

Allegato D8

Identificazione e  
Quantificazione del Rumore  
e Confronto con Valore  
Minimo Accettabile per la  
Proposta Impiantistica per  
la quale si Richiede  
l'Autorizzazione

## *INDICE*

<i>1</i>	<i>INTRODUZIONE</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</i>	<i>2</i>
<i>2.1</i>	<i>LEGISLAZIONE NAZIONALE</i>	<i>2</i>
<i>2.2</i>	<i>LEGISLAZIONE REGIONALE</i>	<i>4</i>
<i>3</i>	<i>CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO</i>	<i>5</i>
<i>4</i>	<i>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</i>	<i>6</i>
<i>5</i>	<i>CAMPAGNA DI MISURA DEL CLIMA ACUSTICO</i>	<i>8</i>

Il presente *Allegato* ha lo scopo di descrivere l'assetto pianificatorio e la valutazione del clima acustico nell'intorno del sito della *Centrale a Ciclo Combinato di Sparanise (CE)*.

Il documento è articolato nei seguenti punti:

- Riferimenti Legislativi Nazionali e Regionali in materia di inquinamento acustico;
- Analisi territoriale del *Sito* in cui vengono individuate le sorgenti sonore ed i ricettori sensibili;
- Classificazione acustica del territorio attraverso gli strumenti di pianificazione disponibili;
- Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio eseguita nel mese di maggio 2007 da un tecnico competente in acustica ai sensi della *Legge 447/95*, con lo scopo di quantificare i livelli sonori misurati presso gli impianti, al confine di centrale e sul territorio ad essa circostante.

## 2.1

## LEGISLAZIONE NAZIONALE

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la *Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico"*.

Nel seguito sono riassunte le principali prescrizioni contenute nella *Legge 447/95*, nei suoi *Decreti Attuativi (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998)* e negli altri principali atti normativi di settore:

- *DPCM 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*;
- *D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"*.

Il *DPCM 1 Marzo 1991* definiva, "in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico", i limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale. Il *Decreto* stabiliva inoltre le modalità di esecuzione delle misure di livello sonoro sia per gli ambienti interni che esterni.

In base al *Decreto*, i limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del *Piano di Zonizzazione Acustica* redatto dai Comuni, che classificano il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella *Tabella 1* del *Decreto*, di seguito riportata, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno.

**Tabella 2.1a** *Valori dei Limiti Massimi del Livello Sonoro Equivalente (Leq A) Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del Territorio di Riferimento, in Mancanza di Zonizzazione (Art. 6 DPCM 1 Marzo 1991)*

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Note: (\*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 2 Aprile 1968

Con l'entrata in vigore della *Legge 447/95* e dei relativi *Decreti applicativi* (in particolare *DPCM 14 Novembre 1997* e *DM 16 Marzo 1998*), il *DPCM 1 Marzo 1991* è da considerarsi superato. Tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un *Piano di Zonizzazione Acustica*.

La Legge 447/95, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e demanda a strumenti attuativi la fissazione dei livelli sonori ammissibili per tipologia di fonte emittente (traffico automobilistico, aereo, ferroviario, marittimo e da impianti fissi) adottando, in via transitoria, le disposizioni contenute nel *DPCM 1 Marzo 1991*.

La *Legge Quadro* introduce, accanto ai valori limite, *Valori di Attenzione* e di *Qualità* (art. 2). La *Legge* stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dall'entrata in vigore, definiscano i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano di più di 5 dB(A).

Il *DPCM 14 Novembre 1997* integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal *DPCM 1 Marzo 1991* e dalla successiva *Legge 447/95* ed introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riportati nella seguente *Tabella*, riferendoli a classi di destinazione d'uso del territorio che corrispondono a quelle previste dal *DPCM 1 Marzo 1991*.

**Tabella 2.1b** *Valori Limite di Emissione - Leq in dB(A) (Tab. B del DPCM 14 Novembre 1997)*

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 2.1c** *Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in dB(A) (Tab. C del DPCM 14 Novembre 1997)*

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", che riguarda il monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell'indagine. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal DPCM 1 Marzo 1991 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del DPCM 14 Novembre 1997.

