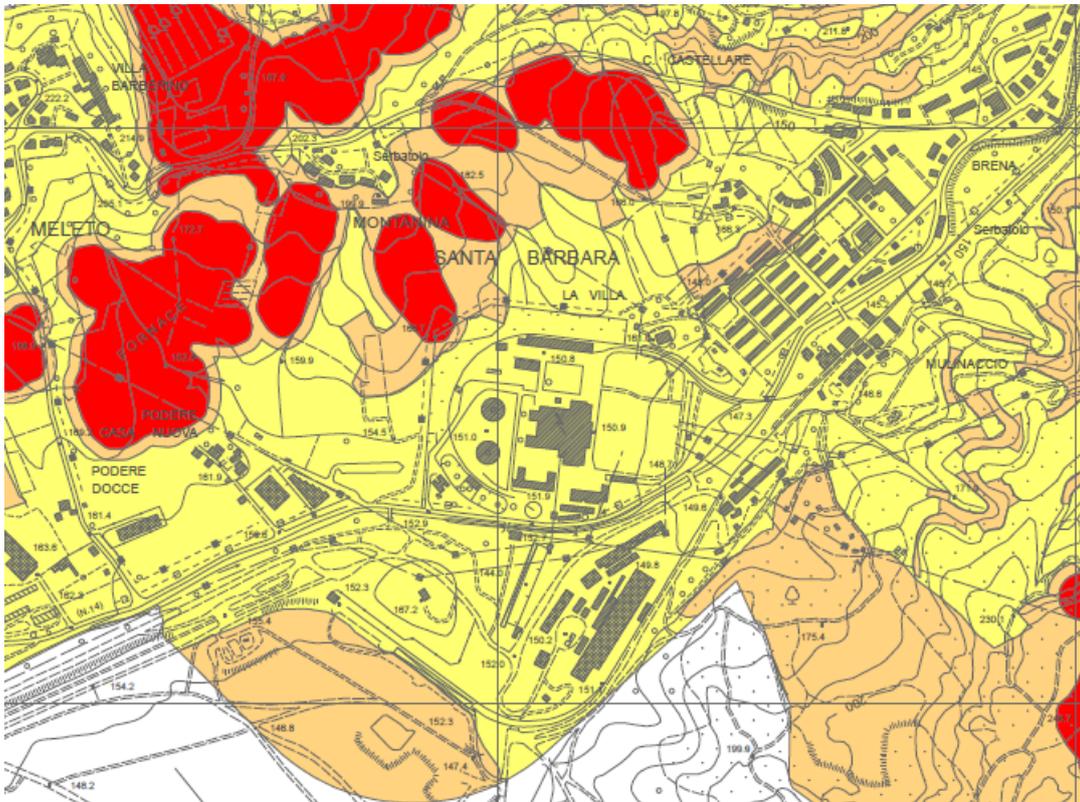
Aree ed attrezzature di interesse pubblico a servizio del settore produttivo

Sono aree che interessano una porzione dell'area mineraria posta in prossimità della centrale ENEL. Lo statuto dei luoghi conferma la destinazione prevalentemente produttiva con possibile specializzazione a centro intermodale a servizio delle imprese e delle attività poste nelle adiacenze utilizzando la risorsa costituita dalla ferrovia di collegamento con la stazione di San Giovanni in perfetto stato di manutenzione. Il R.U. dovrà individuare indici e parametri edilizi funzionali alla attivazione del servizio.

3.2.3.1.3 Pericolosità geologica sismica e idraulica

Nel PSC sono poi stati condotti appositi studi geologici tecnici al fine di identificare la pericolosità geologica, sismica e idraulica del territorio e quindi fornire adeguati elementi conoscitivi per poter identificare poi le classi di fattibilità nell'ambito del Regolamento Urbanistico,

L'area della Centrale rispetto alla carta di pericolosità geologica (Allegato A al D.P.G.R. 53/R/2011 al punto C tratta le valutazioni di pericolosità) si colloca in zona G2 – pericolosità media (si veda figura successiva).



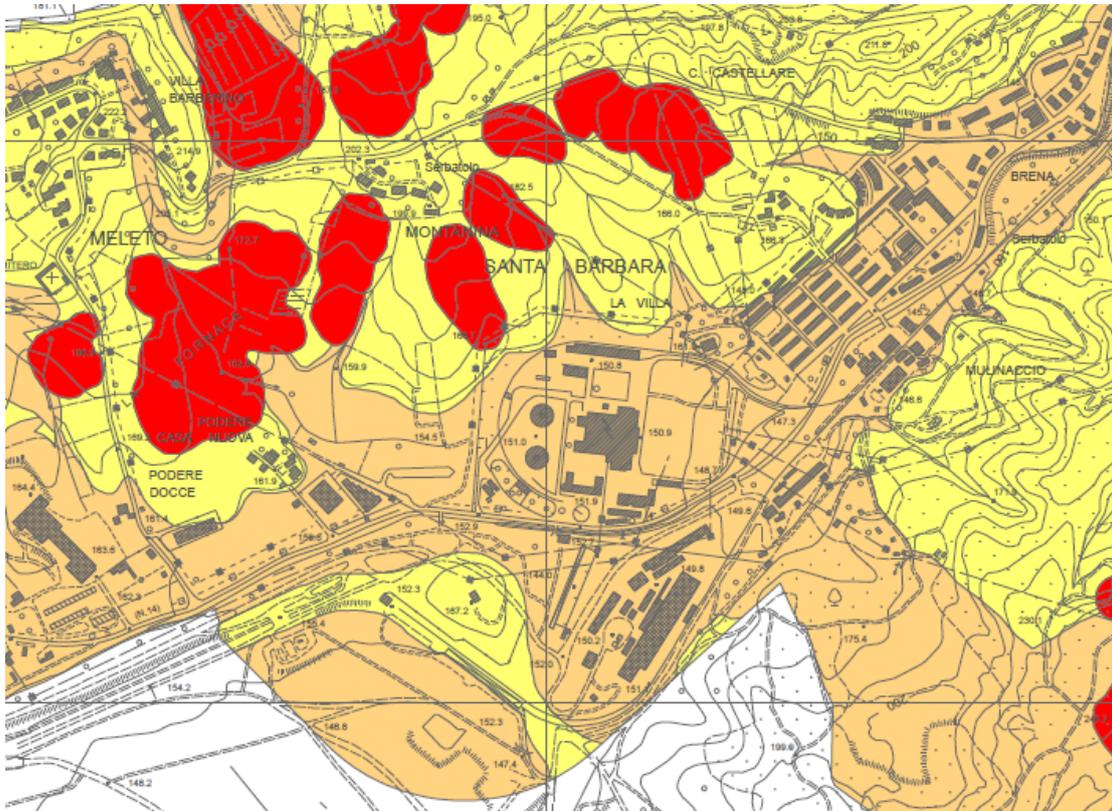
Legenda

- G.1 - Pericolosità geologica bassa
- G.2 - Pericolosità geologica media
- G.3 - Pericolosità geologica elevata
- G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

Figura 3.2.9 – Estratto della Tavola 12 di Pericolosità geologica del PSC per l’area di interesse

Le aree a Pericolosità geologica media (G.2) sono aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

Rispetto invece alla carta della pericolosità sismica locale (Tavola 13) l’area della Centrale si colloca in classe S3 - Pericolosità sismica locale elevata (si veda Figura successiva).



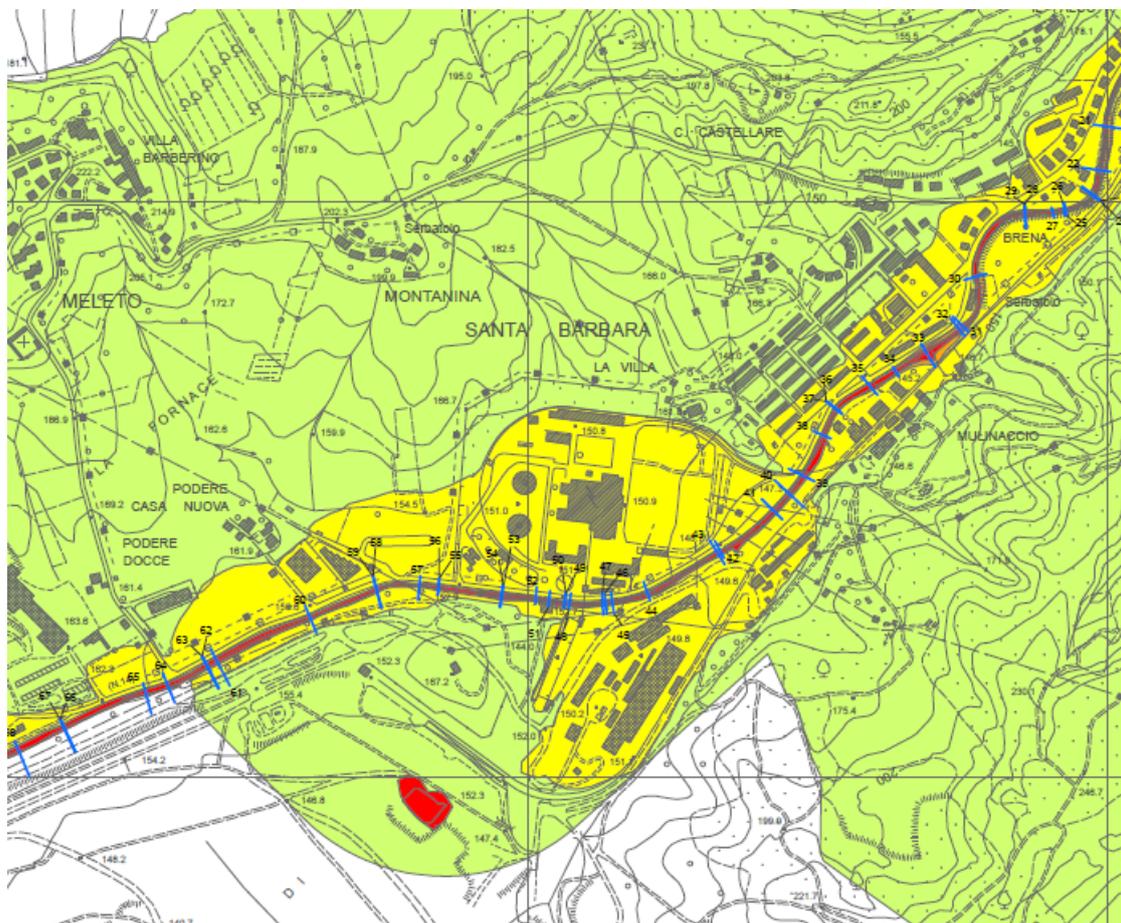
Legenda

-  Area non cartografabile
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata

Figura 3.2.10 – Estratto della Tavola 13 di Pericolosità sismica locale del PSC per l'area di interesse

Le aree in Pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

Infine, rispetto alla Pericolosità idraulica riportata nella Tavola 14 dello studio geologico allegato al PSC, la Centrale si colloca in classe I2 - area a pericolosità idraulica media (vedi Figura successiva).



Legenda

- I.1 - Pericolosità idraulica bassa
- I.2 - Pericolosità idraulica media
- I.3 - Pericolosità idraulica elevata
- I.4 - Pericolosità idraulica molto elevata

Figura 3.2.11 – Estratto della Tavola 14 di Pericolosità idraulica del PSC per l’area di interesse

La classe a Pericolosità idraulica media (I.2) è rappresentata da aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Non si ravvisano particolari criticità tra le indicazioni di pericolosità geologica in merito allo sviluppo del progetto in esame soprattutto perché gli interventi non prevedono la modifica dell'assetto dei luoghi; infatti non si prevede né la modifica del layout né l'introduzione di nuovi volumi a parte quella del nuovo edificio di stoccaggio dell'ammoniaca e nemmeno nessuna movimentazione terre o scavi se non quelli di modesta entità per la realizzazione delle fondazioni del nuovo edificio in questione.

3.2.3.1.4 Emergenze ambientali

Il Piano riconosce, all'interno del territorio comunale, le emergenze ambientali quali:

- corsi d'acqua con elevato valore ambientale;
- percorsi con elevato valore;
- percorsi di eccezionale valore;
- aree boscate;
- nuclei di rilevante valore ambientale.

L'area interessata dal progetto, totalmente ricadente all'interno del sito di Centrale, non interferisce né direttamente, né indirettamente con emergenze ambientali riconosciute dal Piano.

3.2.3.1.5 Emergenze storiche del territorio extraurbano

Il Piano individua le emergenze storiche del territorio extraurbano, in riferimento alle piante catastali della Comunità di Cavriglia del 1821-22, quali i percorsi e gli edifici.

L'area interessata dal progetto, totalmente ricadente all'interno del sito di Centrale, non interferisce né direttamente, né indirettamente con emergenze storiche riconosciute dal Piano.

3.2.3.2 Regolamento Urbanistico

Il Regolamento Urbanistico (RU) disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale, sia riguardo alla gestione degli insediamenti esistenti che riguardo alle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, così come previsto dalla Legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio" e ss.mm.ii.

Il Regolamento Urbanistico, ai fini della disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, individua e definisce:

- il quadro conoscitivo dettagliato del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente e delle funzioni in atto;
- il perimetro dei centri abitati, inteso come delimitazione continua che comprende tutte le aree edificate e i lotti interclusi;
- la disciplina dell'utilizzazione, del recupero e della riqualificazione del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente, compresa la tutela e la valorizzazione degli edifici e dei manufatti di valore storico e artistico;
- le aree all'interno del perimetro dei centri abitati nelle quali è permessa l'edificazione di completamento o di ampliamento degli edifici esistenti;

- le aree per le opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- la disciplina del territorio rurale;
- la disciplina delle trasformazioni non materiali del territorio;
- le aree e gli ambiti sui quali perseguire prioritariamente la riqualificazione insediativa;
- la valutazione di fattibilità idrogeologica degli interventi anche ai fini del vincolo idrogeologico, in base all'approfondimento degli studi di natura idrogeologica, geologica ed idraulica.

Considerando la zonizzazione fornita dal RU per la zona di interesse (Tavola B4 Meleto-S.Barbara alla scala 1:2.000), si osserva che l'area della Centrale di S. Barbara si colloca in una zona classificata come *Aree per attrezzature di interesse pubblico (zone omogenee di tipo F)*, (Figura 3.2.12).



zone a prevalente destinazione di servizio:

- F1nn** attrezzature per lo sport e per il tempo libero: sottozona F1
- F2nn** attrezzature culturali, sociali, sanitarie e religiose: sottozona F2 (cimiteri)
- F3nn** attrezzature scolastiche, servizi pubblici, sedi di enti e istituzioni: sottozona F3
- F4nn** attrezzature private di interesse pubblico: sottozona F4

- B1** aggregati edilizi di antica formazione: sottozona B1

1.b) espansione novecentesca:

- B2** sottozona B2

perimetro aggiornato dei centri abitati

zone a prevalente destinazione produttiva:

- D1** sottozona D1
- D2** sottozona D2
- D2E1** sottozona D2E1
- Der** sottozona Der

- VP** verde pubblico attrezzato

- P** parcheggio pubblico

elettrodotti alta e media tensione in cavo aereo

elettrodotti alta e media tensione in cavo interrato

Figura 3.2.12 – Estratto della Tavola B4 di zonizzazione alla scala 1:2.000 del RU

L'area denominata "attrezzature private di interesse pubblico: sottozona F4" è normata all'art. 30 delle NTA, di cui si riporta lo stralcio per le parti di interesse:

[...]

2. In rapporto ai caratteri specifici di ciascuna porzione del territorio, nella cartografia di progetto sono individuate specifiche sottozone, per ognuna delle quali è stata prevista una apposita normativa, con indicazione dei parametri edilizi ed urbanistici e delle altre condizioni da rispettare nei processi di gestione degli insediamenti esistenti.

[...]

7. Le modalità che regolano i processi di trasformazione sono di seguito indicate. Si precisa che la volumetria massima e l'altezza massima indicate sono da ritenere il parametro massimo consentito e non quello cui obbligatoriamente conformarsi.

[...]

g) Sottozona F4F3 (S. Barbara – area della centrale elettrica)

g.1. In tale sottozona si trovano la centrale termoelettrica, la stazione per la trasformazione dell'energia elettrica e le ulteriori opere connesse.

g.2. Sugli edifici esistenti sono consentiti interventi fino alla ristrutturazione edilizia con ampliamenti strettamente connessi alle esigenze di riorganizzazione funzionale purché adeguatamente inseriti dal punto di vista ambientale: al fine di mitigare l'impatto visuale della centrale verso la zona collinare eventuali interventi edilizi di ristrutturazione degli immobili esistenti, ampliamento, sostituzione edilizia o nuova costruzione dovranno prevedere la messa a dimora, lato monte, di alberi ad alto fusto di specie locali disposti a macchia; sono comunque vietate le recinzioni in elementi di cemento prefabbricati o in rete a maglia sciolta.

[...]

Considerata la tipologia dell'intervento in progetto, che non prevede modifiche del layout o aggiunta di nuovi volumi significativi, essa può quindi essere considerato conforme al Regolamento, che ammette nuove costruzioni.

3.3 Vincoli e tutele

3.3.1 Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"⁶ il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali. In particolare, sono definiti "beni paesaggistici" gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

I beni del patrimonio culturale di appartenenza pubblica sono destinati alla fruizione della collettività, compatibilmente con le esigenze di uso istituzionale e sempre che non vi ostino ragioni di tutela.

3.3.1.1 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)

La Parte terza del D.Lgs. 42/2004 raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici.

Il Codice definisce che il Ministero per i beni e le attività culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici) estesi a tutto il territorio regionale e non solo, sulle aree tutelate ope legis, in attesa dell'approvazione del piano (articolo 142) e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (Decreto Legislativo numero 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici sono, quindi, cogenti per gli strumenti urbanistici di comuni, città metropolitane e province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall'entrata in vigore del Decreto. Il Codice attribuisce al piano paesaggistico un triplice contenuto: conoscitivo, prescrittivo e propositivo.

Una novità rilevante è costituita dalla previsione che Regioni e Ministero dei Beni Ambientali e Culturali stipulino accordi per l'elaborazione d'intesa dei piani paesaggistici o per la verifica e l'adeguamento dei piani paesaggistici già approvati ai sensi dell'articolo 149 del Testo Unico.

