



**MODIFICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO DELLA  
CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI  
PIANOPOLI (CZ)**

**Studio di Impatto Ambientale**

*Preparato per:*  
**Edison SpA**

Giugno 2011

*Codice Progetto:*  
P10\_EDI\_179

Revisione: 0

**STEAM**  
**Sistemi Energetici Ambientali**  
Lungarno Mediceo, 40  
I – 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : [info@steam-group.net](mailto:info@steam-group.net)



**STEAM**

**Edison SpA**

**MODIFICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO DELLA CENTRALE  
TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI PIANOPOLI (CZ)**

**Studio di Impatto Ambientale**



---

Paolo Picozzi  
*Project Director*



---

Tatiana Torcivia  
*Project Manager*

Progetto	Rev	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P10_EDI_179	0	PP-TT-OR-LM- LoM-CM-LG-CB	PP	RC	10/06/2011

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
1.1	<i>MOTIVAZIONI DEL PROGETTO DI MODIFICA</i>	1
1.2	<i>ITER AUTORIZZATIVO</i>	2
1.2.1	<i>Antecedenti</i>	2
1.2.2	<i>Procedura Autorizzativa</i>	3
1.3	<i>SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i>	4
1.4	<i>STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i>	4
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>6</b>
2.1	<i>PIANIFICAZIONE ENERGETICA</i>	6
2.1.1	<i>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i>	6
2.1.2	<i>Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP)</i>	7
2.2	<i>PIANIFICAZIONE SOCIO-ECONOMICA</i>	8
2.2.1	<i>Programma Operativo Regionale (POR) 2007-2013</i>	8
2.3	<i>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA</i>	10
2.3.1	<i>Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTR/P)</i>	10
2.3.2	<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Catanzaro (PTCP)</i>	12
2.4	<i>PIANIFICAZIONE DELLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI</i>	15
2.5	<i>PIANIFICAZIONE LOCALE</i>	16
2.5.1	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Pianopoli</i>	17
2.6	<i>PIANIFICAZIONE SETTORIALE</i>	20
2.6.1	<i>Piano di Tutela della Qualità dell'Aria</i>	20
2.6.2	<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regione Calabria</i>	23
2.6.3	<i>Piano Regionale di Tutela delle Acque</i>	24
2.6.4	<i>Aree Protette</i>	25
2.7	<i>CONCLUSIONI</i>	26
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>30</b>
3.1	<i>UBICAZIONE DEL PROGETTO</i>	30
3.2	<i>ALTERNATIVE CONSIDERATE</i>	30
3.3	<i>DESCRIZIONE DELLA CENTRALE AUTORIZZATA</i>	31
3.3.1	<i>Componenti di Impianto</i>	31
3.3.2	<i>Bilancio Energetico</i>	33
3.3.3	<i>Uso di Risorse</i>	33
3.3.4	<i>Interferenze con l' Ambiente</i>	35
3.3.5	<i>Opere Complementari</i>	40
3.3.6	<i>Rappresentazione Sintetica del Progetto Autorizzato</i>	41
3.4	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO</i>	42
3.4.1	<i>Descrizione delle Modifiche Impiantistiche</i>	42
3.4.2	<i>Variazione del Bilancio Energetico</i>	46
3.4.3	<i>Variazioni dell'Uso di Risorse</i>	46