Infine, il D. Lgs 194 del 19 Agosto 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", stabilisce un calendario di scadenze (dal 2007 al 2013) entro cui:

- le autorità individuate dalla Regione predispongono le cosiddette mappe acustiche strategiche degli agglomerati urbani;
- le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano le mappe acustiche di assi stradali principali, assi ferroviari principali, aeroporti principali;
- le autorità individuate dalla Regione, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati delle mappe acustiche, elaborano i cosiddetti piani d'azione, atti a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

Per quanto riguarda la descrizione del rumore ambientale, viene introdotto il tempo di riferimento "serale", in aggiunta agli esistenti "diurno" e "notturno". Vengono inoltre definiti nuovi descrittori del rumore, in particolare il  $L_{den}$  (livello giorno-sera-notte), quale indicatore sintetico del clima acustico nell'arco delle ventiquattro ore.

## 2.2

### LEGISLAZIONE REGIONALE

La Regione Campania è intervenuta nell'ambito della legislazione regionale in materia di inquinamento acustico approvando le seguenti Deliberazioni:

- DGR n. 2436 del 1 agosto 2003 "Classificazione acustica dei territori comunali. Aggiornamento linee guida regionali", che aggiorna le linee guida adottate con Deliberazioni di Giunta Regionale n. 6131 del 20/10/95 e n. 8758 del 29/12/95 e costituisce lo strumento tecnico di riferimento per la redazione dei Piani di Zonizzazione Acustica dei territori dei comuni della Campania.
- DGR n. 1537 del 24 aprile 2003 "Procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale (Art. 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95 e DPCM 31/3/98).

La *Centrale* in oggetto sorge sul territorio comunale di Sparanise, in provincia di Caserta, ed occupa una superficie di circa 64.000 metri quadri.

Essa è situata in un'area pianeggiante delimitata a sud dalla Strada Statale via Appia, ad ovest da un'area agricola e a nord e ad est da un'area industriale in parte dismessa.

Il sito in cui è localizzata la centrale si inserisce in una zona ASI (*Area di Sviluppo Industriale*) della provincia di Caserta, appartenente al Consorzio "Volturno Nord".

Il centro abitato di Sparanise è a circa 1 km in direzione nord-ovest. I ricettori più prossimi alla *Centrale* sono alcuni insediamenti abitativi sparsi, soprattutto nell'area a sud, oltre la via Appia; alcune abitazioni isolate sono presenti anche ad ovest e a nord dell'area industriale.

Oltre all'impianto in oggetto, le altre sorgenti sonore sono costituite dalla via Appia, caratterizzata da un traffico sostenuto che contribuisce in modo rilevante alla rumorosità ambientale, e dalla zona industriale, in parte dismessa, situata a nord.

L'Amministrazione Comunale di Sparanise, con *Deliberazione del Commissario ad Acta n. 27 del 12/10/2000*, si è dotata del *Piano di Zonizzazione Acustica*, in applicazione della *Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico"* e della *Deliberazione n. 2436 del 1 agosto 2003 "Classificazione acustica dei territori comunali. Aggiornamento delle linee guida regionali"*.