Ai sensi dell'art. 136, comma 1 sono sottoposti a vincolo:

⁶ Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006 e dai Decreti Legislativi n.62 e n.63 del 26 marzo 2008, entrati in vigore il 24 aprile 2008

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Ai sensi dell'art. 142, comma 1 sono inoltre sottoposti a vincolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Per la definizione del regime vincolistico si è fatto riferimento al Piano di Indirizzo Territoriale, i cui strati informativi sono scaricabili e/o consultabili sul GEOscopio di Regione Toscana.

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va a inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella *Tavola 3 – Regime vincolistico*, allegata al presente documento, la cui fonte dati coincide con gli strati informativi del Piano di Indirizzo territoriale di Regione Toscana. L'area interessata dal progetto in esame non ricade in alcun bene paesaggistico.

3.3.1.2 Beni culturali (art. 10)

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs.42/2004. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri

enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D. Lgs. 42/2004.

Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l'interesse culturale.

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di analisi di beni culturali si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare "VINCOLI in RETE"⁷, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

In prossimità dell'area prescelta per la localizzazione dell'intervento sono presenti le "Torri di raffreddamento della Centrale termoelettrica e due strutture". Tali elementi sono tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 (codice regionale identificativo, D.D.R. MIBACT 694/2010).

Per un inquadramento generale dei beni culturali presenti nel territorio di area vasta si rimanda alla *Tavola 3 – Regime vincolistico*, allegata al presente documento.

3.3.2 Sistema delle aree protette e/o tutelate

3.3.2.1 Aree Naturali Protette

La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come:

⁷ Il progetto vincoli in rete consente l'accesso in consultazione alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Dal 1° gennaio 2016 le funzioni delle Province in materia di aree protette e biodiversità sono state trasferite alla Regione Toscana per effetto della L.R. 22/2015, così come modificata e integrata dalla L.R. 70/2015. Proprio in virtù delle nuove funzioni regionali in materia di ambiente, la L.R. 30/2015, così come modificata dalla L.R. 48/2016, detta le norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale.

In Toscana, quasi il 10% del territorio è ricompreso nel sistema delle Aree Naturali Protette, con una superficie totale di circa 227 mila ettari.

L'area interessata dalla realizzazione degli interventi non ricade in alcuna area protetta e/o tutelata.

Non si segnala la presenza di Aree Naturali Protette nell'area vasta di riferimento; l'area più vicina si colloca a circa 10 km di distanza, a Sud del progetto (Area naturale protetta di interesse locale Arboreto Monumentale di Moncioni: Il Pinetum - EUAP1026).

3.3.2.2 Rete Natura 2000

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000.

“Natura 2000” è il nome che il Consiglio dei Ministri dell’Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva “Habitat”. Tali aree sono denominate Siti d’Importanza Comunitaria (SIC).

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell’Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un’altra importante direttiva, che si integra all’interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva “Uccelli” (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall’altra, l’individuazione da parte degli Stati membri dell’Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Qualunque progetto interferisca con un’area Natura 2000 deve essere sottoposto a “Valutazione di Incidenza” secondo l’Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della direttiva Habitat⁸ ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a valutazione di incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

L’individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all’avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

In attuazione delle Direttive europee e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana ha emanato la Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (abrogata e sostituita dalla LR 30/2015 – *Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale*), e dato avvio a un’articolata politica di tutela della biodiversità. Con questa legge la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall’insieme dei SIC, delle ZPS e di ulteriori aree tutelate chiamate SIR (Siti di Interesse Regionale). Queste ultime aree, non comprese nella Rete Natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d’azione comunitario tutelando anche

⁸ Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 Regolamento recante modifiche e 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 (GU n. 124 del 30-5-2003).

habitat e specie animali e vegetali non contemplati, fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie. Dal giugno 2015 per tali aree, ai sensi dell'art. 116 della LR 30/2015, è stata avviata dai competenti uffici regionali, una specifica ricognizione volta a verificare la loro potenziale ascrivibilità a una delle tipologie di area protetta previste dall'attuale normativa regionale (ZSC, SIC, ZPS, Riserve regionali).

L'insieme di ZSC, SIC, ZPS e SIR conta 158 siti per una superficie complessiva di circa 776.468 ettari, in particolare i siti terrestri occupano (al netto della sovrapposizione tra le diverse tipologie di sito) una superficie di circa 327.000 ha, quasi il 14% dell'intero territorio.

La valutazione di incidenza è disciplinata, a livello regionale, dal Capo IV della L.R. 30/2015. In particolare, all'art. 88 si legge:

“1. I proponenti di interventi o progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti o necessari alla gestione dei siti, ma che interessano in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o che possono avere incidenze significative sugli stessi siti, anche se ubicati al loro esterno, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano alle autorità competenti di cui al presente articolo, ai fini della valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 357/1997, un apposito studio volto a individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

[...]

5. La valutazione di incidenza di progetti sottoposti a procedura di verifica di assoggettabilità o a procedura di VIA, è ricompresa nell'ambito di detta procedura, ed è effettuata, ai sensi dell'articolo 73 quater della l.r. 10/2010, entro i termini stabiliti per l'adozione dei relativi provvedimenti conclusivi, dalle autorità competenti per le procedure di VIA, come individuate ai sensi dell'articolo 45 della stessa l.r. 10/2010. In tal caso i progetti presentati sono corredati da apposito studio di incidenza e le relative pronunce contengono, ove necessario, specifiche prescrizioni a cui il proponente deve attenersi al fine di migliorare l'inserimento ambientale degli interventi previsti, riducendo i possibili impatti del progetto o dell'intervento sul sito stesso.”

Nell'area vasta di riferimento si segnala la presenza della Zona Speciale di Conservazione “Monti del Chianti” - IT5190002, che dista circa 4 km dal sito interessato dagli interventi in esame. I siti della Rete Natura 2000 dell'area vasta di riferimento sono riportati nella *Tavola 4 – Sistema delle Aree protette e/o tutelate*, allegata al presente documento.

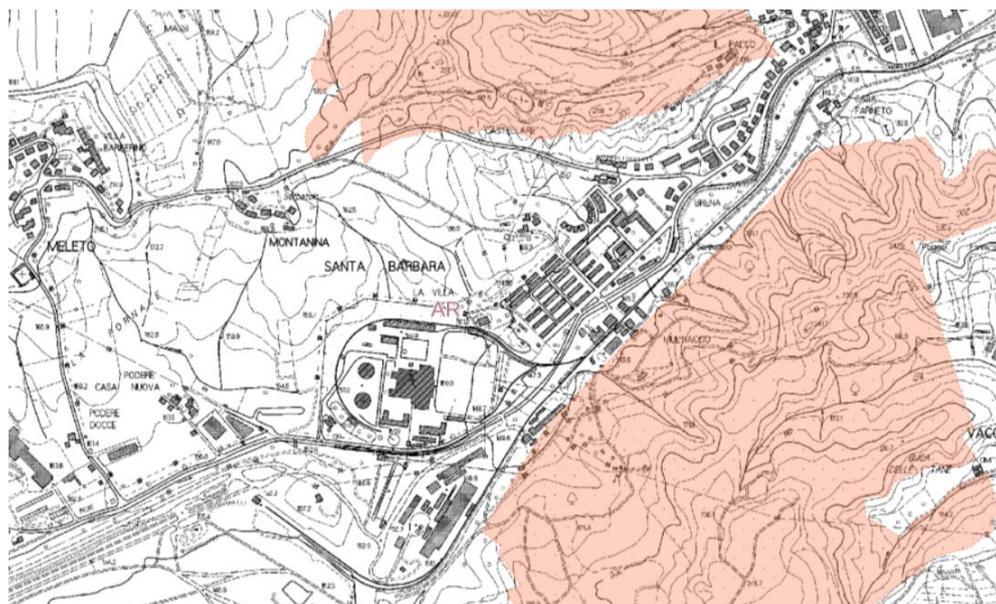
In relazione alla potenziale interferenza indiretta con la suddetta ZSC, il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di incidenza secondo la normativa di settore.

3.3.3 Altri vincoli

3.3.3.1 Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”) si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all’uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell’assetto morfologico dell’area, o intervengono in profondità su quei terreni.

L’area della Centrale è esterna al vincolo idrogeologico (Figura 3.3.1)



Fonte dati: SIT Regione Toscana

Figura 3.3.1: Vincolo idrogeologico

3.4 Coerenza del progetto con gli obiettivi di compatibilità paesaggistica e con il regime vincolistico

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l’assenza di elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali punti di attenzione e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i>	<p>Gli interventi in progetto non si pongono in contrasto con le direttive fissate dal Piano, che in ogni caso, in linea con gli indirizzi europei e nazionali, spinge per l'affiancamento alle fonti tradizionali di produzione di energia. delle fonti rinnovabili.</p> <p>L'area della Centrale si trova in un contesto urbanizzato.</p> <p>Non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame e, in ogni caso, il PTCP rimanda sostanzialmente alla pianificazione subordinata il compito di fornire specifiche indicazioni sia per le eventuali aree soggette a tutela paesaggistica, naturalistica e/o soggette a rischio idrogeologico.</p> <p>La Centrale di Santa Barbara in cui si colloca l'intervento risulta in ogni caso un'area produttiva specializzata consolidata nel territorio e su di essa non gravano specifici elementi di tutela così come individuati nell'ambito del PTCP.</p>
<i>Strumenti di programmazione comunale</i>	<p>L'area della Centrale di S. Barbara rispetto a quanto previsto dal PSC d Cavriglia si colloca nel sub-sistema degli insediamenti di fondovalle (Luogo n.2 normato dall'art. 9 delle NTA). Si colloca nella UTOE 2D – Area della Centrale in aree destinate ad aree produttive di interesse pubblico.</p> <p>Il Regolamento Urbanistico identifica l'area della Centrale come sottozona F4F3 - S. Barbara – area della centrale elettrica per la quale si prevede che sugli edifici esistenti sono consentiti interventi fino alla ristrutturazione edilizia con ampliamenti strettamente connessi alle esigenze di riorganizzazione funzionale purché adeguatamente inseriti dal punto di vista ambientale.</p> <p>Considerata la tipologia dell'intervento in progetto, che non prevede modifiche del layout o aggiunta di nuovi volumi a parte il nuovo edificio stoccaggio ammoniaca, peraltro è strettamente connesso all'obiettivo di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto esso può quindi essere considerato conforme al Regolamento, che ammette nuove costruzioni.</p> <p>L'area della Centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.Lgs. 42/04 e smi., artt. 136, 157, 124 c1 lett. M, art. 142 c1</p> <p>L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.Lgs. 42/04 e smi., art. 10</p> <p>L'area della Centrale non è interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)</p> <p>Dal punto di vista sismico, l'area della Centrale si colloca in un comune classificato in Classe 3.</p> <p>Il sito di Centrale di S. Barbara non è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.</p> <p>L'impianto termoelettrico di S.Barbara non è soggetto alle prescrizioni del Dlgs 105/2015.</p>
<i>Sistema delle aree protette e/o tutelate</i>	<p>Non si segnala la presenza di Aree Naturali Protette nell'area vasta di riferimento; l'area più vicina si colloca a circa 10 km di distanza, a Sud del progetto (Area naturale protetta di interesse locale Arboreto Monumentale di Moncioni: Il Pinetum - EUAP1026).</p> <p>Nell'area vasta di riferimento si segnala la presenza della Zona Speciale di Conservazione "Monti del Chianti" - IT5190002, che dista circa 4 km dal sito interessato dagli interventi in esame.</p>

4 ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

4.1 Premessa

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali e elementi “costruiti”, in cui alla morfologia dei luoghi e alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l’uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all’assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l’organizzazione che l’uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

Proprio per questo motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l’evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l’intorno. Inoltre, il testo della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritto a Firenze il 20 ottobre del 2000 dagli Stati membri del Consiglio d’Europa, amplia il significato del termine sostenendo che il paesaggio è anche frutto della percezione dell’uomo stesso.

Esistono quindi differenti livelli di approfondimento del concetto di “Paesaggio”: da un lato l’analisi dello stato del paesaggio, frutto dei cambiamenti subiti nel tempo, unitamente alla valutazione di quelle che potrebbero essere le sue future variazioni, dovute al riproporsi ciclico dei fenomeni, dall’altro l’approfondimento di come tale insieme viene percepito dalla popolazione. Il paesaggio, infatti, è tale solo quando entra in gioco anche la dimensione percettiva, non solo del singolo abitante dei luoghi ma, più che altro, della cultura popolare dell’intera comunità interessata.

L’analisi del paesaggio permette, quindi, di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell’area in esame interessata dagli interventi in progetto è stato condotto considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali sia antropiche che lo caratterizzano, partendo da un’analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

L’analisi ha considerato il contesto di area vasta e locale entro il quale ricade il Comune di Cavriglia, in Provincia di Arezzo interessato dal progetto in esame.

4.2 Caratterizzazione paesaggistica di area vasta

4.2.1 Inquadramento generale dell'area

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di elementi morfologici orientati secondo la direzione NO-SE; procedendo da Est verso Ovest, si individuano infatti, disposti secondo questa direzione, la dorsale del Pratomagno, il Valdarno, la dorsale dei Monti del Chianti e la zona collinare del Chianti. Il Pratomagno è una lunga e caratteristica dorsale montana che si stende a SE di Firenze fra il Valdarno e il Casentino. Raggiunge la massima altitudine alla Croce di Pratomagno m 1592. La catena, quindi, digrada scendendo più a Sud al valico di S. Giustino, per il quale passa la strada che dalla Consuma per Loro Ciuffenna arriva a Rassina, mettendo in comunicazione le valli del Casentino e del Valdarno di Sopra.

Il Pratomagno, caratterizzato, come il nome lascia intendere, dai suoi dorsi coperti di prati, presenta un paesaggio nel complesso abbastanza uniforme. Nelle pendici inferiori, specialmente nel versante occidentale, densamente abitato, predomina il verde intenso degli oliveti, dei vigneti e dei campi arativi; scarsi sono invece gli abitati e le strade.

Intorno alla quota di 500 m, con un contatto caratterizzato da un netto cambiamento di pendenza, avviene il passaggio alla fascia collinare del Valdarno e da questa alla piana alluvionale. La fascia collinare di sponda destra dell'Arno è caratterizzata, nella zona di maggiore altitudine a contatto con il Pratomagno, da ripiani in sabbie delimitati da ripide pareti fortemente erose che costituiscono il raccordo con valli da fondo piatto. Scendendo di quota verso il corso dell'Arno, questa morfologia è sostituita da colline argillose dalla forma arrotondata e dai versanti a debole pendenza, talvolta interessati da fenomeni di erosione accelerata e di instabilità superficiale.

A quote comprese tra 110 e 150 m circa si sviluppa, sulle due rive dell'Arno, la piana alluvionale costituita da depositi sabbiosi, limosi o ghiaiosi. In questa fascia, larga 1-2 km, hanno sede le principali infrastrutture di trasporto del Valdarno superiore, i maggiori centri abitati, gli insediamenti industriali e cave, per lo più inattive; l'attività agricola è invece limitata ad aree molto ristrette. Procedendo verso ovest sulla sponda sinistra dell'Arno, si passa, analogamente a quanto avviene in sponda destra, alla fascia di colline e, successivamente, alla dorsale dei Monti del Chianti, con un contatto meno brusco di quello tra zona collinare e Pratomagno.

L'attività agricola interessa tutta l'area, con vigneti e seminativi. Importanti centri abitati e piccoli agglomerati sono situati sia lungo la fascia collinare ai piedi del Pratomagno, sia nella zona più prossima al fondovalle; i collegamenti sono assicurati da diverse strade che attraversano questa zona sia secondo direttrici parallele al corso dell'Arno, sia in senso trasversale, seguendo il corso dei torrenti che affluiscono nell'Arno.

La distribuzione dei centri abitati e lo sviluppo della rete stradale sono simili a quelli in sponda destra; è qui da evidenziare l'attività mineraria che ha interessato il bacino lignitifero di S. Barbara. Dalla dorsale dei Monti del Chianti, che raggiunge la quota massima di 893 m a Monte S. Michele, si passa alla zona

collinare del Chianti caratterizzata da coltivazioni a seminativo e, soprattutto, da vigneto di alto pregio; boschi sono presenti sia sul versante montuoso che nella zona collinare. Piccoli centri abitati sono situati in tutta la zona, mentre quelli di maggiori dimensioni si trovano nella zona occidentale, a quota inferiore.

La zona di interesse ricade nel medio bacino idrografico del fiume Arno, noto come "Valdarno Superiore". Tale parte di bacino comprende il tratto di fiume ad andamento all'incirca Sud-Nord che va dalla confluenza con il fiume Chiana alla confluenza con il Sieve ed è delimitata a Est dallo spartiacque con il Casentino, a Sud dallo spartiacque con il fiume Chiana, a Nord dallo spartiacque con il fiume Sieve e a Ovest dai monti del Chianti.

Il Valdarno Superiore è caratterizzato dalla presenza di numerosi modesti affluenti dell'Arno ("borri"), tutti a regime torrentizio e con bacini imbriferi che non superano in genere i 50 km²; tali borri sono disposti a pettine rispetto all'asta del fiume principale.

L'area vasta di riferimento ricade entro la porzione occidentale del Valdarno superiore, una depressione morfo-tettonica allungata in direzione Nord-Ovest/Sud-Est, compresa tra la catena del Pratomagno a Nord-Est e i Monti del Chianti a Sud-Ovest. Circa lungo il suo asse, la depressione è solcata dal Fiume Arno che scorre verso Nord-Ovest e i cui depositi alluvionali attuali presentano quote comprese tra 115 e 180 m sul livello del mare.

I Monti del Chianti costituiscono una dorsale morfologico-strutturale, con quote inferiori ai 900 m s.l.m (quota massima 892 m a Monte S. Michele), che degrada ad Occidente, attraverso l'area collinare del Chianti, verso i bacini pliocenici marini della Val d'Elsa e di Siena. Tale dorsale è costituita principalmente dalle formazioni superiori della "Falda toscana", Macigno del Chianti (Oligocene sup. - Miocene inf.) e Scaglia toscana (Cretaceo-Oligocene), piegate in anticlinali e sinclinali rovesciate con direzioni assiali NNW-SSE e vergenza orientale. Su queste formazioni giacciono discordanti le Unità alloctone provenienti dal dominio ligure e dal Dominio australpino interno (nell'accezione di Boccaletti et al.; 1980 Decandia et al.; 1980). Litotipi appartenenti a quest'ultime unità sono inoltre presenti anche all'interno del Macigno del Chianti, in giacitura olistostromica, lungo orizzonti più o meno continui che possono talvolta raggiungere potenze dell'ordine del centinaio di metri (Sagri, 1975; Castellucci & Cornaggia, 1980).