3.4.4	<i>Variazioni nelle Interferenze con l' Ambiente</i>	49
3.4.5	<i>Descrizione della Fase di Cantiere</i>	52
3.5	<b>OPERE CONNESSE</b>	54
3.5.1	<i>Gasdotto</i>	54
3.5.2	<i>Elettrodotto</i>	59
3.6	<b>RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELLA NUOVA CENTRALE</b>	64
3.7	<b>IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI POTENZIALI</b>	65
3.7.1	<i>Atmosfera</i>	66
3.7.2	<i>Ambiente Idrico Superficiale</i>	67
3.7.3	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	67
3.7.4	<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>	67
3.7.5	<i>Salute Pubblica</i>	68
3.7.6	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	68
3.7.7	<i>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</i>	69
3.7.8	<i>Paesaggio</i>	69
3.8	<b>ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI</b>	69
3.8.1	<i>Metodologia</i>	69
3.8.2	<i>Stima del Rischio</i>	70
3.8.3	<i>Valutazione delle Conseguenze</i>	70
3.8.4	<i>Probabilità d'Accadimento degli Eventi Incidentali</i>	71
3.8.5	<i>Matrice del Rischio</i>	72
3.8.6	<i>Rischi Presenti nella Centrale</i>	72
3.9	<b>DECOMMISSIONING DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO A FINE VITA</b>	76
3.9.1	<i>Oggetto della Dismissione</i>	76
3.9.2	<i>Piano di Lavoro della Dismissione</i>	78
3.10	<b>CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI</b>	80
3.10.1	<i>Linee Guida sui Grandi Impianti di Combustione</i>	80
4	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	82
4.1	<b>DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE (SITO E AREA VASTA) E DEI FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATI DAL PROGETTO</b>	82
4.2	<b>STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</b>	84
4.2.1	<i>Atmosfera e Qualità dell'Aria</i>	84
4.2.2	<i>Ambiente Idrico</i>	105
4.2.3	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	119
4.2.4	<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>	130
4.2.5	<i>Salute Pubblica</i>	139
4.2.6	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	151
4.2.7	<i>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</i>	167
4.2.8	<i>Paesaggio</i>	171
4.3	<b>STIMA DEGLI IMPATTI</b>	178
4.3.1	<i>Atmosfera e Qualità dell'Aria</i>	178
4.3.2	<i>Ambiente Idrico</i>	195
4.3.3	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	198
4.3.4	<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>	200
4.3.5	<i>Salute Pubblica</i>	202
4.3.6	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	205
4.3.7	<i>Radiazioni non Ionizzanti</i>	220
4.3.8	<i>Paesaggio</i>	232

---

<b>5</b>	<b><i>PIANO DI MONITORAGGIO</i></b>	<b>239</b>
<b>6</b>	<b><i>VERIFICA DI INCIDENZA SULLE AREE NATURA 2000</i></b>	<b>240</b>
<b>6.1</b>	<b><i>INTRODUZIONE</i></b>	<b>240</b>
<b>6.2</b>	<b><i>INQUADRAMENTO NORMATIVO</i></b>	<b>241</b>
<b>6.3</b>	<b><i>CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA</i></b>	<b>242</b>
<b>6.4</b>	<b><i>SIN “TORRENTE PESIPE” (IT9300195)</i></b>	<b>243</b>
<b>6.4.1</b>	<b><i>Habitat</i></b>	<b>244</b>
<b>6.4.2</b>	<b><i>Vegetazione</i></b>	<b>247</b>
<b>6.4.3</b>	<b><i>Fauna</i></b>	<b>248</b>
<b>6.4.4</b>	<b><i>Fattori di Criticità e Minaccia nel SIN “Torrente Pesipe”</i></b>	<b>249</b>
<b>6.5</b>	<b><i>ANALISI E VALUTAZIONI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO</i></b>	<b>249</b>
<b>6.5.1</b>	<b><i>Premessa</i></b>	<b>249</b>
<b>6.5.2</b>	<b><i>Interferenza sulle Componenti Abiotiche</i></b>	<b>250</b>
<b>6.5.3</b>	<b><i>Interferenze sulle Componenti Biotiche</i></b>	<b>251</b>
<b>6.6</b>	<b><i>DESCRIZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE</i></b>	<b>252</b>



## 1

**INTRODUZIONE**

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda le modifiche al progetto relativo alla *Centrale* termoelettrica autorizzata nel Comune di Pianopoli, in Provincia di Catanzaro, Regione Calabria, di proprietà della società *Edison S.p.A*, la cui localizzazione è precisata nella *Figura 1a*.

Il progetto della *Centrale*, già oggetto di Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ottenne, con provvedimento *Prot. n. 384 del 20 giugno 2003, Decreto di compatibilità ambientale*.