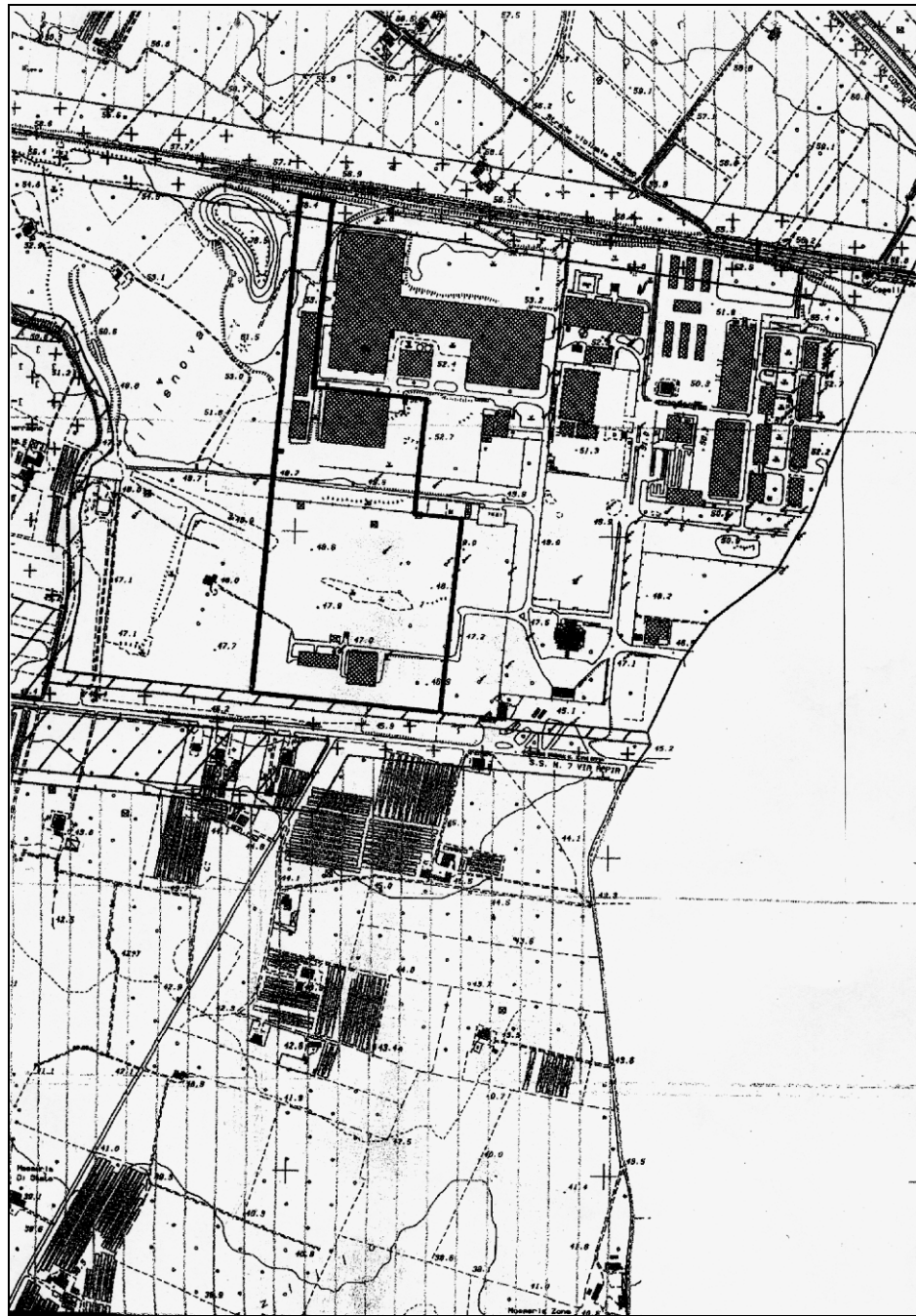
La *Centrale* ricade in una zona classificata come "Area esclusivamente industriale" (classe VI), in cui valgono i limiti di immissione di 70 dB(A) sia durante il periodo diurno che notturno.







Il sito confina lungo tutto il suo perimetro con aree anch'esse classificate in classe VI, fatta eccezione per il confine sud del sito, che ricade in classe V (Area prevalentemente industriale, in cui valgono i limiti di immissione di 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno), per poi diventare di classe IV (Aree di intensa attività umana, con limiti di 65 dB(A) e 55 dB(A) a cavallo della strada statale Appia).

La successiva *Figura* riporta uno stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica nell'intorno del sito della *Centrale*.



Figura 4.1 Stralcio dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sparanise



Classe I		Classe II		Classe III	
Classe IV		Classe V		Classe VI	

Nel mese di maggio 2007 è stata eseguita, da un tecnico competente in acustica ai sensi della *Legge 447/95*, una campagna di monitoraggio del clima acustico nell'area della *Centrale* di Sparanise, con lo scopo di quantificare i livelli sonori misurati al confine della stessa e sul territorio ad essa circostante.

L'esecuzione dei rilievi è avvenuta nel rispetto di quanto disposto dal *DPCM 1 Marzo 1991*, dal *DPCM 14 Novembre 1997* e dal *DM 16 Marzo 1998*, in condizioni meteorologiche caratterizzate da cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

La relazione acustica è riportata integralmente in *Allegato B.24*. Nel seguito si riporta una sintesi dei risultati delle misurazioni effettuate e delle azioni intraprese dal Gestore.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti:

- In 22 punti di misura (denominati da 1 a 22) ubicati lungo il confine della *Centrale*, ad intervalli di circa 40 metri uno dall'altro.
- Presso 5 ricettori (denominati A, B, C, D, F) ubicati sul territorio esterno circostante e più precisamente:
  - Punti A e C in via Appia;
  - Punto B in via Demanio Masseria Pozzillo;
  - Punto D' lungo viale Medaglie d'oro;
  - Punto F in via Mazzei.