Il Pratomagno è una catena montuosa che raggiunge, alla Croce di Pratomagno, la quota massima di 1591 m s.l.m. Vi affiorano quasi interamente arenarie gradate, del tutto simili a quelle che costituiscono il Macigno del Chianti; esse sono sormontate, sul versante casentino, dalle arenarie del Cervarola. Su entrambe queste formazioni giacciono anche qui le Unità alloctone, di derivazione ligure e austroalpina; queste ultime sono presenti anche all'interno del Macigno in giacitura olistostromica.

Per quanto riguarda la tettonica dell'area in esame, il Valdarno superiore costituisce uno dei grandi bacini lacustri intermontani dell'Appennino centro-settentrionale, collocati in depressioni tettoniche la cui formazione risale probabilmente al Pliocene inferiore o medio. La maggior parte degli studiosi ritiene che questi bacini si siano formati in prevalente regime di distensione, come effetto della progressiva annessione al dominio tirrenico di porzioni via via più orientali di catena appenninica. Essi sono separati

gli uni dagli altri da elementi lineari trasversali di importanza regionale: si tratta di zone di taglio con caratteri di trascorrenza che nella letteratura geologica sono state configurate come "fasci di faglie parallele e vicarianti" che "determinano evidenti discontinuità in senso longitudinale, separando settori ad evoluzione tettonica e paleogeografica diversa" (Bartolini et al., 1983). Nel caso specifico, il Bacino del Valdarno superiore è delimitato da due di queste linee: a NW dalla "linea Piombino-Faenza", a SE dalla "linea Follonica-Rimini" (Bartolini et al., 1983).

L'evoluzione tettonico-sedimentaria del Valdarno superiore è ben conosciuta nella letteratura geologica, a iniziare dagli esaurienti lavori di A. Sestini. Vi sono state riconosciute quattro fasi deposizionali comprese fra il Pliocene medio e l'Olocene (Abbate, 1983), ma di particolare rilievo sono due fatti verificatisi in questo intervallo di tempo:

- l'evento deformativo del Pliocene superiore, durante il quale si è verificata la dislocazione degli strati del Villafranchiano inferiore;
- l'allargamento del bacino con spostamento del suo asse verso Est (Merla, 1949). Ciò si sarebbe verificato nel Pleistocene inferiore e potrebbe essere collegato con l'attivazione di una faglia normale sul bordo occidentale della catena di Pratomagno (Abbate, 1983).

L'attuale morfologia del Valdarno superiore e delle aree collinari circostanti ben si inquadra con l'assetto strutturale fin qui delineato. Il modellamento erosivo appare fortemente influenzato dall'eterogeneità delle caratteristiche litologiche dei terreni affioranti.

L'erosione selettiva si manifesta sia sui versanti, che si caratterizzano per forme e pendenze quanto mai diversificate, sia nella formazione di piccoli alvei sospesi e talora sovralluvionati e di superfici d'erosione pianeggianti dalle quali emergono piccoli rilievi residui (Bartolini, 1983).

All'estremo margine sud-orientale del bacino, l'Arno presenta quattro ordini di terrazzi incisi nel substrato. Altrove la natura prevalentemente argillosa dei depositi affioranti ai lati della attuale pianura alluvionale si contano al massimo tre ordini di terrazzi.

Dal punto di vista idrogeologico, ci troviamo in presenza di una situazione alquanto complicata caratterizzata da un complesso arenaceo mediamente permeabile per fratturazione, che costituisce i fianchi e il substrato del bacino, e da complessi di sedimenti argillosi e sabbiosi intercalati tra loro ubicati nella fascia centrale. Il quadro risulta ulteriormente complicato dalle variazioni litologiche presenti all'interno di ciascun complesso cui corrispondono locali variazioni di permeabilità. In una tale situazione si hanno perciò diversi acquiferi i più importanti dei quali sono costituiti dalle zone fratturate o alterate delle formazioni arenacee e calcareo-marnose di serie Toscana e dai sedimenti più grossolani dei depositi lacustri e alluvionali. Tali acquiferi a volte sono in collegamento tra loro ma più spesso risultano separati dai vari termini poco permeabili (componenti argillose o porzioni non fratturate di arenarie e calcari, nella serie toscana, sedimenti fini limoso-argillosi nei depositi fluvio-lacustri).

4.2.2 *Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali*

Dal punto di vista paesaggistico, la zona di interesse si colloca nella media valle del fiume Arno, nota come “Valdarno Superiore”, come anche risulta dall’analisi del Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (si veda la Figura 4.2.1). Tale zona comprende il tratto di fiume che scorre fra le dorsali del Pratomagno e dei Monti del Chianti all’incirca in direzione NO-SE, dalla sezione di Penna a quella di Incisa, in una relativamente stretta piana alluvionale dolcemente degradante fra le quote di 150 e 110 m s.l.m.. La piana si raccorda gradualmente alle dorsali attraverso un’ampia fascia collinare morfologicamente alquanto mossa ed attraversata da una serie di affluenti dell’Arno a carattere torrentizio (“borri”) disposti a pettine.

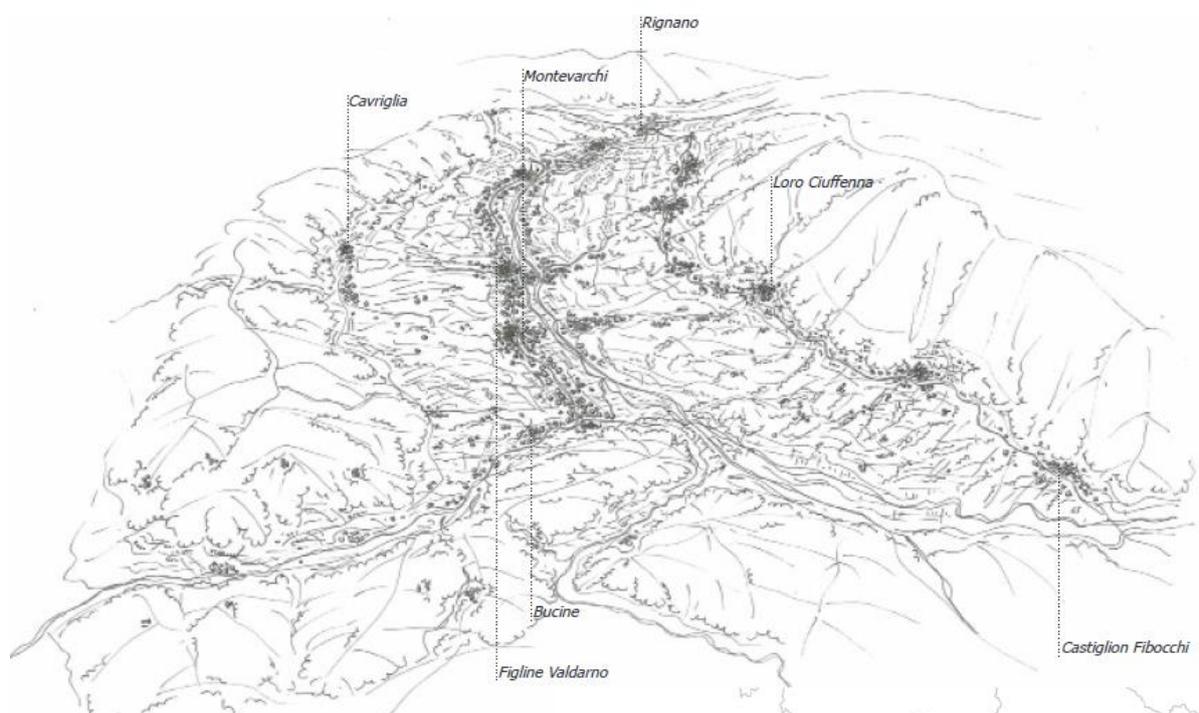


Figura 4.2.1 – Ambito della “Val D’Arno Superiore” secondo il Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana

Le due catene asimmetriche di rilievi che delimitano l’ambito di analisi, i Monti del Pratomagno e i Monti del Chianti, seppur segnate da processi di abbandono e di ricolonizzazione arbustiva degli ambienti agricoli e pascolivi, presentano elementi di pregio paesaggistico e ambientale come la Riserva Statale di Vallombrosa, la Foresta di S. Antonio, le lande e le brughiere di Montrago e Poggio Sarno.



Figura 4.2.2 - Monti del Pratomagno (a sinistra) e i Monti del Chianti (a destra)

Di elevato pregio paesaggistico sono anche i rilievi collinari dominati dall'oliveto tradizionale terrazzato, che copre largamente il territorio rurale, definendo un particolare paesaggio dagli importanti valori storico-testimoniali, ecologici, nonché di presidio idrogeologico (tra Brollo e Castelnuovo dei Sabbioni, nei pressi di Moncioni, quelli alternati a piccoli vigneti che coprono i pendii di Montaio-Grimoli e di Montegonzi, ecc.).

Dal punto di vista paesaggistico occorre segnalare il sistema delle "balze", contraddistinto da fenomeni di straordinario valore scenico e geologico. Esse, infatti, con i loro pinnacoli e guglie rocciose rappresentano un paesaggio caratteristico, ma poco conosciuto, del Valdarno, che merita di essere visto, anche Leonardo Da Vinci ne rimase affascinato e lo raffigurò in alcuni suoi dipinti, come, ad esempio, nel paesaggio di sfondo alla Gioconda.



Figura 4.2.3 – Balze di Valdarno

La struttura insediativa storica è articolata sulla Cassia Vetus (oggi "Strada dei Sette Ponti"), un'antica strada etrusco-romana la cui matrice era legata a insediamenti plebani e centri abitati pedemontani e

alla viabilità storica di fondovalle (oggi S.R. n. 69 di Val d'Arno) sviluppatasi in corrispondenza di antichi mercatali, a partire dal XIII secolo.

Le due strade-matrice longitudinali sono collegate fra loro da una serie di percorsi ortogonali che uniscono i centri pedemontani e collinari con gli abitati lungo l'Arno. In sinistra d'Arno, le vie ortogonali alla S.R. n. 69 raggiungono, con percorsi più brevi, castelli e complessi monastici medievali affacciati sulla valle.

Ancora chiaramente leggibile, seppur modificata (soprattutto nel tratto di fondovalle tra Rignano sull'Arno e Levane e sui terrazzi quaternari del Margine), è la struttura insediativa storica dei centri abitati e, parzialmente, dei rami di connessione fra gli insediamenti pedemontani e collinari e i centri di pianura.



Figura 4.2.4 – Viste satellitari di Montevarchi (a sinistra) e di Castelfranco di Sopra (a destra)

Il Valdarno superiore appartiene a un unico "tipo di paesaggio" (A. Sestini, 1963) classificato, secondo la concezione geografico-naturalistica, tra le "conche intermontane della Toscana".

Il carattere unitario è dovuto in buona parte all'origine geologica della "conca" e alla successiva evoluzione morfologica. Al piede dei monti si riconoscono ancora lembi, più o meno estesi, dell'antica pianura.

Più all'interno della "conca", l'erosione ha ridotto i depositi a una fitta rete di colline e vallecole mentre lungo l'asse centrale, determinato dal corso del fiume Arno, si è riformato uno stretto piano di nuovi depositi alluvionali. Interessante è la forma che hanno assunto i suoli nei tratti dove l'erosione è stata particolarmente energica. Questa caratteristica è particolarmente presente nel margine orientale del Valdarno mentre in quello occidentale compare, nel suo settore mediano, una zona mineraria di notevole dimensione. Nella fossa tettonica originaria si depositarono, in un primo momento, sabbie fini provenienti probabilmente dai monti del Chianti. Sopra di queste si formò una torbiera, in quanto le sponde paludose del lago sovrastante e il clima umido favorirono lo sviluppo di una vegetazione rigogliosa. Il processo fu lungo e almeno inizialmente saltuario, come testimoniano gli strati di argille e di sabbie interposte tra i banchi di lignite. La torbiera si estinse repentinamente, probabilmente per l'improvviso aumento della velocità di sprofondamento del fondo (Sani M., 1987). La lignite, ora

commercialmente esaurita, si presentava in "lenti" di varie dimensioni interrotte da tratti di sterili estendendosi per circa otto chilometri ai piedi dei monti del Chianti.

Anche se il bacino del Valdarno superiore presenta forti caratteri unitari per l'origine geologica e per la successiva evoluzione morfologica, è comunque possibile individuare al suo interno "unità di paesaggio" che, per la predominanza di alcuni elementi o per il verificarsi di particolari vicende di origine antropica, possono essere delimitate ed esaminate separatamente, pur nella consapevolezza che non si tratta di delimitazioni da intendersi in senso rigido.

La prima unità deve la sua caratterizzazione al corso dell'Arno e costituisce l'asse centrale del bacino. È divisa in due sub-aree dalla strozzatura posta all'altezza del Ponte del Romito.



Figura 4.2.5 – Ponte del Romito sull'Arno

La prima sub-area parte dal margine settentrionale e occupa la stretta fascia pianeggiante formata dalle alluvioni recenti dell'Arno, fino al Ponte del Romito. Il fiume scorre con un andamento pressoché rettilineo e con orientamento da sud-est a nord-ovest; soltanto alle due estremità, dove cambia bruscamente l'altimetria e la morfologia dei terreni, l'Arno assume un andamento sinuoso. Il suolo pianeggiante della sub-area è interrotto dall'immissione di numerosi borri e torrenti che scendono dai margini montuosi del bacino; alcuni scorrono con un andamento controcorrente rispetto al corso del fiume.

L'uso prevalente del suolo è rimasto agricolo, coltivato a seminativo semplice, asciutto o irriguo, associato per ampi tratti alla vite. Dal punto di vista percettivo, prevale la presenza di insediamenti di tipo urbano che si susseguono, quasi senza soluzione di continuità, lungo tutta la fascia. Ad accentuare il carattere fortemente antropizzato contribuiscono le frequenti aree estrattive (sabbie e ghiaie) e soprattutto gli insediamenti produttivi.

La vegetazione residua d'alto fusto è scarsa, con filari d'alberi lungo le coltivazioni e le strade, e resti di vegetazione arborea d'argine lungo i corsi d'acqua. Sono quindi possibili visuali aperte; per la scarsa altezza delle dorsali coperte di cedui che delimitano le vallecole laterali, lo sguardo arriva generalmente sino ai margini montuosi del bacino.

Nel complesso la sub-area ha caratteri prevalentemente urbani e industriali ed è ben delimitata dal resto del bacino, anche se dal suo interno è possibile percepire ampie porzioni libere fino ai margini montuosi. Tale visibilità è limitata dal particolare microclima che favorisce, in gran parte dell'anno, la formazione di nebbie.

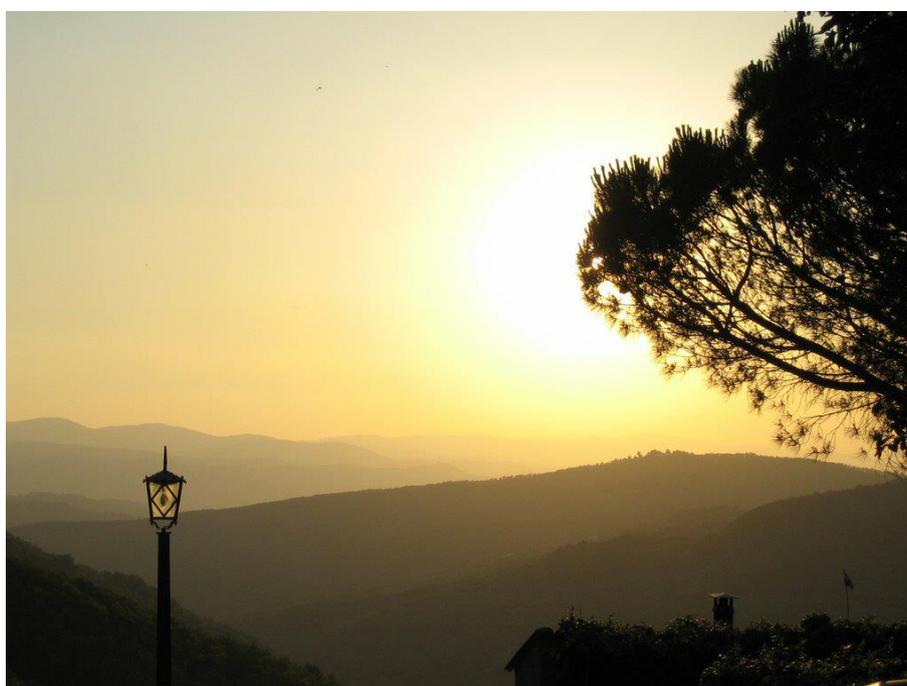


Figura 4.2.6 – Tipiche nebbie mattutine

La seconda sub-area è formata da una valle di forma triangolare, dal ponte del Romito sino al margine orientale del bacino. La valle è stata scavata dall'Arno, che ha assunto andamento trasversale al sistema morfologico strutturale.

Contrariamente alla sub-area precedentemente descritta, l'insediamento è scarso mentre predomina il bosco ceduo fitto, all'interno del quale si aprono radure con campi a seminativo asciutto, in parte associato a vigneti, oppure a pascoli nudi e cespugliati.

La sub-area, pur presentando alcuni elementi di quella precedente (il fiume, le infrastrutture e un vecchio insediamento industriale), ha carattere prevalentemente rurale con una notevole presenza di elementi naturali sia di tipo fisico sia vegetazionale.

Le visuali sono molto chiuse per la presenza di valli profondamente scavate, coperte da vegetazione.

La seconda unità di paesaggio distinguibile occupa la porzione centrale del settore occidentale del bacino e si estende dal margine montuoso dei Monti del Chianti sino alla fascia delle alluvioni recenti dell'Arno. A nord e a sud è delimitata invece da due aree che, per la loro conformazione morfologica, risultano parzialmente isolate dal resto del Valdarno Superiore. L'area è suddivisa in tre sub-aree, parallele all'asse principale.