Il progetto di modifica della *Centrale* prevede, rispetto al progetto autorizzato:

- la modifica della configurazione impiantistica, originariamente costituita da due turbogruppi separati dove turbogas, turbina a vapore e alternatore erano montati su asse singolo (*single shaft configuration*), nel tipo *multiple shaft*, dove cioè ciascuno dei due turbogruppi guidano è accoppiato ad un alternatore, mentre il vapore prodotto nelle caldaie a recupero alimenta un'unica turbina a vapore accoppiata ad un terzo alternatore. Si è dunque passati da una configurazione "2+2" ad una "2+1";
- in secondo luogo, a seguito dell'evoluzione tecnologica delle turbine a gas disponibili sul mercato, la potenza elettrica lorda dell'impianto è stata leggermente incrementata, passando da circa 770 MWe a circa 817 MWe.

Queste modifiche hanno comportato una generale revisione del layout e delle caratteristiche degli edifici, con riduzione del volume costruito e della superficie coperta ed impermeabilizzata.

Inoltre sono state apportate modifiche al tracciato ed alla tecnologia dell'elettrodotto di connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, pur non modificando il punto di connessione alla Rete Nazionale di Trasmissione (RTN), localizzato presso la vicina Stazione Elettrica di Feroletto.

Il nuovo tracciato è infatti previsto in cavo interrato, della lunghezza di circa 8 km, e si svilupperà in prevalenza lungo sedi stradali.

Il dettaglio del progetto autorizzato e delle modifiche apportate dal nuovo progetto sono illustrate nel successivo *Quadro di Riferimento Progettuale*.

## 1.1

**MOTIVAZIONI DEL PROGETTO DI MODIFICA**

Le modifiche progettuali apportate al progetto autorizzato sono motivate dalle seguenti circostanze:



- *cambio della configurazione impiantistica da 2+2 a 2+1* (scelta fatta per tutte le centrali Edison di nuova generazione). Nella configurazione ad asse singolo i tre componenti (turbina a gas, caldaia a recupero e turbina a vapore) sono disposti in gruppi di potenza autonomi. La turbina a gas e la turbina a vapore sono “in asse” tra loro ed accoppiate ad un unico generatore elettrico. Nella configurazione ad asse multiplo la turbina a gas e la turbina a vapore sono disaccoppiate: ogni turbina ha un proprio generatore elettrico ed un proprio trasformatore. La *Centrale* è così composta da tre gruppi: due turbine a gas, con la relativa caldaia a recupero, ed una sola turbina a vapore. Il vantaggio principale della configurazione ad asse multiplo è la possibilità di minimizzare il tempo necessario per l'avviamento dell'impianto. Questo ha chiaramente vantaggi ambientali non trascurabili: è infatti noto che proprio in fase di avviamento si hanno emissioni specifiche maggiori rispetto a quelle in fase di esercizio normale. Infatti, i maggiori tempi di avviamento sono dedicati alla turbina a vapore, che richiede un riscaldamento progressivo e l'avvio del condensatore. Nella configurazione ad asse multiplo è possibile mettere fuori servizio ed avviare una turbina a gas in tempi molto rapidi, in quanto la turbina a vapore rimane sempre in esercizio. Ciò consente una maggiore elasticità del sistema e quindi una maggiore modulazione della generazione;
- *aumento della potenza lorda*. L'aumento di potenza complessiva dell'impianto è determinata dall'evoluzione tecnologica: il turbogas inizialmente previsto nel SIA del 2001 (classe 9FA della *General Electric*) è stato sostituito da una nuova versione di macchine (classe 9FB), migliorata rispetto alla precedente. Essa consente di incrementare la performance in termini di rendimento (56,0% anziché 55,5% per il ciclo combinato) e che fornisce una potenza lorda d'impianto di circa 817 MWe. Il leggero aumento di potenza elettrica è dunque derivato solo dall'evoluzione dell'offerta di mercato (utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili) e non comporta variazioni sostanziali di assetto rispetto a quanto previsto nel progetto originario.