I punti A, B, C ed F corrispondono ad abitazioni private.

Nelle successive *Tabelle 5.1a* e *5.1b* si riportano le metodologie di misura utilizzate nei diversi rilievi.

**Tabella 5.1a Metodologie di Misura sul Confine della Centrale**

Ubicazione punti misura	Metodologia
Sul confine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumentazione impiegata:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fonometro Bruel Kjaer modello 2250 di classe I</li> <li>– Microfono Bruel Kjaer modello 4189 di classe I</li> <li>– Calibratore Bruel Kjaer modello 4231 di classe I;</li> </ul> </li> <li>• Altezza microfono rispetto al piano campagna: 2 m circa;</li> <li>• Tempo di riferimento diurno: ore 06.00-22.00;</li> <li>• Tempo di osservazione diurno: dalle ore 10.00 alle ore 12.00 del 16/05/2007;</li> <li>• Tempo di riferimento notturno: ore 22.00-06.00;</li> <li>• Tempo di osservazione notturno: dalle ore 23.00 del 15/05/2007 alle ore 01.30 del 16/05/2007;</li> <li>• Tempo di misura diurno e notturno: 3 minuti;</li> <li>• Condizioni meteorologiche: precipitazioni assenti, velocità del vento tra 2 e 3 m/s in periodo diurno e inferiore a 1 m/s durante il periodo notturno, temperatura dell'aria tra 20 e 24 °C in periodo diurno e tra 18 e 20 °C in periodo notturno;</li> <li>• Utilizzo di protezione antivento durante i rilievi.</li> </ul>

**Tabella 5.1b Metodologie di Misura presso i Ricettori Esterni**

Ubicazione punti misura	Metodologia
Presso ricettori esterni A,B, C, F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumentazione impiegata:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fonometro Bruel Kjaer modello 2250 di classe I</li> <li>– Calibratore Bruel Kjaer modello 4231 di classe I;</li> </ul> </li> <li>• Rilievi fonometrici “per integrazione continua” (nei punti A, B, C, F):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Altezza microfono rispetto al piano campagna: variabile;</li> <li>– Tempo di riferimento diurno: ore 06.00-22.00;</li> <li>– Tempo di osservazione diurno: dalle ore 12.00 alle ore 22.00 del 15/05/2007, dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 16/05/2007 e dalle ore 06.00 alle ore 14.00 del 17/05/2007;</li> <li>– Tempo di misura diurno: 34 ore;</li> <li>– Tempo di riferimento notturno: ore 22.00-06.00;</li> <li>– Tempo di osservazione notturno: dalle ore 22.00 del 15/05/2007 alle ore 06.00 del 16/05/2007 e dalle ore 22.00 del 16/05/2007 alle ore 06.00 del 17/05/2007;</li> <li>– Tempo di misura notturno: 16 ore;</li> </ul> </li> </ul>

---

**Ubicazione punti  
misura****Metodologia**Presso ricettore  
esterno D'

- Rilievi fonometrici “con tecnica di campionamento” (nel punto D’):
    - Altezza microfono rispetto al piano campagna: 4 m circa;
    - Tempo di riferimento diurno: ore 06.00-22.00;
    - Tempo di osservazione diurno: dalle ore 15.00 alle ore 15.15 del 15/05/2007;
    - Tempo di misura diurno: 15 minuti;
    - Tempo di riferimento notturno: ore 22.00-06.00;
    - Tempo di osservazione notturno: dalle ore 01.20 alle ore 01.35 del 16/05/2007;
    - Tempo di misura notturno: 15 minuti;
  - Condizioni meteorologiche: precipitazioni assenti, velocità del vento inferiore a 5 m/s, temperatura dell’aria tra 20 e 25 °C in periodo diurno e tra 18 e 22 °C in periodo notturno;
  - Utilizzo di protezione antivento durante i rilievi.
- 

L’ubicazione dei punti di misura sul confine e presso i ricettori esterni alla Centrale è riportata nelle *Figure 5.1a* e *5.1b*.