Monumenti di rilievo, in posizione collinare dominante il fondovalle, si trovano a Gaville (pieve romanica del sec. XII) e a Montecarlo (convento rinascimentale del sec. XV). Sulla linea dello spartiacque verso il Chianti, vi sono alcuni pregevoli conventi come la Badiaccia a Montemuro e la Badia a Coltiboni, con resti di fortificazioni.



Figura 4.2.7 – Pieve di Gaville

La prima sub-area è costituita da una breve valle che si apre nel margine occidentale tra la dorsale principale e una sua diramazione interna. L'origine è chiaramente tettonica, a causa di una faglia affiorante nelle formazioni del Quaternario (Aquater, 1981). Per il suo andamento, quasi parallelo all'asse principale del bacino, risulta visivamente isolata. Le cime delle dorsali e i pendii più ripidi sono ricoperti da bosco ceduo in parte degradato. Il fondovalle è in parte coltivato e in parte lasciato a pascolo.

La seconda sub-area rappresenta il vero e proprio margine Occidentale del bacino (Monti del Chianti) con alcune cime che superano gli 800 metri (Monte S. Michele e Monte Calvo).



Figura 4.2.8 – I rilievi montuosi del Chianti

I terreni, relativamente poco antropizzati alle quote più alte, sono ricoperti in gran parte da bosco ceduo fitto, in alcuni punti degradato. Il paesaggio è per una sua parte decisamente influenzato dagli insediamenti indotti dalle trasformazioni antropiche.

La terza sub-area è interessata, per gran parte della sua estensione, dalle passate attività estrattive della lignite. Attualmente permangono episodi di ambienti agricoli in alcune strette vallecole ricche di vegetazione.

Dal punto di vista morfologico la sub-area è formata dalla fascia di erosione dell'antico fondo lacustre, dove l'aspetto originario, composto dalle strette vallecole con le dorsali coperte di vegetazione e intercalate da campi aridi e da coltivazioni, è stato progressivamente modificato dagli scavi a cielo aperto e dall'imponente apparato di strade di servizio e di nastri trasportatori.



Figura 4.2.9 – Vista panoramica sulla sub-area destinata nel passato alle attività estrattive

La terza unità di paesaggio distinguibile occupa la quasi totalità del settore orientale del bacino; confina a nord e a est con i margini montuosi, che culminano con il Pratomagno, e a ovest con la fascia delle alluvioni recenti dell'Arno. Si tratta dell'area maggiormente rappresentativa dell'evoluzione del Valdarno superiore; essa è anche l'area meno prossima all'area di progetto.

Per la loro valenza anche panoramica si segnalano a Laterina i resti della Rocca omonima che domina la valle dell'Arno; ad Anciolina i resti di rocca e la chiesa di S. Angelo; a Gropina la pieve romanica di S. Pietro. A Loro Ciuffenna, che sorge in una posizione "pittoresca" su uno sperone tra due ripidi torrenti, si trova l'oratorio della Madonna dell'Umiltà (sec. XVII); a Regello nella pieve romanica di S. Pietro a Cascia del XII secolo è stato recentemente collocato il polittico giovanile di Masaccio. Anche nella zona nei pressi di Pian di Sco e di Castelfranco di Sopra, compresa tra l'antico livello del fondo del lago e le più recenti alluvioni, sono presenti pievi romaniche di qualche pregio.

L'area è suddivisa in due sub-aree: la prima comprende il margine montuoso sino ai resti dell'antica piana formata dal fondo del lago, la seconda comprende la fascia più fittamente erosa.

La prima sub-area corrisponde con il margine est del bacino (Pratomagno) segnato da una linea di faglia lineare, con scarpate ancora in parte evidenti verso il fondovalle (Aquater, 1981).

Le pendici, segnate da valli scavate da vari corsi d'acqua, e punteggiate da affioramenti rocciosi, sono in gran parte coperte dal bosco ceduo fitto, con tratti di bosco d'alto fusto. Il bosco non si presenta compatto e, soprattutto nei tratti terminali e nelle zone più facilmente accessibili, è interrotto da pascoli nudi o arborati che si spingono lungo le dorsali tondeggianti e le valli aperte.

Numerosi corsi d'acqua (borri e torrenti) scendono lungo le valli perpendicolari al corso dell'Arno.

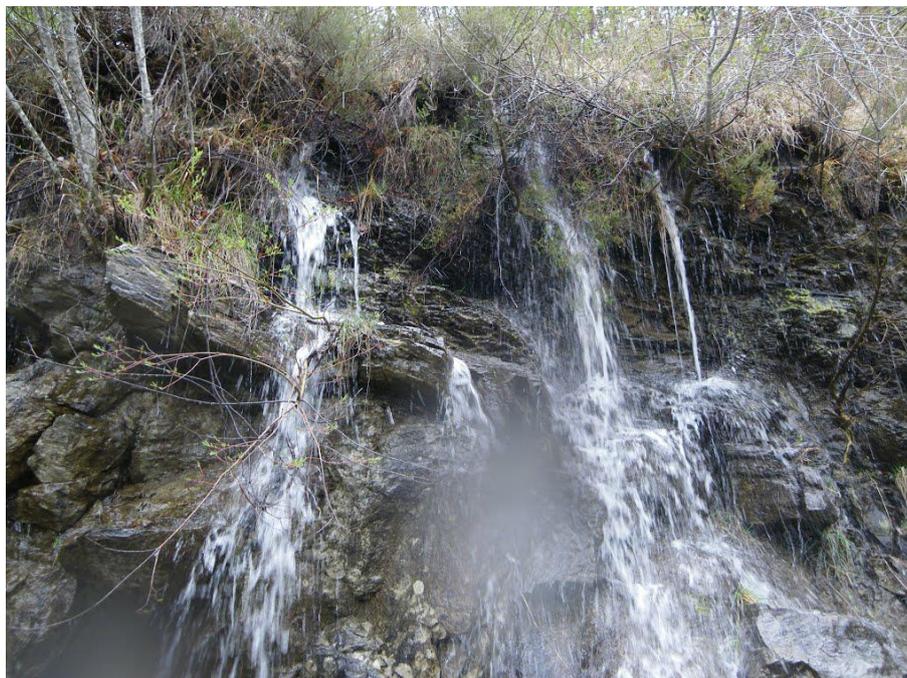


Figura 4.2.10 – Corso d'acqua che scende lungo il Pratomagno

La presenza del margine montuoso che culmina nel Pratomagno, con i segni ancora evidenti lasciati dai fenomeni tettonici rende questa sub-area rappresentativa dell'origine remota del bacino e ne segna il margine orientale.

La seconda sub-area è formata da una fascia in erosione, compresa tra l'antico livello del fondo del lago e le più recenti alluvioni dell'Arno. Sulle dorsali si espande il bosco ceduo sostituito nei tratti più accessibili da coltivazioni che si estendono all'interno delle valli con seminativo frammisto ad oliveti e vigneti.

Anche se la sub-area partecipa visivamente dell'adiacente fondovalle urbanizzato e industriale, rimangono tuttavia molti ambiti, morfologicamente circoscritti, in cui prevale il carattere rurale.

La quarta unità di paesaggio coincide con l'area è localizzata nella parte nord-ovest del Bacino. A nord e a ovest confina quindi con il margine montuoso, a est con la fascia di alluvioni recenti dell'Arno e a sud con la zona mineraria dalla quale è separata dalla dorsale che culmina con il Poggio delle Colonne.

L'unità è morfologicamente ben individuata perché il margine occidentale del bacino, formato dai Monti del Chianti, si interrompe all'altezza dell'abitato di Dudda con una serie di valli molto incise.

La vegetazione si differenzia, seguendo l'andamento geomorfologico, a seconda dell'accessibilità e della pendenza dei terreni. Il bosco ceduo ricopre le valli più strette ed i pendii più ripidi, mentre sulle cime tondeggianti dei poggi e delle dorsali è sostituito da pascoli nudi, cespugliati od arborati. Si tratta di un'area marginale, sia perché relativamente isolata sia perché vi permane il carattere rurale; essa può considerarsi rappresentativa delle colline toscane, ma non presenta particolari caratteri di integrità.

La quinta e ultima unità è individuata dal bacino del torrente Ambra che ha una sua autonomia idrografica e morfologica nell'ambito del bacino principale del Valdarno Superiore. Lo stesso margine montuoso occidentale si interrompe e si apre in una ampia vallata ad anfiteatro, che occupa tutto il settore sud-est. Una serie di borri confluisce nel corso d'acqua principale.

Le dorsali sono coperte da boschi cedui, a tratti sostituiti da alberi ad alto fusto, mentre nel fondovalle pianeggiante (di probabile origine alluvionale) prevale il seminativo ed il vigneto. Sui pendii il vigneto si spinge, per brevi tratti, all'interno delle valli laterali. Si tratta di un'area agricola abbastanza ben conservata senza, però, elementi scientifici, socioculturali ed economici rilevanti. Trattandosi di un paesaggio toscano, agricolo-collinare, raccolto in una valle circoscritta e ricca di verde, ha certamente valenze estetiche significative che tuttavia non sono dissimili da quelle presenti in gran parte del Valdarno Superiore.

Lungo la vallata del torrente Ambra, vi sono alcuni monumenti di un certo rilievo, posti in posizione panoramica: a Bucine i resti delle mura e di un castello; a Galatrona una torre del sec. XIII; a S. Pietro a Ruoti la pieve del sec. XII-XIII; ai margini estremi dell'area vasta è infine situato il castello diroccato ma molto suggestivo di Cennina.



Figura 4.2.11 – Torre di Galatrona

4.3 Elementi strutturali del paesaggio

L'ambito si sviluppa nel contesto della vasta conca intermontana del Valdarno superiore delimitata dai massicci montuosi del Pratomagno e dei Monti del Chianti e attraversata, da Nord-Ovest a Sud-Est, dal Fiume Arno. La piana si raccorda gradualmente alle dorsali attraverso un'ampia fascia collinare morfologicamente alquanto mossa ed attraversata da una serie di affluenti dell'Arno a carattere torrentizio ("borri") disposti a pettine.

L'area oggetto degli interventi, in particolare, è localizzata entro la fascia collinare in riva sinistra dell'Arno, a quote di circa 150-200 m s.l.m., delimitata a Nord-Est dall'Arno, a Sud-Est dal Borro Vacchereccia, a Sud-Ovest dalle colline del Chianti e a Nord dal Borro Cesto, in una zona che è stata sede di estese attività minerarie legate alla coltivazione a cielo aperto di importanti giacimenti di lignite, e ricade nel Comune di Cavriglia.

Le due catene asimmetriche di rilievi che delimitano l'ambito di analisi, i Monti del Pratomagno e i Monti del Chianti, seppur segnate da processi di abbandono e di ricolonizzazione arbustiva degli ambienti agricoli e pascolivi, presentano elementi di pregio paesaggistico e ambientale come la Riserva Statale di Vallombrosa, la Foresta di S. Antonio, le lande e le brughiere di Montrago e Poggio Sarno (si veda la Figura 4.2.2).

Di elevato pregio paesaggistico sono anche i rilievi collinari dominati dall'oliveto tradizionale terrazzato, che copre largamente il territorio rurale, definendo un particolare paesaggio dagli importanti valori storico-testimoniali, ecologici, nonché di presidio idrogeologico (tra Brollo e Castelnuovo dei Sabbioni, nei pressi di Moncioni, quelli alternati a piccoli vigneti che coprono i pendii di Montaio-Grimoli e di Montegonzi, ecc.). La struttura paesaggistica dell'ambito è caratterizzata dalla presenza delle ampie foreste sulle zone montuose (con prevalenza di faggete, castagneti e rimboschimenti di conifere), dalle aree agricole delle colline (con oliveti e seminativi), dalla pianura alluvionale, con matrice agricola fortemente urbanizzata e artificializzata e dal corso del Fiume Arno.

Tale assetto è arricchito dalla presenza dei caratteristici paesaggi geomorfologici delle balze del Valdarno, derivanti dall'erosione dei sedimenti lacustri pliocenici, dal bacino della Val d'Ambra, affluente in sinistra idrografica del Fiume Arno, e dai Laghi di Levane e Penna, derivanti dalla realizzazione di due dighe, con importanti ecosistemi lacustri e palustri.

La struttura insediativa storica è articolata sulla *Cassia Vetus* (oggi "Strada dei Sette Ponti"), un'antica strada etrusco-romana la cui matrice era legata a insediamenti plebani e centri abitati pedemontani e alla viabilità storica di fondovalle (oggi S.R. n. 69 di Val d'Arno) sviluppatasi in corrispondenza di antichi mercatali, a partire dal XIII secolo.

Le due strade-matrice longitudinali sono collegate fra loro da una serie di percorsi ortogonali che uniscono i centri pedemontani e collinari con gli abitati lungo l'Arno. In sinistra d'Arno, le vie ortogonali alla S.R. n. 69 raggiungono, con percorsi più brevi, castelli e complessi monastici medievali affacciati sulla valle.

Ancora chiaramente leggibile, seppur modificata (soprattutto nel tratto di fondovalle tra Rignano sull'Arno e Levane e sui terrazzi quaternari del Margine), è la struttura insediativa storica dei centri abitati e, parzialmente, dei rami di connessione fra gli insediamenti pedemontani e collinari e i centri di pianura (si veda la Figura 4.2.4).

Di seguito sono analizzati gli elementi strutturali che caratterizzano l'ambito indagato.

4.3.1 Il paesaggio agrario

Dal punto di vista agrario, fino a metà del XIV secolo d.C. la dinamica sociale ed economica dell'epoca comunale era stata vitalizzata dalla piccola proprietà contadina.

La progressiva ruralizzazione dell'economia dal Quattrocento al Seicento comportò il progressivo venire meno di tale usanza: nel calcolo di un immediato profitto va forse ricercata una delle ragioni per le quali abbia prevalso nelle sistemazioni collinari la lavorazione del terreno "a rittochino", cioè secondo la linea del massimo pendio, invece di quella per traverso che assicura maggiore difesa nella protezione del terreno da parte delle acque di scorrimento.

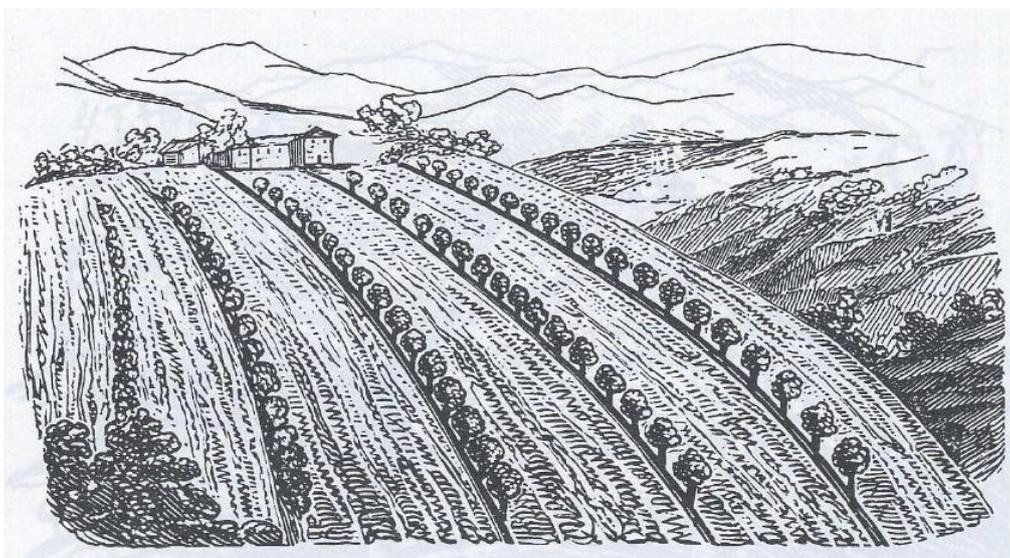


Figura 4.3.1 – Tipica sistemazione del terreno in pendio: il "rittochino"

Alcune zone del Valdarno furono successivamente bonificate con il metodo delle "colmate di piano" che consiste nell'avviare sulle terre basse le acque torbide delle piene, in modo tale che queste, con la sedimentazione di materiale di trasporto, ne elevino progressivamente il livello realizzando condizioni propizie alle colture agrarie.

Il generale crollo dei prezzi delle derrate cereali del 1816, a seguito della disfatta napoleonica, favorì in loco l'ulteriore espandersi della coltivazione della vite e dell'ulivo nelle zone agricole e la rapida industrializzazione lungo la direttrice dell'Arno, come segnalato, a partire dal 1830, dal Catasto "Leopoldino".

La disponibilità di combustibile condizionò fortemente l'assetto e la storia del Valdarno che, fino alla metà dell'Ottocento, si presentava ancora come prevalentemente agricolo, seppur intensamente antropizzato; nel successivo arco di pochi decenni il diffondersi delle miniere produsse una rapida trasformazione con il sorgere di insediamenti industriali lungo la fascia pianeggiante parallela alle rive dell'Arno.

L'ultimo mutamento significativo è stato causato dalla decadenza della mezzadria negli anni '50 con la quasi totale sparizione delle colture promiscue e del patrimonio zootecnico (Moretti I., 1984). Sotto certi aspetti la meccanizzazione agraria non ha introdotto nel paesaggio rurale del Valdarno una nota di artificiosità maggiore di quella determinata a suo tempo dalla costruzione di terrazzamenti con relativi muri a secco; mentre questi esprimevano, però, una tecnica locale che conferiva connotati originali al paesaggio delle zone agricole del Valdarno e del Chianti, il vigneto specializzato che ha sovente sostituito le colture a mezzadria, è attuato con tecniche che praticamente si equivalgono tra una regione e l'altra.

L'abbandono di ogni forma di coltivazione nei terreni non più economicamente remunerativi ha determinato localmente la rottura di un equilibrio al quale è seguito un degrado estetico che sarà superato solo con l'instaurarsi di un nuovo equilibrio biologico stabile rappresentato da una consociazione vegetazionale spontanea erbacea e arborea.

Ciononostante, ancora oggi è possibile riscontrare la presenza di ecosistemi agropastorali di alto valore paesaggistico. Quelli dominati dalla coltura dell'olivo e della vite si sviluppano principalmente sui bassi e medi versanti. Tali colture, spesso terrazzate, costituiscono, con le piccole zone vegetate (lineari e/o puntali), un ricco mosaico di grande valore ecosistemico.