E' fin da ora opportuno sottolineare che, grazie all'evoluzione tecnologica delle apparecchiature potrà essere conseguita, rispetto al progetto autorizzato, una forte diminuzione degli ossidi di azoto (NOx) contenuti nei fumi emessi ai camini di *Centrale*. La loro concentrazione passerà, in particolare, da 50 mg/Nm<sup>3</sup> a 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

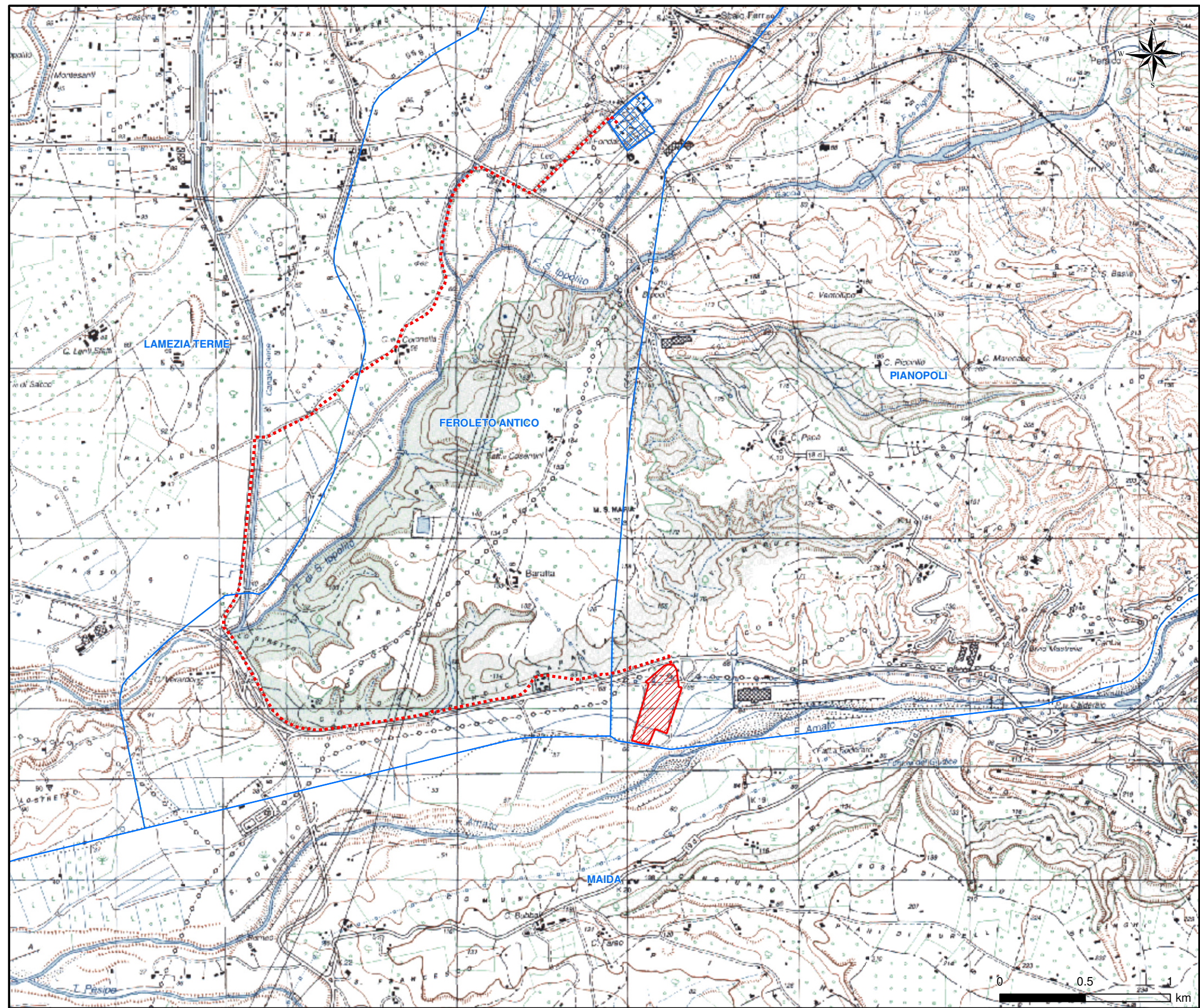
## 1.2 **ITER AUTORIZZATIVO**

### 1.2.1 **Antecedenti**





Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) ha espresso, con provvedimento *Prot. n. 384 del 20 giugno 2003*, giudizio favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto di realizzazione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato alimentata a gas naturale, della potenza di circa 800 MW, da ubicare nel Comune di Pianopoli (località Baratta), presentato dalla società Sitel S.p.A. (oggi Edison S.p.A.), a condizione del rispetto delle prescrizioni stabilite nel Provvedimento stesso.



Figura 1a Localizzazione della Centrale (Scala 1:25.000)



**LEGENDA**

-  Localizzazione CENTRALE
-  Cavidotto 380 kV in Progetto
-  Stazione Elettrica 380 kV TERNA (Esistente)
-  Confini Comunali

Con *Decreto n. 12 del 22 settembre 2003*, il Ministero delle Attività Produttive (MAP) ha autorizzato la Edison Termoelettrica S.p.A. alla costruzione e all'esercizio della centrale, ai sensi dell'*art. 8 del D.Lgs. del 16 marzo 1999, n. 79*. La titolarità dell'autorizzazione è stata poi volturata a Edison S.p.A., oggi Proponente, con apposito Decreto emesso dallo stesso MAP il 12 gennaio 2004. Il decreto autorizzativo congloba, ai sensi della legge 55/2002, anche l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel settembre 2004 è stata richiesto al sindaco di Pianopoli il rilascio della *Concessione Edilizia* (premessò a costruire) per l'impianto. La Commissione Edilizia del Comune di Pianopoli, nella seduta del 4/11/2004, ha emesso il proprio parere positivo (propedeutico all'emissione del relativo Permesso a costruire); non è stato ancora emesso il parere finale dell'Ufficio Tecnico Comunale per il rilascio della Concessione Edilizia.