**Figura 5.1a** *Ubicazione dei Punti di Misura al Confine della Centrale*

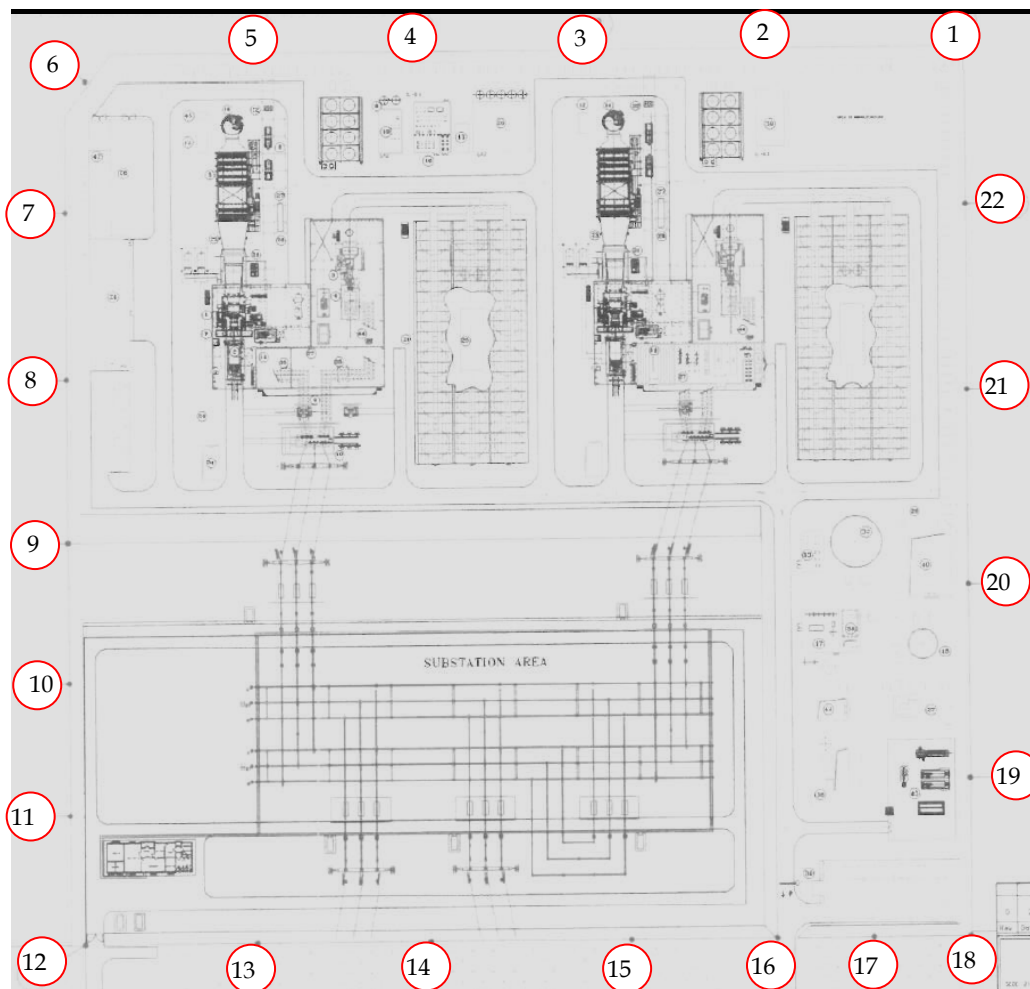
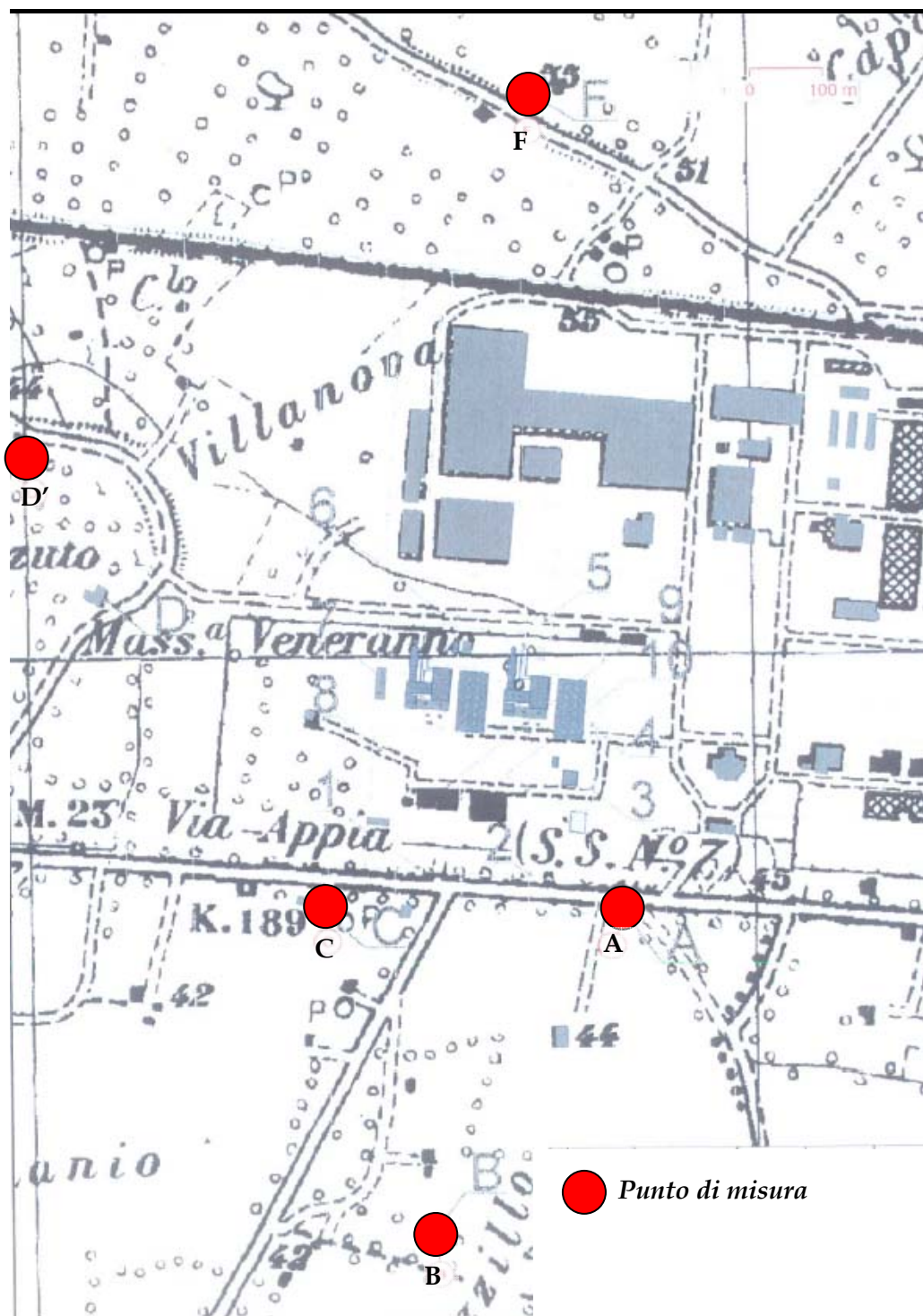