Figura 4.3.2 - Coltura dell'olivo e della vite

Aree agricole di alto valore naturalistico sono inoltre presenti nei versanti dei Monti del Chianti, in numerosi nuclei isolati dei versanti collinari, nella pianura tra i laghi di Bandella e Ponte a Buriano e negli ambienti prativi e pascolivi sommitali del Pratomagno, in gran parte interni all'ambito confinante del Casentino.

Il rimanente paesaggio agricolo è costituito dai seminativi, interrotti, spesso, da zone con elevata densità dell'edificato residenziale, industriale/commerciale, sia dal sistema infrastrutturale viario.



Figura 4.3.3 – Seminativi semplici nei pressi di Laterina

Lungo il crinale del Pratomagno e, in modo minore, sui suoi versanti e su quelli dei Monti del Chianti, sono presenti ampie e aperte praterie (talvolta in mosaico con formazioni arbustive di ricolonizzazione), con elevata presenza di habitat e specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico.

4.3.2 Il sistema forestale

Gli ecosistemi forestali costituiscono un elemento fortemente caratterizzante il territorio montano. Tra questi, il principale è l'ambito forestale dei boschi del Pratomagno, il quale presenta estesi boschi di faggio e castagneti (sia cedui, più o meno invecchiati, sia boschi da frutto). Tra gli altri si citano i boschi della Riserva Statale di Vallombrosa (con un importante arboreto) e quelli della Foresta di S. Antonio.



Figura 4.3.4 - Riserva Statale di Vallombrosa

Nel settore occidentale dell'ambito emerge l'ambito forestale dei Monti del Chianti, con prevalenza di castagneti, cerrete e boschi misti con conifere, che interessa anche parte dei boschi della Val d'Ambra.

Ecosistemi forestali minori dell'ambito si ritrovano nei versanti alto collinari presso San Donato in Collina e San Polo in Chianti, sul Monte Scalari e a Piantravigne, prevalentemente costituiti da boschi di latifoglie termofile (querceti di roverella e cerro).

Da segnalare inoltre la presenza di vasti rimboschimenti di latifoglie autoctone realizzati nelle ex miniere di Santa Barbara.

Nel sistema delle balze del Valdarno e nei paleoterrazzi lacustri tra Bandella e Ponte a Buriano la componente forestale risulta invece frammentata in ragione del caratteristico paesaggio geomorfologico e agricolo che lo caratterizza.

Di rilevante interesse risultano infine i boschi planiziali, ancora presenti in piccoli nuclei nel fondovalle del Valdarno, i corridoi ripariali, caratterizzati da formazioni arboree a salici e pioppi, tipici dei fiumi ad ampio alveo, anche se minacciati dai processi di artificializzazione, e le ontanete e i saliceti arbustivi e arborei dei corsi d'acqua montani. A tal proposito si segnalano i boschi ripariali e palustri nell'Ansa di Bandella e i boschi planiziali dei Renacci, poco a nord di San Giovanni Valdarno in destra idrografica del Fiume Arno, quelli del basso corso dei torrenti Agna e i piccoli nuclei di bosco planiziale sviluppati su ex siti estrattivi, quale, ad esempio, il boschetto planiziale della garzaia di Figline.

Le modificazioni in corso nel paesaggio agro-silvo-pastorale legate alla modernizzazione delle pratiche agricole nelle aree più redditizie e all'abbandono delle aree svantaggiate portano a cambiamenti evidenti e piuttosto rapidi nella struttura e nella distribuzione delle diverse cenosi. Moderati cambiamenti fisionomici stanno avvenendo, negli arbusteti a dominanza di ericacee, minacciati da interventi di afforestazione e da imboschimento naturale a seguito di cessazione dell'attività di taglio delle eriche. Nelle aree abbandonate, ove non vengono effettuate opere di riforestazione, si instaurano le naturali successioni vegetazionali che portano alla ricostituzione di cenosi forestali, mentre sempre più frequentemente i boschi cedui vengono avviati ad alto fusto.

4.3.3 Gli ecosistemi fluviali e le aree umide

Il reticolo idrografico, gli ecosistemi fluviali, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri costituiscono una rete di ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale.

In particolare, il corso del Fiume Arno costituisce una presenza fortemente caratterizzante l'ambito, poiché, nonostante i rilevanti processi di artificializzazione, presenta ancora relittuali tratti di importante valore naturalistico, con la tipica vegetazione ripariale, tra Pontassieve e Rignano sull'Arno, in alcuni tratti tra Figline Valdarno e Montevarchi, e tra la confluenza del Fiume Ambra e Laterina.



Figura 4.3.5 – Fiume Arno tra Pontassieve e Rignano sull'Arno

Importanti ecosistemi torrentizi sono presenti in destra e sinistra idrografica del Fiume Arno, con particolare riferimento a quelli che scendono dai rilievi del Pratomagno, quali ad esempio i torrenti Vicano di S. Ellero, Resco, Borro di S. Antonio, Faella, Ascione, Agna, i numerosi rii minori delle Balze del Valdarno (ad es. Borro dell'Acqua Zolfina) o, in sinistra idrografica l'alto corso del Borro del Cesto, della Cervia, i rii e borri affluenti nei laghi di Bandella e Penna, e il torrente Ambra.

Le aree umide sono presenti nelle zone di fondovalle, con numerosi siti in gran parte di origine artificiale e derivanti da ex cave di materiale alluvionale, da ex bacini minerari o dalla realizzazione delle due dighe di Bandella e Penna. Tra le numerose aree umide o specchi d'acqua derivanti da ex cave, situate nelle aree di pertinenza fluviale dell'Arno, emerge quella della "Garzaia" di Figline Valdarno, e delle ex cave situate nella pianura limitrofa alla garzaia, con specchi d'acqua, prati umidi e boschetti planiziali, o dell'area umida situata presso il bosco planiziale dei Renacci.

In generale, nella pianura dell'Arno le aree umide più importanti sono comunque rappresentate dagli ambienti lacustri e palustri creati con la realizzazione delle dighe, con particolare riferimento alla vasta area umida dell'ansa di Bandella, con specchi d'acqua, canneti, giuncheti, boschi palustri e prati umidi di elevato interesse naturalistico e importante come area di sosta per gli uccelli migratori e per la presenza di una colonia di aironi nidificanti (garzaia).

Vasti specchi d'acqua e zone umide di origine artificiale si localizzano nell'ambito delle ex miniere di lignite di Santa Barbara, con la diga e il Lago di San Cipriano (interessanti boschi palustri e ripariali nel tratto a monte) e gli invasi di Castelnuovo dei Sabbioni e degli Allori, prodotti dalle attività di escavazione, con presenza di vegetazione palustre e di una garzaia la cui conservazione è fortemente condizionata dalla oscillazione dei livelli delle acque.



Figura 4.3.6 – Lago di San Cipriano

4.3.4 Gli ambienti rocciosi montani e collinari

Gli ambienti rocciosi montani e collinari, coincidenti con le formazioni rupestri, sono presenti soprattutto negli alti versanti del Pratomagno, con caratteristici affioramenti di rocce arenacee particolarmente estese nell'alta Valle di S. Antonio.

Più caratteristica risulta la presenza di balze, calanchi e pilastri d'erosione, ampiamente presenti e fortemente caratterizzanti il paesaggio dei bassi versanti valdarnesi (soprattutto tra Pian di Scò e Terranova Bracciolini). Tali emergenze geomorfologiche, legate all'azione erosiva su depositi

fluviolacustri di varia granulometria, costituiscono, assieme alle aree agricole, agli arbusteti e ai boschi termofili o umidi degli impluvi, un complessivo mosaico di alto valore naturalistico.

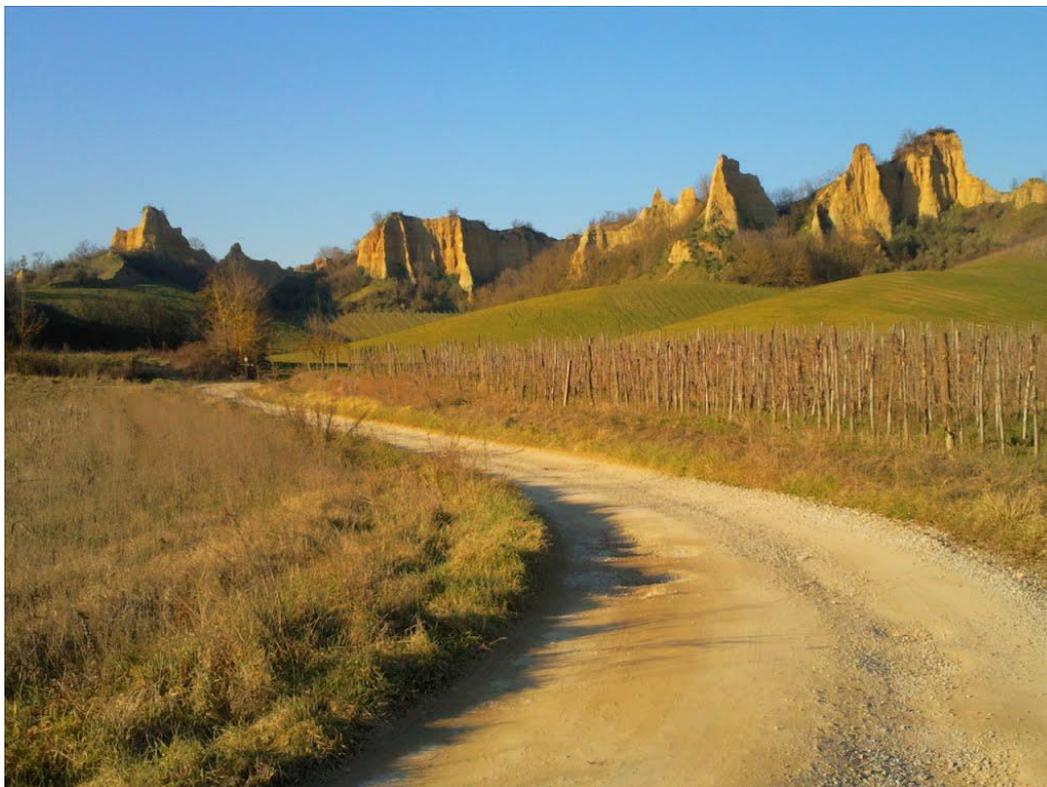


Figura 4.3.7 – Balze di Valdarno

4.3.5 Le modificazioni paesaggistiche dell'estrazione della lignite

Dal punto di vista morfologico l'ambito interessato nel passato dall'attività estrattiva è formato dalla fascia di erosione dell'antico fondo lacustre, dove l'aspetto originario, composto dalle strette vallecole con le dorsali coperte di vegetazione e intercalate da campi aridi e da coltivazioni, è stato progressivamente modificato dagli scavi a cielo aperto e dall'imponente apparato di strade di servizio e di nastri trasportatori.

Alla fine dell'attività estrattiva, avvenuta nel 1994, si contavano movimenti di terra nell'ordine di 390 milioni di metri cubi di terreno sterile e di circa 40.000 tonnellate di lignite; questa attività ha comportato quindi un cambiamento sostanziale del paesaggio, caratterizzato da una miniera a cielo aperto dalle caratteristiche di "paesaggio lunare".

Nel corso degli anni, anche grazie a importanti operazioni di riassetto ambientale, tutt'oggi in corso, che hanno permesso una "ricucitura" di quest'area con il territorio circostante, l'ambito si è trasformato, lasciando ampio spazio a una natura, a tratti ordinata, popolata da numerose specie vegetali e animali.



Figura 4.3.8 – Vista panoramica sulla sub-area destinata nel passato alle attività estrattive

4.3.5.1 Elementi di pregio naturalistico e ambientale

4.3.5.1.1 “Monti del Chianti” (SIC IT5190002)

L'area tutelata corrisponde alla porzione alto-collinare e in parte montana dei rilievi del Chianti. Si tratta di una zona riccamente boscata (cerrete, boschi di roverella, castagneti, leccete), con il crinale principale interessato dalla presenza di pascoli, oggi trasformati in arbusteti e prati arbustati, dove il secolare rapporto tra azione antropica e risorse naturali ha dato luogo a un paesaggio di interesse non solo naturalistico ma anche storico.



Figura 4.3.9 – Vista panoramica su una porzione dell'area tutelata

Dal punto di vista vegetazionale sono presenti due habitat di interesse prioritario: le Lande secche e le Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutrobasofilo (*Festuco-Brometea*).

Agli habitat arbustati, e in particolare alle lande a ginestrone (*Ulex europaeus*), risultano legate alcune specie rare di uccelli quale l'averla capirossa (*Lanius senator*). Da segnalare la presenza di ululone (*Bombina pachypus*) e cervone (*Elaphe quatuorlineata*).



Figura 4.3.10 – Lanius senator (a sinistra) e Bombina pachypus (a destra)

Nell'area numerosi sono i corsi d'acqua minori confluenti nel bacino del Fiume Greve, del Fiume Arbia e dei corsi d'acqua tributari, in sinistra idrografica, del Fiume Arno.

4.4 Caratterizzazione paesaggistica locale

4.4.1 Principali vicende storiche del Comune di Cavriglia

Il Comune di Cavriglia è stato istituito il 17 marzo 1809, a seguito delle riforme napoleoniche del 1808. Il territorio comunale è strettamente legato, almeno nella sua storia più recente, all'attività di escavazione della lignite nel bacino minerario di Santa Barbara che, per quasi un secolo, ha alimentato un impianto per la produzione di energia elettrica. A tale attività, che ha modificato il territorio di Cavriglia, si affiancano importanti testimonianze di un passato antichissimo. È stata, infatti, documentata la presenza di insediamenti risalenti alla preistoria in diverse località, e in particolare a Sereto e a Vallombrosetta, lungo la via Chiantigiana, dove sono emerse tracce di un villaggio dell'Età del Ferro.

La presenza etrusca, oltre che da sporadici ritrovamenti archeologici, come gli idoletti bronzei di Sereto, è attestata anche da un insediamento etrusco-romano a Montaio e da una ricca toponomastica.

Cavriglia ha conosciuto un grande sviluppo anche in epoca romana, come testimonia la Pieve di San Giovanni Battista, che occupa parte di un preesistente insediamento tardo romano. Resti di una piccola necropoli sono stati rinvenuti lungo il borro di San Pancrazio, a valle dell'omonima Pieve, mentre nei pressi di Casignano sono stati trovati materiali fittili. Ulteriori tracce di epoca romana si trovano a Monte

Dominici, con i ruderi di un imponente castello medievale e, più in basso, presso San Martino in Pianfranzese.

In una cava di pietra ubicata sopra a Grimoli, in località Le Scaglie, durante i lavori di scavo è stata rinvenuta una moneta raffigurante l'imperatore *Marcus Aurelius Valerius Maximianus* (286-305 d.C). Negli Anni '30, in località La Pietraia, sulle alture sono state ritrovate tombe di età etrusco-romana ed enigmatiche buche scavate nella roccia. Con molta probabilità l'insediamento romano di Cavriglia subì una sorta di spopolamento durante le invasioni barbariche e gli abitanti probabilmente si ritirarono in luoghi più sicuri e inaccessibili, come la collina, dove è poi sorto il Castello di Montaio che, come ricordato in un atto del 1194, esercitava, verso la fine del XII secolo, la propria giurisdizione anche sulla comunità di Cavriglia. Il Castello, coinvolto nelle lotte tra Guelfi e Ghibellini e raso al suolo nel 1252, fu ricostruito e divenne uno dei baluardi difensivi di Firenze.

A partire dal Duecento, Firenze riorganizzò i territori che ricadevano sotto la sua influenza, raggruppando i piccoli borghi del contado in confederazioni denominate "Leghe". Nella zona di Cavriglia fu fondata la Lega d'Avane che, agli inizi del XV secolo, comprendeva le comunità di Meleto, Cavriglia capoluogo, Colle, Castelnuovo, Lucolena, Gaville, Piano (San Martino), Torsoli e San Donato in Avane. La confederazione subì numerose modifiche e già verso la metà del '400 risultava composta da soli quattro comuni: Meleto, Castelnuovo, San Martino in Pianfranzese e San Michele in Colle. Verso la metà del XVI secolo entrarono a far parte della Lega anche le comunità di Montaio e Montegonzi. La confederazione rimase in vita fino al 1774, anno in cui, a seguito delle riforme leopoldine, il territorio della Lega d'Avane fu annesso a San Giovanni Valdarno.

L'unione durò poco tempo e agli inizi dell'Ottocento, con le riforme napoleoniche, gli ex territori della Lega d'Avane furono riuniti in un'entità amministrativa autonoma: il Comune di Cavriglia.

Durante il Risorgimento Cavriglia contribuì, seppur modestamente, a sostenere le guerre per conseguire l'Unità d'Italia. È proprio durante questo periodo che il territorio iniziò a vivere un momento importantissimo sotto il profilo dello sviluppo economico e sociale: nella valle d'Avane infatti, si iniziò, nel 1860, a raccogliere la lignite, la quale, venne impiegata come combustibile per attività industriali. L'attività estrattiva si rivelò un'importante fonte di sostentamento per numerose famiglie.

Con lo scoppio della I e della II Guerra Mondiale la produzione di lignite registrò un forte incremento: nell'anno 1940 furono prodotte 950 mila tonnellate di materiale combustibile, con un conseguente aumento dell'occupazione.

Nel Dopoguerra, con l'arrivo del carbone dall'estero a prezzo "politico" sotto forma di aiuti per la ricostruzione post-bellica, la lignite di Castelnuovo dei Sabbioni perse competitività ed iniziarono i licenziamenti. La situazione rimase precaria fino a quando il gruppo "La Centrale" non propose un piano industriale di coltivazione della lignite a cielo aperto con consumo in loco del combustibile mediante la costruzione di una centrale termoelettrica da 250 MW. L'escavazione del minerale a cielo aperto ebbe inizio nel 1956, mentre la centrale termoelettrica entrò in funzione nel dicembre 1957. Nel pomeriggio

del 29 marzo 1994 è stata ritirata dal fronte della lignite l'ultima macchina di scavo ancora presente. La centrale, nel 2007, è stata riconvertita a gas metano. Dell'impianto precedente sono rimaste solo le torri di raffreddamento e la sala macchine, mentre il camino principale e le vecchie caldaie sono state smantellate.

La memoria dell'attività mineraria e della storia del suo territorio, indelebilmente contrassegnato dalla stessa sotto il profilo umano, sociale, economico, paesaggistico e storico-culturale, è dal 2012 conservata e fruibile presso il Museo della Miniera e del Territorio (MINE).