Nell'ottobre 2006 la Società Edison ha presentato la richiesta di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA relativamente a modifiche in corso d'opera, sostanzialmente analoghe a quelle oggetto del presente SIA, da apportare al progetto della centrale termoelettrica localizzata a Pianopoli.

Nell'aprile 2010 il MATTM – Direzione Generale Valutazioni Ambientali, con nota prot. DVA-2010-0010925 del 27/04/2010, comunicava il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS n. 384 del 30 novembre 2009 che riteneva la modifica proposta da Edison al progetto della Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Pianopoli variante sostanziale rispetto al progetto originario già autorizzato, in quanto contenente fattori che possono causare ripercussioni di notevole importanza sull'ambiente. Pertanto esprimeva parere negativo all'esclusione della modifica progettuale dall'applicazione della procedura di valutazione dell'impatto ambientale e richiedeva che il progetto di modifica presentato fosse assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale.

## 1.2.2

### ***Procedura Autorizzativa***

Il progetto di modifica della centrale sarà dunque oggetto di una procedura di autorizzazione unica ai sensi della Legge n. 55 del 9 aprile 2002, successivamente prorogata dalla legge 290/03, che, oltre alla centrale stessa, ricomprende anche l'autorizzazione delle opere ad essa complementari e connesse, in particolare l'elettrodotto di connessione alla RTN e il gasdotto di connessione alla Rete Gas.

All'interno di tale procedimento autorizzativo unico sarà attivata la procedura di Valutazione di impatto ambientale statale ai sensi dell'articolo 7 comma 3 della parte seconda DLgs 152/2006 e s.m.i., in quanto il progetto riguarda una tipologia di opera contemplata al punto 2 primo trattino dell'allegato II (*centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW*).

Dato che il progetto è anche soggetto ad l'autorizzazione integrata ambientale di competenza statale, in quanto individuato nell'allegato XII del medesimo decreto al numero 2 (*Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW*), ai sensi dell'articolo 10 del medesimo decreto, la valutazione d'impatto ambientale ricomprende anche l'autorizzazione integrata ambientale. A tale fine nella documentazione presentata sono ricomprese le informazioni richieste dai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 29-ter del D.Lgs 152/06 e smi.