Figura 5.1b Ubicazione dei Punti di Misura nei pressi dei Ricettori Prossimi alla Centrale



I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in fase di avviamento della Centrale, con entrambi i gruppi operativi ed in presenza delle strutture temporanee di cantiere, all'epoca ancora presenti ed ubicate in corrispondenza del confine nord-est dell'impianto.

Per la documentazione fotografica relativa ai punti di misura ubicati lungo il confine della Centrale si rimanda all'Allegato B.24.

Dai risultati dell'attività di monitoraggio svolta puntualmente presso i diversi punti di misura considerati, riportati interamente nella relazione in Allegato B.24 alla Scheda B "Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico", si è

riscontrata la necessità di intervenire puntualmente su alcune apparecchiature e parti d'impianto, predisponendo una serie di misure atte a mitigare la pressione sonora esercitata dalle stesse.

Nello specifico, sono stati individuati e ad oggi in gran parte realizzati, i seguenti interventi:

- Implementazione dell'insonorizzazione dei "tubi camini" delle turbine a vapore con inserimento di un setto insonorizzate supplementare e isolamento fonoassorbente della tubazione;
- Realizzazione di cabinati fonoassorbenti attorno alle pompe estrazione condensato;
- Realizzazioni dei cabinati fonoassorbenti attorno ai gruppi vuoto dei condensatori.

A conclusione degli interventi di cui sopra è prevista la realizzazione di una nuova campagna di misura, che il Gestore si impegna ad eseguire entro il primo trimestre del 2009.