4.4.1.1 *L'attività estrattiva del passato*

L'attività estrattiva del bacino lignitifero di Santa Barbara ebbe di fatto inizio nella seconda metà dell'800, quando si avviò l'utilizzazione della lignite estratta da piccole miniere a cielo aperto, in corrispondenza e nelle immediate vicinanze degli affioramenti ai margini del banco lignitifero.

Lo sfruttamento della lignite per la produzione termoelettrica ebbe inizio nei primi anni del 1900 con l'entrata in esercizio della Centrale di Castelnuovo dei Sabbioni. Nel 1955 fu deciso di mutare radicalmente il sistema di coltivazione, assicurando continuità nell'utilizzazione della lignite coltivata, introducendo un elevato grado di meccanizzazione negli impianti ed abbattendo i costi di trasporto. Allo scopo fu adottato un nuovo metodo di coltivazione a cielo aperto e fu costruita una nuova centrale termoelettrica (Centrale termoelettrica di Santa Barbara), entrata in funzione nel 1958, in grado di assorbire tutta la produzione di lignite.

Nelle immediate adiacenze dell'area di escavazione venne insediata un'area industriale, denominata Due Borri, in cui vennero realizzate le officine meccaniche di manutenzione dei macchinari di miniera, le fosse di lavaggio degli automezzi, i depositi carburante, e tutte le attività ausiliare.

La coltivazione a cielo aperto, che ha interessato una superficie complessiva di quasi 20 Km², iniziò nel giacimento di Castelnuovo, dove il banco lignitifero si presentava a forma di lente con modeste pendenze in corrispondenza degli appoggi sulle rocce arenacee prelacustri. La copertura argillosa del banco di lignite raggiungeva il suo massimo spessore nel centro del bacino, con valori di 130 - 150 m. La coltivazione della lignite in questo giacimento è stata ultimata nel 1984, per esaurimento del minerale economicamente estraibile, con una produzione totale di 30 milioni di tonnellate di lignite e quantitativi di materiale sterile asportato e collocato a colmatazione di cavità pari a 216 milioni di m³.

A partire dal 1974 i lavori di estrazione sono stati avviati anche nelle miniere di Allori e San Donato, facenti parte entrambe di un unico giacimento, separato da quello di Castelnuovo, che si estendeva, in direzione Nord - Sud per una lunghezza complessiva di 3,5 km. La coltivazione della lignite in queste miniere è proseguita fino al 1994, con una produzione totale di lignite di 13,6 milioni di tonnellate ed un volume di materiale improduttivo asportato pari a 133 milioni di m³.

Le successive Figure mostrano vedute storiche di alcune aree di estrazione, con individuazione dei banchi di lignite (livelli scuri) e dei macchinari utilizzati per la coltivazione ed il trasporto del materiale escavato.



Figura 4.4.1 - Giacimento di Castelnuovo: veduta degli scavi minerari (zona Bomba)



Figura 4.4.2 - Giacimento Allori: veduta fronte di scavo est

Nella successiva Figura si riportano invece le sezioni dei giacimenti di Castelnuovo e Allori con indicazione dei fronti di scavo e delle massime profondità raggiunte in fase di coltivazione, che in entrambi i casi hanno raggiunto profondità superiori ai 100 metri, fino a oltre 150 metri.

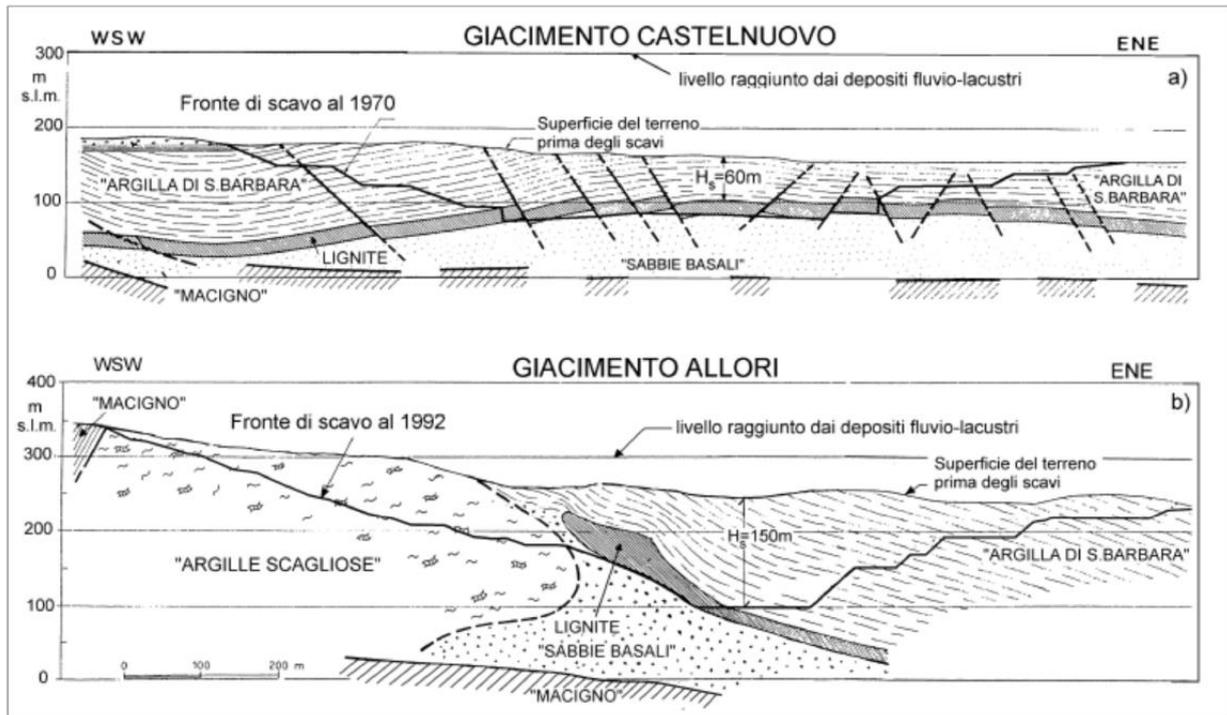


Figura 4.4.3 – Sezione dei giacimenti di Castelnuovo (a) ed Allori (b) con fronti di scavo

Parallelamente all'attività estrattiva si è sviluppata quindi l'attività relativa alla collocazione a dimora del materiale sterile (terreno naturale in posto) in vuoti naturali (valli) o vuoti di estrazione per la colmatazione della cavità, siti comunemente denominati “discariche minerarie”, la cui terminologia appropriata sarebbe però colmate minerarie.

L'attività di realizzazione delle colmate minerarie è stata resa possibile dall'emanazione ministeriale di decreti di pubblica utilità cui sono succedute da parte di Enel, le acquisizioni patrimoniali delle superfici interessate.

La ricollocazione del materiale sterile (terreno naturale in posto) ha interessato vaste aree vallive del territorio circostante le miniere, che in tal modo venivano colmate. Procedendo da sud verso nord si possono citare, tra le principali, le seguenti aree di colmata:

- verso sud: Grillo, Bellosguardo, Valle al Pero, Bicchieraie, Tegolaia, Carpinete,
- verso sud est: Vacchereccia,
- verso sud ovest: Cave Vecchie,
- verso nord: Le Borra, Morbuio, Vincesimo, Forestello.
- nella depressione in cui correva il borro di Meleto: colmata mineraria di Podere Capanna.

Le aree di colmata nel tempo giunte a saturazione con il ripristino di un piano campagna omogeneo alla situazione circostante sono state in generale impiegate per fini agricoli o di riforestazione. Dopo la cessazione della coltivazione dei giacimenti di Castelnuovo, di Allori e San Donato anche le depressioni ivi formatesi sono state in parte utilizzate a scopo di colmata.

Contestualmente con il riassetto dell'area mineraria, all'interno delle ex miniere di Castelnuovo e Allori sono stati realizzati due bacini idrici.



Figura 4.4.4 – Vista panoramica sul lago di Allori (in primo piano) e di Castelnuovo (sullo sfondo)

4.5 Elementi di pregio e rilevanza storico-culturale locale

4.5.1 Borghi

Montaio

La piccola frazione di Montaio è ubicata sulla collina che sovrasta l'abitato di Cavriglia. Dalla conformazione urbanistica, da alcune tracce dell'antico borgo medievale e dalla sua posizione strategica lungo la direttrice che collega il Valdarno a Siena è possibile percepire l'importanza che il borgo ebbe negli anni passati.

Nonostante alcuni ritrovamenti archeologici facciano pensare alla presenza di insediamenti di epoca etrusco romana, i primi documenti che parlano di Montaio risalgono al XII secolo.

Nel 1252 il borgo fortificato fu assediato ed espugnato dai fiorentini: fatti prigionieri e giustiziati i rifugiati ghibellini, le mura furono rase al suolo. La distruzione fu tremenda e ci vollero molti anni perché si ricostruisse l'abitato. In seguito, la Repubblica Fiorentina vi istituì il comune sotto la propria protezione.

Del castello originario rimangono solo poche tracce: per decenni il borgo in quasi totale stato di abbandono è stato utilizzato come "cava" di materiali da costruzione. A oggi resta comunque invariata

la planimetria “a uovo”, molto ben visibile nella planimetria del Castello del Catasto Granducale, con la chiesa di San Silvestro e la canonica alla sommità della collina (che verosimilmente hanno inglobato il nucleo fortificato del cassero), e una viuzza che segue l’orografia della collina sul versante Sud. Su questo versante si possono facilmente riconoscere brani delle due cinte murarie, le tracce delle porte di accesso al castello e i tratti dell’antica strada selciata che portava da Cavriglia a Montaio e a Grimoli.



Figura 4.5.1 – Borgo di Montaio: planimetria del Catasto Granducale (a sinistra) e vista panoramica dell’abitato (a destra)

Montegonzi

Il borgo di Montegonzi, frazione anch’esso del Comune di Cavriglia, è ubicato su una collina al confine tra il Chianti e il Valdarno, tra i torrenti di Moncioni e Camenata.

Montegonzi conserva numerose tracce storiche e un grande valore paesaggistico ritrovamenti ceramici nel vicino nucleo rurale di Fontebussi attestano la presenza di un insediamento tardo romano. La rocca di Montegonzi, toponimo di probabile origine longobarda, sorse lungo il vecchio tracciato di collegamento tra il Chianti e il Valdarno, antesignano dell’attuale Strada Regionale 408.

A partire da Duecento, dopo essere stato esclusivamente una rocca di avvistamento, Montegonzi venne trasformato in borgo murato, quando le abitazioni sorte intorno al cassero furono cinte di mura. Tre erano le porte di accesso al Castello, delle quali solo una è ancora visibile nell’omonima piazza della Porticciola.

Nel Quattrocento e nella prima metà del Cinquecento, Montegonzi fu coinvolto nelle lotte tra Siena e Firenze e fu centro di numerose vicende belliche. Verso la meta del XVI secolo Montegonzi entrò a far parte della Lega d’Avane che istituì la sede proprio in questo borgo murato.

Con le riforma napoleoniche l’antico cassero fu trasformato in residenza privata alla fine dell’Ottocento.

Il borgo conserva ancora oggi la sua struttura medievale, con le antiche e strette strade, digradanti nel fianco del colle sulla cui sommità sorge la rocca. Appena fuori delle mura castellane si trova il nucleo “Il Mercatale” nel quale, in passato, si teneva un mercato lungo l’antica strada Chiantigiana, che univa la

via etrusca, ancora oggi presente sul crinale dei monti del Chianti, con la Cassia Adrianea, proseguendo poi fino alla via Romea di fondovalle. Nel “Mercatale” sorgeva un ospizio per viandanti (oggi trasformato in chiesa).



Figura 4.5.2 – Borgo di Montegonzi: l’antico mercatale (a sinistra) e vista panoramica dell’abitato (a destra)

Castelnuovo dei Sabbioni

Il borgo minerario di Castelnuovo dei Sabbioni si trova al confine tra le colline del Chianti e la Valdarno. La nascita della frazione fu legata all’utilizzo dei giacimenti di lignite che nella zona si trovavano anche affioranti: per ospitare gli operai, agli inizi del Novecento, furono costruiti degli alloggi-dormitorio che negli anni ‘20 furono trasformati in appartamenti per le famiglie di coloro che lavoravano nei giacimenti e divenne quindi un vero e proprio nucleo denso di famiglie.

A partire dalla metà degli anni sessanta, anche a causa di frane e smottamenti del promontorio su cui è sorto, l’abitato venne via via abbandonato dagli abitanti, anche in ragione delle attività di scavo a favore della vicina Santa Barbara, frazione neocostituita.

Il paese, oggi abbandonato, nel suo complesso risulta particolarmente suggestivo tanto da essere stato scelto come set cinematografico del film “Ivo il tardivo”.



Figura 4.5.3 – Borgo di Castelnuovo dei Sabbioni: edificio abbandonato (a sinistra) e vista panoramica della frazione (a destra)

Meleto

Meleto è un antichissimo borgo sorto nella parte nord-occidentale del territorio comunale, del quale si ha notizia a partire dal 970 d.C., anno in cui viene citato in una donazione del Gran Conte Ugo Marchese di Toscana alla Badia, da lui fondata sopra Poggibonsi.

Il nucleo urbano è stato costruito sulla sommità di una collina; in direzione Ovest, a circa 100 metri di distanza, è sorto invece il Castello di Barberino, composto da quattro torri di avvistamento e dalla cinta muraria. Quest'ultimo fu parzialmente distrutto e incendiato nel periodo compreso tra il 1260 e il 1390.

La presenza di uno "spedale" per pellegrini nel tratto di strada che collegava il paese con il vicino castello lascia intuire che il luogo era inserito all'interno di una rete viaria piuttosto frequentata in epoca medievale.



Figura 4.5.4 – Borgo di Meleto: vista panoramica

Santa Barbara

Il villaggio di Santa Barbara fu fatto costruire per rispondere alle esigenze di alloggio dei lavoratori dei giacimenti di lignite, il cui numero, a partire dal 1937, subì una forte crescita. Il piano urbanistico per lo sviluppo del villaggio fu realizzato dall'architetto Raffaello Brizzi.

L'impianto urbanistico del villaggio presenta una netta divisione in due zone, determinata dalla strada principale interna al villaggio stesso: la zona a sud, dove sorgono le residenze operaie e la zona più a nord dove, oltre ai locali per attività sociali e ricreative, sono presenti edifici che ospitano le residenze di maggior pregio cioè le abitazioni dei tecnici, più comunemente definite "fabbricati impiegati".

La chiesa, su progetto dell'architetto Guido Morozzi, fu costruita negli anni Sessanta ed è dedicata, come il villaggio, a Santa Barbara, patrona dei minatori.

L'impianto micro-urbanistico, disposto secondo criteri gerarchici, la non modificabile dipendenza dall'attività estrattiva, oltre alla presenza di attività assistenziali e ricreative, pongono il villaggio di Santa

Barbara nell'ambito degli "industria villane". In questo devono essere ricercati la sua peculiarità e il suo valore di memoria storica, legata alla vita delle miniere e del territorio (cfr. precedente § 4.4.1.1)

4.5.2 Architettura religiosa

Pieve di San Giovanni Battista

La chiesa plebana, che risulta essere una delle più antiche pievi valdarnesi, è documentata già a partire da 1053 in un atto di donazione. Alla fine del Duecento si contano dodici chiese suffraganee, tra le quali San Lorenzo a Montevarchi, San Clemente di Pian Alberti, l'odierno San Giovanni Valdarno, e la chiesa di San Bartolomeo di Guadalupa.

Sorta sui resti di un precedente insediamento romano, la Pieve di San Giovanni Battista ha subito numerose trasformazioni, soprattutto nel XVIII secolo, che ne hanno modificato notevolmente l'aspetto originario. Poche sono infatti le strutture di originarie giunte fino a noi: l'abside e i muri perimetrali; la torre campanaria addossata al fianco destro dell'edificio è invece di epoca moderna.

L'interno, che si articola in tre navate concluse da abside centrale e coperte da volte a crociera, è caratterizzato da un diffuso decorativismo di stile tardobarocco con stucchi e finti marmi, riferibili alla fine del 1700, quando l'edificio fu ristrutturato da Francesco Burlagli da Moncioni, pievano dal 1749 al 1815.

La chiesa ha subito ulteriori interventi anche all'inizio del '900 e in tempi recenti sono stati sottoposti a restauro gli affreschi interni. Numerosi sono i dipinti su tela di epoca seicentesca. Curiosa la Decollazione del Battista: collocata sopra l'altare maggiore dopo il restauro, è stata realizzata dal pittore Ciacci (XVIII sec.) riproducendo un'opera di Giovanni da San Giovanni conservata presso il museo della Basilica di San Giovanni Valdarno.



Figura 4.5.5 – Pieve di San Giovanni Battista: abside (a sinistra) e interno (a destra)

Chiesa di Santa Maria

La chiesa di Santa Maria è l'unica testimonianza pervenuta dell'antico monastero vallombrosano femminile, istituito nel 1066 da Gisla Ricasoli.

L'edificio attuale ha subito pesanti rimaneggiamenti nell'800 tanto che dell'antica struttura vallombrosana resta solo la torre campanaria. All'interno della chiesa è conservata una importante tavola tardo-cinquecentesca di scuola fiorentina, raffigurante la Madonna con il Bambino tra i Santi Michele, Berta, Giovanni Gualberto e Sebastiano.



Figura 4.5.6 – Chiesa di Santa Maria

Pieve di San Pancrazio

La struttura della Pieve di San Pancrazio è riferibile al secolo XI, sebbene i semplici elementi architettonici scoperti nella cripta facciano pensare a un preesistente luogo di culto risalente al secolo VIII.

All'esterno la facciata della chiesa è caratterizzata da due brevi scalinate che conducono entrambe alla porta d'ingresso, rialzata rispetto al piano stradale. La zona tergale dell'edificio è caratterizzata da un'asimmetria generata dalla mancanza di uno delle absidi laterali.

L'edificio costituisce uno dei pochi esempi di chiesa plebana con presbiterio sopraelevato, impostato sulle volte di copertura di una cripta. Questa risulta divisa in tre piccole navate da colonnine, sormontate da capitelli, sui quali poggiano le volte a crociera della copertura della suddetta cripta.