Nella particolare circostanza del presente progetto l'autorizzazione integrata ambientale sarà richiesta sia per il progetto già autorizzato, i cui dati sono riportati nella Scheda B della modulistica AIA, che per il progetto di modifica oggetto del presente SIA, descritto nella scheda C della modulistica AIA.

Inoltre dato che l'elettrodotto in cavo interrato interessa aree vincolate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. è stata predisposta la Relazione Paesaggistica in Via Sostitutiva (prevista dal D.Lgs. 42/2004 art.146 c. 10, in quanto inserita tra i progetti del DPR 09/07/2010 n. 139) per il rilascio della relativa autorizzazione.

### 1.3 **SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha lo scopo di analizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto di modifica della Centrale, dalla fase costruzione, alla fase di esercizio e alla successiva dismissione dell'impianto a fine vita.

Sono, in particolare, descritte le motivazioni tecnologiche e ambientali che hanno determinato le scelte progettuali e i diversi effetti sull'ambiente che il progetto prescelto avrà tanto in fase di costruzione che di esercizio.

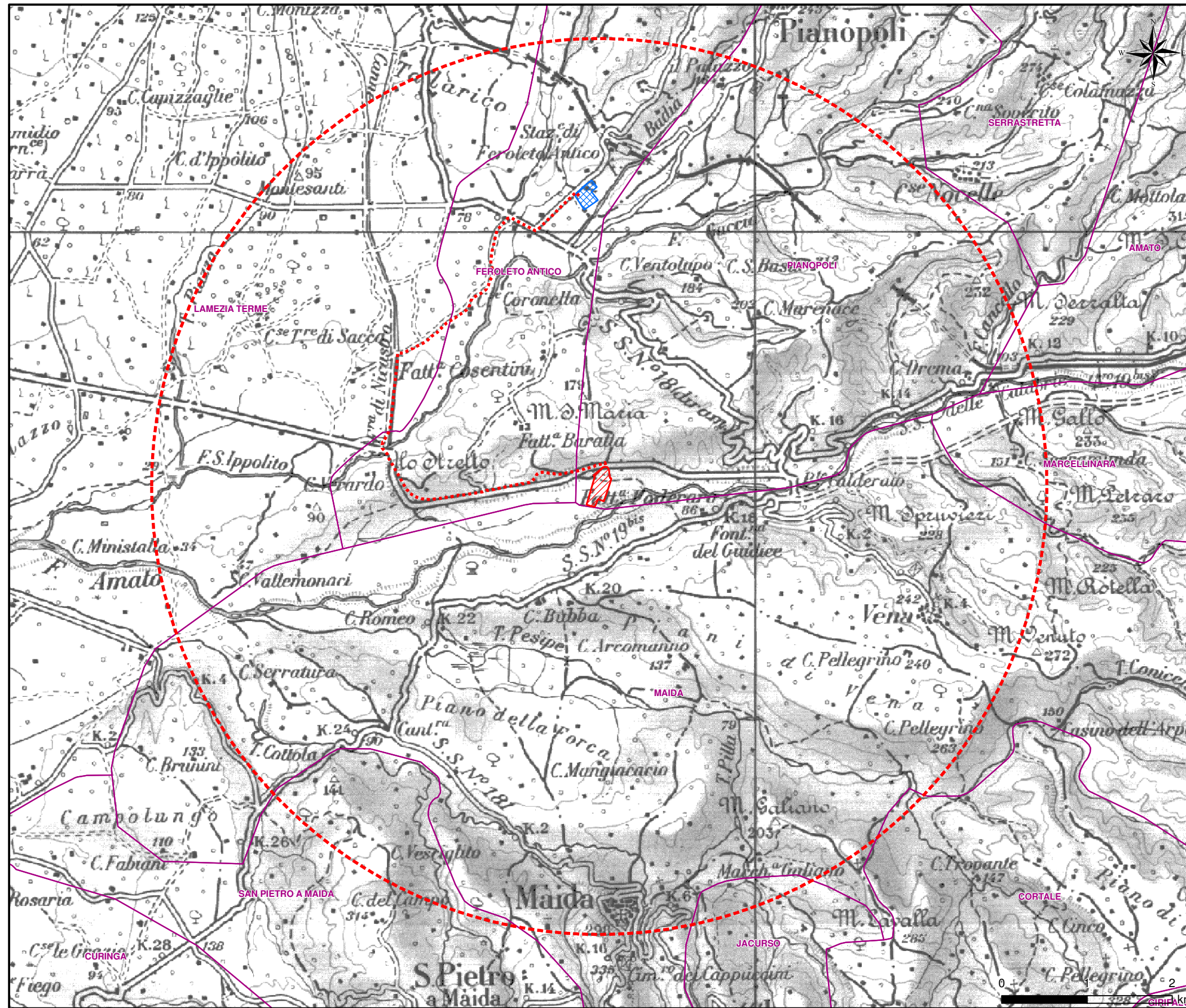
### 1.4 **STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il presente Studio di Impatto Ambientale è sviluppato in conformità alle Linee Guida per gli Studi di Impatto Ambientale contenute nel DPCM 27 dicembre 1988, così come commentate dalle norme UNI 10742 e UNI 10745 (Impatto Ambientale: Finalità e Requisiti di uno Studio di Impatto Ambientale e Studi di Impatto Ambientale: Terminologia). Inoltre i suoi contenuti sono conformi all'Allegato VII "Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22" della Parte Seconda D.Lgs 152/2006 e smi.