Sull'architrave della porta che dalla cripta immette nella cella della torre campanaria è ancora visibile un'iscrizione con una data riferita all'anno 1147. Al presbiterio si accede mediante una scala in pietra addossata alla parete di destra dell'unica navata. Nel catino absidale si trovano i resti di un affresco raffigurante la Madonna col Bambino e i Santi Lorenzo e, probabilmente, Pancrazio riconoscibile nelle vesti di giovane romano. La presenza della cripta ha portato qualche studioso a ipotizzare che il luogo di culto possa essere stato fondato da una comunità monastica e successivamente trasformato in chiesa plebana, ma forse la storia di questo luogo di culto è un po' più complessa.



Figura 4.5.7 – Pieve di San Pancrazio

Chiesa di San Silvestro

La Chiesa di San Silvestro, ubicata nella frazione di Montaio, si presenta oggi con forme architettoniche neoclassiche, di stile tipicamente ottocentesco. Tuttavia, le sue origini sono ben più antiche: nel 1299 tra le chiese dipendenti della Pieve di San Giovanni Battista a Cavriglia troviamo infatti anche quella di San Silvestro a Montaio.

L'attuale edificio, nella parte posteriore, ha inglobato alcuni tratti delle mura medievali che cingevano il borgo. Adiacente al luogo di culto si trovava un antico "spedale" dedicato a San Paolo, già citato in occasione di una visita pastorale del 1446.



Figura 4.5.8 – Chiesa di San Silvestro: facciata (a sinistra) e prospetto laterale esterno (a destra)

Chiesa di San Pietro

La chiesa, dedicata a San Pietro, è localizzata nella frazione di Montegonzi.

L'edificio, nel corso del XIX e XX secolo, ha subito notevoli rimaneggiamenti; la torre campanaria, ad esempio, realizzata in sostituzione di un precedente campanile e vela, risale agli inizi del XIX secolo.

Degne di nota sono comunque la campana maggiore, che porta la data del 1322, e una lampada votiva d'argento, conservata all'interno dell'edificio di culto, donata dal popolo di Montegonzi per celebrare, nel 1571, la vittoria dei cristiani sulla flotta turca nella battaglia di Lepanto.



Figura 4.5.9 – Chiesa di San Pietro: facciata (a sinistra) e interno (a destra)

4.5.3 Architettura civile e militare

Villa Castiglioncello

L'edificio, risalente alla metà del '700, è caratterizzato da numerosi locali prevalentemente affrescati. Il palazzo è attualmente residenza privata.

La villa sorge sulla collina che sovrasta la strada provinciale 408. La lunga fila di cipressi che costeggia il viale di accesso alla sontuosa residenza richiama alla memoria i classici paesaggi toscani immortalati da pittori e poeti di diverse epoche.



Figura 4.5.10 – Villa Castiglioncello

Castello di Montedominichi

Il Castello, sorto su un insediamento di epoca romana lungo la strada che divideva il Chianti dal Valdarno Superiore, agli inizi del Trecento era proprietà di una potente famiglia feudataria che lì ospitò i ghibellini fuoriusciti da Firenze. Al centro di numerose vicende belliche, venne volontariamente distrutto nel 1483 dai fiorentini - che lo avevano precedentemente acquistato - per evitare che cadesse nelle mani della città rivale, Siena. Seppure ridotto nello stato di rudere da centinaia di anni, nel 1944 il castello servì come rifugio per un'unità partigiana e poi come abitazione di un vecchio eremita a metà '900. Ancora oggi Montedomenichi rivela una certa imponenza. Dopo l'operazione di deforestazione del cortile e degli spazi attigui completata da Regione Toscana, Provincia di Arezzo e Comune di Cavriglia, il Forte è tornato accessibile. Oggi viene utilizzato per attività naturalistiche e culturali.



Figura 4.5.11 – Castello di Montedominichi - ruderi

Castello di Montaio

Il borgo di Montaio, fra il Valdarno e il Chianti si trova sulla sommità di una ripida collina e si erge ad ovest di Cavriglia a m 426 s.l.m.. L'insediamento ebbe origine nel secolo VIII dalle Popolazioni fuggite dai centri più a valle a causa dell'invasione dei Longobardi. Montaio, non sono molti quelli che lo sanno, fu il Castello dominante questo territorio. Cavriglia per molti secoli non fu altro che il suo mercatale.

Un documento del 1210 riporta una vendita da parte di un componente della famiglia dei Pazzi ad un componente di quella dei Ricasoli. Un altro documento del 1285 riporta ancora un rogito sottoscritto in Montaio per la famiglia Ricasoli. È evidente che queste famiglie comitali ottenevano la potestà del Castello essendo sodali dei Conti Guidi a cui l'Imperatore Arrigo IV° confermò nel 1191 e Federico II° di Svevia nel 1220 la possessione. Entrato in modo diretto nelle guerre tra i guelfi Fiorentini ed i Ghibellini del Valdarno che parteggiavano per Arezzo e Siena venne investito varie volte dall'urto degli eserciti dei due schieramenti, trovandosi in posizione perfetta per il controllo della strada che si inerpicava sui monti del Chianti passando dalla Badia a Coltibuono. e nel 1251-1252 qui si combatterono alcune importanti

battaglie fra guelfi e ghibellini raccontate dallo storico Giovanni Villani nella sua Cronica. La distruzione fu tremenda e ci vollero molti anni perché si ricostruisse l'abitato. In seguito, la Repubblica Fiorentina vi istituì il comune sotto la propria protezione. Immagine70Fu sottoposto alla "Lega di Avane" ed ancora si possono leggere gli "statuti del Comune di Montaio" che sono alcuni dei regolamenti più moderni tra quelli medioevali e rinascimentali che si possono trovare in materia di amministrazione di un comune. Per almeno due volte assediato e raso al suolo, del castello originario rimangono solo poche tracce: per decenni il borgo in quasi totale stato di abbandono è stato utilizzato come "cava" di materiali da costruzione. Resta invariata la planimetria "a uovo", molto ben visibile nella planimetria del Castello del Catasto Granducale, con la chiesa di San Silvestro e la canonica alla sommità della collina (che verosimilmente hanno inglobato il nucleo fortificato del cassero), e una viuzza che segue l'orografia della collina sul versante sud. Su questo versante si possono facilmente riconoscere brani delle due cinte murarie, possono essere identificate dove si trovavano le porte di accesso al castello e i tratti dell'antica strada selciata che portava da Cavriglia a Montaio ed a Grimoli.

Castello di Barberino

Villa Barberino a Meleto, una fortificazione di antichissime origini dal momento che all'inizio, siamo nel sesto o settimo secolo dopo Cristo, molto probabilmente era un guardingo longobardo. Immagine81Dei muri o delle tracce di quell'epoca oggi non è rimasto molto, ma sembra accertato che quella che oggi è la cantina della villa faccia riferimento proprio a quel periodo. Scavata nella roccia e sepolta nel sottosuolo, la cantina è composta da tre grandi stanze e da un lungo corridoio in mattoni che unisce tutti gli interni. La "casa da signore" che si venne a costituire nei primi secoli dopo il mille si trova su di un crinale aggettante sul Valdarno e quindi facilmente difendibile. Il piano era un tempo detto Pian d'Avane. Per l'importanza strategica che ricoprì tra il XIII e il XIV secolo il castello di Barberino (dal toponimo greco "luogo impervio, barbaro"), fu legato alla storia della repubblica fiorentina, in lotta con la vicina Arezzo. Meleto dal 1340 fu il capoluogo della lega d'Avane, una federazione di comuni del contado fiorentino, che aveva sede proprio nel castello di Barberino, "abitazione et residenza del notaio et ufficiali di detta lega" (dallo statuto d'Avane, 1412). Il più antico proprietario era stato Guido da Meleto, vissuto ai tempi di Dante a Firenze, nel quartiere di Santo Spirito. La famiglia dei Da Meleto era rimasta in possesso della tenuta fino al 1590, dopo di che essa era passata alle famiglie fiorentine dei Capponi (XVI e XVII sec.) e quindi agli Alamanni che nel XVIII sec., seguendo i principi delle riforme agrarie del duca Pietro Leopoldo, arricchirono il complesso di un mulino e di nuove case coloniche, dando vita alla fiorentina fattoria il cui nucleo era rappresentato da Villa Barberino. Immagine82Dopo un periodo di decadenza durato fino agli ultimi decenni del '900 l'attuale proprietà ha rinnovato e rivitalizzato l'intera struttura con notevoli risultati sia artistici che naturalistici, facendola diventare un luogo molto apprezzato sia di vacanza e relax che di ottima cucina.

Centrale di Santa Barbara

La sua costruzione venne decisa dalla Società Elettrica Selt-Valdarno e dalla Società Romana di Elettricità nei primi anni cinquanta, dopo una serie di ricerche svolte sui giacimenti di lignite di Castelnuovo dei Sabbioni e di Allori, nel Valdarno, già conosciuti da tempo e parzialmente sfruttati in epoche precedenti.

La progettazione delle opere civili, ossia il fabbricato principale collegato alla caldaia, gli altri corpi di fabbrica necessari e le grandi torri di refrigerazione, fu affidata all'ingegnere Riccardo Morandi.

La Centrale di Santa Barbara è considerata uno dei punti più alti della composita attività progettuale di Morandi, uno tra i più significativi dei suoi numerosi "oggetti-funzione".

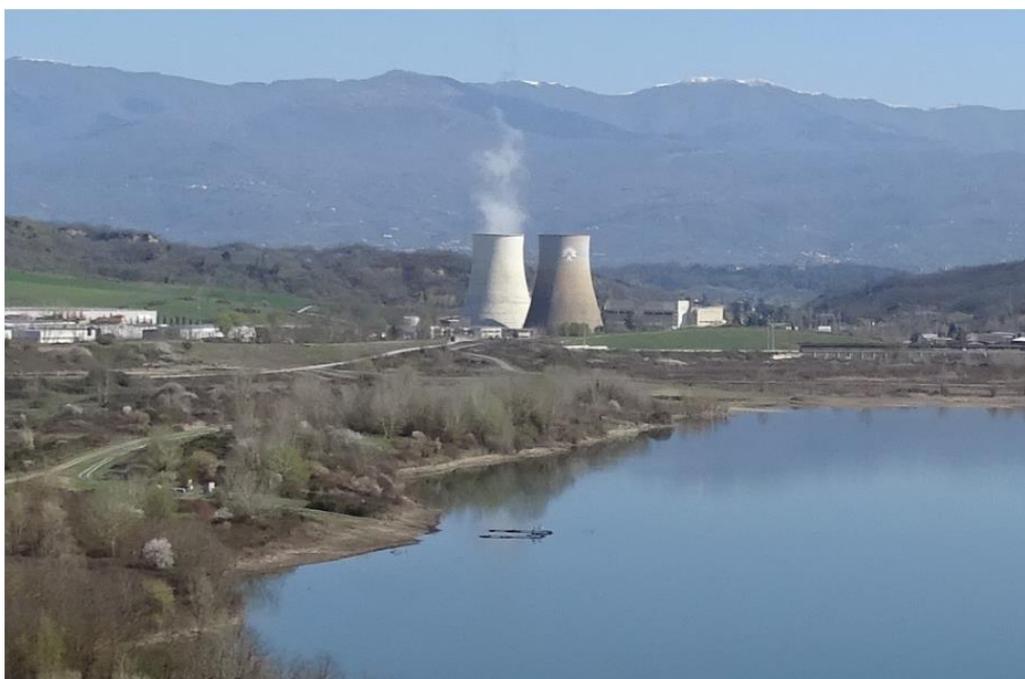


Figura 4.5.12 – Centrale Santa Barbara e Lago di Castelnuovo

4.5.4 Monumenti e giardini

Roseto Botanico di Cavriglia (o "Carla Fineschi")

Il roseto, che si trova poco fuori dal centro abitato di Cavriglia e ospita più di 6000 varietà di rose, nacque nel 1967 per iniziativa del Professor Gianfranco Fineschi, docente all'Università Cattolica di Roma, che negli anni ha arricchito le sue acquisizioni botaniche con varietà reperite in tutto il mondo.

Nel roseto è presente una delle più grandi collezioni di specie di rose utilizzate a fini di studio e ricerca ed è uno dei pochi giardini privati, di tale dimensione, che esistono al mondo.

L'impostazione del roseto è rigorosamente dettata dalla tradizionale struttura botanica, pertanto le rose sono state piantate in spazi separati e suddivise in sezioni, specie e sottospecie e ibridi. Ogni pianta è contraddistinta da un cartellino contenente le informazioni identificative di base (il nome botanico, l'anno di introduzione in Europa, la possibilità o meno di produrre ibridi).



Figura 4.5.13 – Roseto in primavera

4.6 Elementi morfologici, naturali e antropici del territorio

Nel presente paragrafo sono identificati gli elementi morfologici, naturali e antropici che caratterizzano il territorio analizzato. In particolare:

- gli elementi morfologici e naturali prevalenti rappresentano la struttura morfologica (orografica e idrografica) e gli elementi naturali prevalenti del territorio, che contribuiscono a determinare il suo “aspetto” e incidono notevolmente sulle modalità di percezione dell’opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell’oggetto percepito;
- gli elementi antropici dai quali dipende l’aspetto visibile di un territorio (edificato, infrastrutture, ecc.) sul quale gli stessi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, essi possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Le principali componenti che caratterizzano le aree nelle quali si inserisce il progetto sono riportate nella *Tavola 5 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio*, allegata al presente documento.

Il paesaggio che caratterizza l’area vasta considerata, in linea generale, pur presentando alcune caratteristiche di pregio paesaggistico per le loro peculiarità naturali, storiche e/o ambientali, risulta connotato da importanti processi di urbanizzazione e antropizzazione. Le tipologie di paesaggio facilmente rilevabili sono tre: industriale, rurale e naturale. A queste si aggiunge la presenza diffusa di borghi, talvolta di interesse storico e architettonico (cfr. §. 4.5) e di nuclei abitati isolati, spesso costituiti da poderi, più antichi, o case unifamiliari, più recenti.

L’area, come detto, si caratterizza per essere stata un ambito industriale di importanza strategica nel passato. Dal punto di vista paesaggistico, la storia industriale dell’ambito si percepisce non solo dalla presenza della Centrale di Santa Barbara, le cui torri di raffreddamento (bene culturale n. 9051013095, con il corpo caldaia) costituiscono tuttora un landmark significativo, ma anche nella morfologia dell’ex area mineraria, caratterizzata dalla presenza dei bacini artificiali in cui un tempo esistevano miniere a

cielo aperto, e nel villaggio di Santa Barbara o nel borgo di Castelnuovo dei Sabbioni, che un tempo ospitavano gli operai della miniera.



Figura 4.6.1 – Vista sull’antico borgo di Castelnuovo dei Sabbioni, sullo sfondo la Centrale

Accanto a questa storia industriale oggi l’ambito si caratterizza per la sua rinnovata naturalità: grazie anche ai continui interventi di Enel, nelle aree in cui un tempo veniva estratta la lignite, oggi è possibile apprezzare la natura, talvolta addomesticata dall’uomo, in cui si susseguono ecosistemi fluviali e aree umide ospitanti numerose specie vegetali e animali.



Figura 4.6.2 – Specchio d’acqua nell’area dell’ex miniera

Anche la restante parte dell'ambito presenta numerosi elementi di carattere naturale significativo: oltre i borri disposti a pettine che segnano le vallecole in profondità, si segnala la presenza del Fiume Arno che, seppur a tratti profondamente antropizzato, conserva ancora caratteri di importanza ambientale e paesaggistica in prossimità delle aree umide di fondovalle. Anche la presenza di boschi e foreste risulta piuttosto cospicua: boschi a prevalenza di querce caducifoglie (nelle aree collinari) si alternano a quelli di conifere e latifoglie (nelle zone alto-collinari).

Ultima connotazione paesaggistica dell'ambito è quella agraria, che presenta ancora un alto valore storico-tradizionale, soprattutto sui versanti collinari, dove è ancora possibile leggerne la mosaicatura. Il rimanente paesaggio agricolo è costituito dai seminativi, interrotti, spesso, da zone con elevata densità dell'edificato residenziale, industriale/commerciale, sia dal sistema infrastrutturale viario.



Figura 4.6.3 – Campagna

Completa il quadro paesaggistico dell'area la presenza della rete viabilistica: il sistema principale è rappresentato dall'Autostrada del Sole, che scorre in direzione Nord-Ovest/Sud-Est a Est rispetto all'area di progetto. La comunicazione tra i centri (il principale è quello di San Giovanni Valdarno) e i borghi minori è garantita da una fitta rete di strade di interesse prevalentemente locale.

5 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

5.1 Metodologia

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali e antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso l'analisi della cartografia (cfr. precedente § 4.6);
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati (cfr. §. 5.2);
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinsertimenti) (cfr. §.0);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti (cfr. §.0).

5.2 Definizione dell'ambito territoriale potenzialmente impattato

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali dell'intervento proposto, individuando, in via geometrica, l'area interessata dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con l'area di intervento. È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

Lo studio dell'intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche dell'intervento, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione a disposizione, l'interferenza che vegetazione, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità dell'opera in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l'insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l'entità e le modalità di visione e percezione dell'opera nell'area in esame. Esso si compone di tre fasi:

- l'analisi cartografica, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell'intorno dell'area indagata;
- il rilievo fotografico in situ, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;
- l'elaborazione delle informazioni derivanti dalle fasi precedenti, con il fine di individuare il potenziale bacino di intervisibilità.

Gli interventi in esame non determineranno alcuna modifica del *layout* di Centrale attuale, a esclusione di quella dovuta all'installazione dello stoccaggio dell'ammoniaca all'interno di un nuovo edificio e delle relative connessioni.

Dalle analisi effettuate si rileva che il bacino di intervisibilità del nuovo edificio sia molto limitato, grazie alla sua posizione all'interno del perimetro della Centrale in una zona occlusa alla vista dai principali punti fruiti (quali le strade, i punti panoramici, le aree industriali limitrofe). In particolare, il nuovo edificio sarà parzialmente visibile, oltre che da alcune aree interne al perimetro della Centrale, dalle aree poste a quote più alte a Sud-Ovest dell'area di Centrale e, in particolare, dalla strada di accesso al borgo di Castelnuovo dei Sabbioni. Da queste zone, tuttavia, considerata la notevole distanza e l'entità delle opere da realizzare, la percepibilità delle stesse può essere considerata trascurabile.

5.3 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva delle nuove opere, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (lungo la rete escursionistica) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati, per esempio), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a foto-simulazioni dell'intervento previsto.

La scelta dei punti di vista per la realizzazione dei fotoinserimenti, utili ai fini della valutazione dell'impatto sul paesaggio del progetto, è stata quindi effettuata selezionando i luoghi di maggior interesse turistico, di maggior pregio paesaggistico, di maggior fruizione e di densità abitativa.

Per valutare l'interferenza prodotta sul paesaggio dalle opere in progetto, in relazione alla loro visibilità-percepibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell'intervento in esame, che, come descritto sopra, è limitato all'intorno dell'area coinvolta.

Nella successiva Figura si riporta la localizzazione dei punti di vista selezionati.



Figura 5.3.1 – Localizzazione dei punti di vista selezionati

Il primo punto di vista stato scattato lungo la strada di accesso al borgo di Castelnuovo dei Sabbioni, fruita da recettori residenziali e turistici, mentre il secondo è stato scattato dall'interno dell'area di Centrale, in prossimità dello spiazzo posto tra le torri di raffreddamento e l'edificio Morandi.

Nella successiva Tabella sono descritti i punti di vista selezionati, ai quali si aggiunge per completezza una vista zenitale.

Tabella 5.3.1 – Principali caratteristiche dei punti di vista

Punto di vista	Caratteristiche	Fruizione
Punto di vista 1: dalla strada di accesso al borgo di Castelnuovo dei Sabbioni	Dinamico – media percorrenza	Bassa fruizione
Punto di vista 2: da una zona interna alla perimetrazione della Centrale	Statico	Nulla (esclusivamente riservata al personale di Centrale)

5.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

5.4.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di costruzione, gli impatti sul paesaggio potrebbero essere essenzialmente legati alla presenza delle aree di cantiere e delle macchine operatrici, che, tuttavia, riguarderanno solo aree interne alla perimetrazione della Centrale.

Durante tali fasi gli impatti potenziali avranno comunque una limitata estensione areale, poiché le attività interesseranno le aree circoscritte a quelle nelle quali sono previsti gli interventi. Inoltre, data la tipologia di operazioni necessarie e considerate quelle che normalmente avvengono per il funzionamento della Centrale, i lavori previsti per la fase di cantiere, stimati della durata di circa 20 mesi saranno visivamente assimilabili alle lavorazioni normalmente previste per il funzionamento della Centrale.

Pertanto, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico in fase di cantiere e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi.

Come si evince dal cronoprogramma di Figura 2.4.1, nel quale sono riportate le fasi realizzative del progetto di Upgrade e degli altri progetti previsti sul sito di centrale (impianto BESS e impianto TESS, entrambi già precedentemente autorizzati), l'impianto TESS sarà già completato prima dell'inizio dei lavori di realizzazione del progetto di Upgrade, pertanto si escludono potenziali impatti cumulativi durante la fase di cantiere dei due progetti. L'avvio del cantiere dell'impianto BESS sarà invece successivo all'avvio del cantiere del progetto di Upgrade, pertanto le due fasi realizzative coincideranno, per una durata di circa 13 mesi.

Tuttavia, data la durata limitata delle attività e la loro localizzazione, completamente interna al sito di Centrale, si valuta il conseguente impatto cumulativo sul paesaggio durante la fase di cantiere come non significativo e completamente reversibile al termine delle attività.

5.4.2 Fase di esercizio

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni paesaggistici, ecc.);
- alterazioni nella percezione del paesaggio fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Gli interventi proposti, pur potendoli considerare una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto saranno realizzati nuovi volumi, seppur assimilabili a quelli esistenti dell'impianto di Centrale, non modificheranno la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori ambientali dello stesso non muteranno. Ne consegue che anche la percezione del paesaggio fruito, nella sua globalità, non subirà alterazioni di rilievo.

A dimostrazione di quanto sostenuto nel seguito si riportano le simulazioni di inserimento paesaggistico effettuate.

Una volta selezionati i punti di vista, rappresentativi del rapporto tra il sito interessato dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione della planimetria e dei prospetti del progetto in esame, basi di partenza per l'elaborazione del modello 3D dell'intervento, realizzato con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici. Con tale modello sono stati quindi elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala.

La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità dell'intervento dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista.

La valutazione dell'impatto sul contesto percettivo e vedutistico attuale durante la fase di esercizio tiene conto della presenza dei sistemi TES e BES già autorizzati attraverso procedure dedicate.

5.4.2.1 *Punto di vista 1: dalla strada di accesso al borgo di Castelnuovo dei Sabbioni*

Il punto di vista selezionato è localizzato lungo la strada di accesso al borgo di Castelnuovo dei Sabbioni.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico a media percorrenza in quanto offre la vista dell'osservatore che raggiunge il borgo per visitare il museo o il vecchio borgo di Castelnuovo. La fruizione, considerando quanto osservato durante i sopralluoghi, può comunque considerarsi bassa.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, considerata la visuale suggestiva che abbraccia l'area dell'ex miniera e parte del vecchio borgo, grazie anche alla sua valenza storica e antropologica.

Da tale punto di vista sarà possibile avere una visuale parziale sul progetto, in quanto il nuovo edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca sarà parzialmente visibile. Tuttavia, considerata la distanza (2,8 km circa) e la modesta entità dei nuovi volumi, la percepibilità degli stessi può essere considerata bassa, se non nulla.

Ciò considerato, l'impatto del progetto sul paesaggio può essere considerato di trascurabile entità.



Figura 5.4.1 – Punto di vista 1 – ante operam



Figura 5.4.2 - Punto di vista 1 – post operam

5.4.2.2 *Punto di vista 2: da una zona interna alla perimetrazione di Centrale*

Il punto di vista selezionato è stato scattato da un'area interna alla perimetrazione di Centrale, in prossimità della zona in cui sarà realizzato il nuovo edificio di stoccaggio dell'ammoniaca, a circa 80/90 m di distanza dallo stesso.

Lo scatto, pur non potendo essere considerato un punto di vista fruito, in quanto goduto esclusivamente dagli addetti della Centrale, è rappresentativo dell'entità dei nuovi volumi in progetto, che risultano contenuti rispetto ai volumi esistenti (torri di raffreddamento, edificio ex sala-macchine), altrimenti non visibili dall'esterno dell'area di Centrale e anche dall'interno.

Lo stato attuale del punto di vista riporta la presenza del sistema TES, che sorgerà in prossimità del futuro impianto di stoccaggio di ammoniaca e sarà completato prima della realizzazione degli interventi di Upgrade impianto.

Data la limitatezza delle visuali sulle aree interessate, l'impatto visivo generato sul punto di vista dalla realizzazione delle opere in progetto può quindi essere considerato di entità trascurabile.



Figura 5.4.3 – Punto di vista 2 – ante operam



Figura 5.4.4 - Punto di vista 2 – post operam

5.4.2.3 Vista zenitale

Nelle successive figure si riporta infine una vista zenitale dell'area interessata dalla realizzazione delle opere, ante e post realizzazione, in cui è possibile apprezzare l'entità dei nuovi volumi in progetto e dei volumi già autorizzati (TESS e BESS).



Figura 5.4.5 – Vista zenitale – Ante operam (con impianti BESS e TESS)



Figura 5.4.6 – Vista zenitale – Post operam

5.4.3 Considerazioni aggiuntive in rapporto al bene culturale “Torri di raffreddamento e due strutture” (art. 10 del D.Lgs. 42/2004)

Come indicato ai §§ 3.2.1 e 3.3.1.2 e come rappresentato nella *Tavola 3 - Regime vincolistico*, le “Torri di raffreddamento della Centrale termoelettrica e due strutture” presenti in adiacenza al sito di intervento sono tutelate ai sensi dell’art. 10 del D.Lgs. 42/2004 (codice regionale identificativo: 90510130959).

Di seguito sono presentate ulteriori considerazioni relativamente ai potenziali impatti generati dal progetto in esame sulle torri di raffreddamento e sulle strutture oggetto di tutela, con particolare riguardo ai seguenti aspetti:

- morfologia dell’area;
- skyline;
- assetto percettivo, scenico e panoramico;
- luci e ombre;
- integrità fisica dei beni tutelati;
- condizioni di decoro.

Rispetto alla **morfologia dell’area**, il progetto previsto non prevede la realizzazione di riprofilature o rilevati. L’edificio per lo stoccaggio dell’ammoniaca sarà infatti localizzato alla quota esistente corrispondente grossomodo a quella su cui si elevano le torri di raffreddamento e le strutture tutelate. Gli unici scavi realizzati saranno quelli necessari alla realizzazione delle fondazioni (200/500 m³ circa).

In riferimento allo **skyline**, considerati i volumi previsti, che avranno un’altezza inferiore (l’edificio di stoccaggio dell’ammoniaca avrà un’altezza di circa 10 m) rispetto agli altri edifici presenti in Centrale e la loro localizzazione a una quota quasi sempre inferiore rispetto a quelle dell’immediato intorno, gli stessi non modificheranno in alcun modo lo skyline naturale (costituito dai rilievi dolcemente ondulati) e antropico (costituito dalla sagoma a iperbole delle torri di raffreddamento) oggi esistente. Ciò considerato non verranno sottratti, né verranno aggiunti landmarks nel territorio di riferimento e il profilo del cielo attualmente godibile dai principali punti di fruizione non sarà quindi alterato.

Rispetto all’**assetto percettivo, scenico e panoramico**, considerato l’intervento in progetto con i volumi previsti, localizzato in aree interne alla Centrale non visibili dall’esterno, e la distanza dai principali punti da cui è possibile godere della visuale sugli edifici tutelati come bene culturale, esso non modificherà le relazioni visive oggi esistenti.

Per quel che concerne le potenziali variazioni di **luci e ombre**, in particolare sulle torri di raffreddamento, che possono modificare la percezione della silhouette delle stesse, si sottolinea che il progetto in esame avrà un’altezza tale per cui non si verificheranno proiezioni di aree scure sul bene tutelato. L’edificio inoltre sarà realizzato con materiali tali da assicurare l’assenza di riflessi e rifrazioni (in struttura metallica). Anche per quanto riguarda la fase di cantiere, saranno utilizzati macchinari simili, nella forma e nelle dimensioni a quelli già impiegati in Centrale per le attività di esercizio e pertanto non si prevedono

eventuali mezzi che possono ergersi oltre le torri o modificarne, seppur temporaneamente, la percezione della sagoma. Ad ogni modo, qualora dovesse verificarsi tale impatto, lo stesso sarà temporaneo e completamente reversibile una volta conclusa la fase di cantiere.

Come è evidente dalle considerazioni fin qui presentate, il progetto in esame non pregiudicherà in alcun modo **l'integrità fisica** dei beni tutelati: per la realizzazione del progetto in esame, infatti, saranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per evitare qualsiasi potenziale interferenza fisica con gli stessi.

Infine, essendo il progetto realizzato all'interno della perimetrazione di Centrale, in un'area adibita a uso industriale, lo stesso non comporterà un'alterazione delle **condizioni di decoro** oggi presenti.

5.5 Considerazioni finali

Il territorio interessato dall'intervento in esame è il frutto di un processo di antropizzazione, che rende lo stesso privo di elementi di pregio da un punto di vista paesaggistico-ambientale e/o storico-culturale, eccezion fatta per le aree umide presenti, ricche di esemplari faunistici e naturalistici di elevato pregio.

Il processo di antropizzazione ha infatti determinato via via una perdita di identità, quest'ultima intesa come leggibilità del rapporto tra fattori naturali ed opere dell'uomo e come coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime.

Tutto ciò premesso, dal punto di vista paesaggistico, l'intervento in esame non causerà impatti significativi, dal momento che i nuovi volumi saranno parzialmente visibili dalle aree poste a quote maggiori a Sud-Ovest della Centrale e comunque la percepibilità degli stessi può essere considerata bassa, se non nulla.

Dai punti di vista analizzati l'edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca genera un impatto sul contesto visivo e percettivo valutato al più di trascurabile entità grazie alla notevole distanza dai punti fruiti e dalla modesta entità del volume.

Gli altri interventi previsti non comportano la realizzazione di nuovi volumi e/o l'impegno di nuove superfici.

Per quel che concerne la fase di cantiere, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata dei lavori e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi.

Dall'analisi condotta, si ritiene quindi che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato.

Inoltre, data la natura dell'intervento analizzato, per quanto concerne la verifica di conformità alle prescrizioni contenute nei piani urbanistici e territoriali aventi valenza paesaggistica, la valutazione della coerenza con gli obiettivi di qualità in essi definiti e, infine, la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo presente (torri di raffreddamento e due strutture, tutelate ai sensi dell'art. 10

del D.Lgs. 42/2004), l'intervento risulta compatibile. In particolare, esso non comporterà variazioni alla morfologia dell'area, allo skyline, all'assetto percettivo, scenico e panoramico attuali e non pregiudicherà le attuali condizioni di decoro e l'integrità fisica dei beni stessi.

Pertanto, l'impatto complessivo prodotto sul contesto paesaggistico attuale del progetto, in particolare delle nuove strutture per lo stoccaggio dell'ammoniaca, può essere complessivamente considerato al più di trascurabile entità.

6 CONCLUSIONI

Una volta individuati i caratteri morfologico-strutturali dell'area in cui si inserisce il progetto e analizzati gli elementi di tutela paesaggistico-ambientale presenti sul territorio in relazione alle caratteristiche del progetto ed alla loro sensibilità ad assorbire i cambiamenti, si può delineare l'impatto complessivo dell'opera sul contesto paesaggistico che la accoglierà.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio infatti oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni che verranno a sovrapporsi sul territorio non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

L'impatto che l'inserimento di questi nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, come si è detto, sarà più o meno consistente in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali), e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità. A tal fine sono state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo.

Le indagini di tipo descrittivo indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale; quelle di tipo percettivo verificano le condizioni visuali esistenti. In base agli elementi rilevati e all'analisi dei dati disponibili si può dedurre che complessivamente il contesto ambientale in cui si colloca il progetto è caratterizzato da una sensibilità paesaggistica bassa, in quanto sebbene presenti alcuni elementi di valore paesaggistico nell'intorno, gli stessi risultano tuttavia inseriti in un contesto antropizzato dove numerosi sono gli elementi detrattori della qualità visiva del contesto percettivo e paesaggistico.

Dal punto di vista percettivo, l'intervento proposto fa parte di un complesso industriale già esistente e inserito nel territorio da un tempo sufficiente perché sia stato possibile assorbitarne la presenza.

Dall'analisi condotta, si ritiene che il progetto in esame non comporti complessivamente alcuna modificazione nell'ambito del paesaggio analizzato.

Per tutte le considerazioni sopra effettuate, l'impatto complessivo prodotto sul contesto paesaggistico attuale può essere complessivamente considerato di trascurabile entità, tenuto conto peraltro che l'installazione del sistema di riduzione degli NOx, SCR, è in linea con le Bref di settore. Per le stesse motivazioni può essere considerato trascurabile anche l'impatto cumulativo determinato dalla presenza contemporanea dei volumi del progetto Upgrade e di quelli dei sistemi TES e BES già recentemente autorizzati.

Inoltre, data la natura dell'intervento analizzato, per quanto concerne la verifica di conformità alle prescrizioni contenute nei piani urbanistici e territoriali aventi valenza paesaggistica, la valutazione della coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica in essi definiti e, infine, la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dai vincoli presenti, l'intervento risulta compatibile.

7 BIBLIOGRAFIA E NORMATIVA

AA.VV., La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città, Alinea, Firenze, 2000

AA.VV., Linee nel paesaggio, Utet, Torino, 1999

Clementi A. (a cura di), Interpretazioni di paesaggio, Meltemi, Roma, 2002

Colombo G. e Malcevschi S. Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 "Indicatori del paesaggio".

Convenzione Europea del Paesaggio, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 a Firenze e ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

D.P.C.M. 12 dicembre 2005 sull'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006).

D.P.C.M. 377 10 agosto 1988 "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 Luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e nome in materia di danno ambientale"

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", pubblicato su G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28.

Decreto Legislativo 24 marzo 2006 n. 156 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006.

Decreto Legislativo 24 marzo 2006, n.157 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006.

Decreto Legislativo 26 marzo 2008 n.63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008

Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 20002

Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano,1995

Fabbri P., Natura e cultura del paesaggio agrario, CittàStudi, Milano, 1997

Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998

Ingengnoli V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, CittàStudi, Milano, 1993

Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003

Legge 5 gennaio 1994, n. 37 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche"

Legge 6 dicembre 1991, n. 394., "Legge quadro sulle aree protette" e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991, Supplemento Ordinario n.83

Legge 8 agosto 1985, n. 431 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art. 82 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616".

Legge 9 gennaio 2006, n. 14, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000" pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n° 16 del 20/01/2006.

Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio"

Marchetti R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998

Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze

Piano Regionale di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana approvato con D.C.R. 27 marzo 2015, n.37

Piano Strutturale Comunale del Comune di Cavriglia, approvato con D.C.C. n. 66 del 29.11.2000

Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Arezzo, approvato con D.G.P n. 72 del 16 maggio 2000

Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna

Pignatti S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994

Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 23.12.2003 e successiva Variante Generale approvata definitivamente con Delibera di Consiglio Comunale n. 80 del 09.11.2007.

Romani V., Paesaggio. Teoria e pianificazione, F. Angeli, Milano, 1994

Rubolini D., M. Gustin, G. Bogliani e R. Garavaglia, Birds and powerlines in Italy: an assessment, 2005

Scazzosi L., Zerbi M.C. (a cura di), Paesaggi straordinari e paesaggi ordinari. Approcci della geografia e dell'architettura, Guerini scientifica, Milano, 2005

Sereni E., Storia del paesaggio agrario italiano, Laterza, Bari, 1974

Sestini A., Il Paesaggio, TCI, Milano, 1972

Tempesta T., Thiene M., Percezione e valore del paesaggio, Franco Angeli, 2010

Turri E., Antropologia del paesaggio, Marsilio, Padova, 2008

Vitta M., Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura, Einaudi, Torino, 2005

Siti internet

<http://archeologiaindustriale.net/>

<http://www.comune.cavriglia.ar.it/>

<http://www.fototoscana.it/>

<http://www.ilvaldarno.info>

<http://www.lamiabellatoscana.com/>

<http://www.minambiente.it/>

<http://www.neogeo.unisi.it/>

<http://www.provincia.arezzo.it/>

<http://www.regione.toscana.it/>