Lo *Studio di Impatto Ambientale* estende l'analisi dello stato attuale delle varie componenti ambientali ad un'area vasta (*Figura 1.4a*) di circa 5 km di raggio attorno al sito dell'impianto (si veda il § 4.1.1).

Come area di riferimento è stata invece considerata la provincia di Catanzaro.

Figura 1.4a Area di Studio (Scala 1:50.000)



Gli effetti dell'impatto sulle varie componenti sono studiati all'interno di aree di diversa estensione in funzione della distanza massima di possibile impatto. La componente atmosfera è studiata sino ad oltre 10 km di distanza dal sito, mentre la componente rumore sino e non oltre 1 km (si veda il § 4.1 per ulteriori dettagli).

Oltre alla presente Introduzione, lo Studio di Impatto Ambientale comprende:

- *Quadro di Riferimento Programmatico*, dove è presentata la situazione dei piani vigenti, analizzati i loro rapporti con il progetto, riportati i tempi previsti di attuazione del progetto;
- *Quadro di Riferimento Progettuale*, contenente tutte le informazioni relative alle caratteristiche del progetto, utilizzo delle risorse, emissioni e rifiuti, analisi dei malfunzionamenti, analisi ambientale del progetto (analisi delle potenziali interferenze ambientali su cui avviare lo studio delle componenti e la stima degli impatti). In questo quadro vengono anche presentate le caratteristiche del progetto approvato e le scelte progettuali per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale e alla rete gas
- *Quadro di Riferimento Ambientale*, articolato in tre parti: descrizione ambientale (fisico - geografica, naturalistico - ecologica, antropica) dell'area di riferimento; descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto; analisi degli impatti sulle componenti ambientali considerate per effetto delle azioni di progetto, utilizzando metodologie quali – quantitative e modelli matematici di previsione. Quando necessario, sono descritte le metodologie di indagine e di valutazione degli impatti sulle componenti ambientali;
- *Monitoraggi*, sono descritti i sistemi di monitoraggio previsti per tenere sotto controllo l'impianto e i suoi effetti sull'ambiente che si ritiene necessario avviare;
- *Studio di incidenza*: relativo all'incidenza del progetto sulle aree Rete Natura 2000 presenti nell'intorno del sito di realizzazione della centrale.

Infine alla documentazione presentata è allegata la modulistica relativa alla domanda di autorizzazione integrata ambientale redatta secondo i requisiti stabiliti dalla "Guida alla compilazione della domanda di autorizzazione integrata Ambientale", edizione febbraio 2006, completa dagli allegati richiesti.