

E N E R G Y
E N V I R O N M E N T
E N G I N E E R I N G

CLIENTE - CUSTOMER



HERGO RENEWABLES

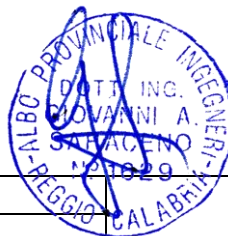
TITOLO – TITLE

Nuova SE RTN 150/36kV “Cerignola 36”
da Inserire in entra-esce alla linea esistente

In semplice terna a 150kV “Stornara-CP Cerignola-CP Canosa”

Nuovo elettrodotto di connessione tra la nuova SE RTN 150/36kV
“Cerignola 36” e la nuova SE RTN 380/150kV “Cerignola 380”

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO



					SIGLA – TAG	
					043.22.02.R03	
00	Emissione	3E	HERGO	Mag. 23	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	I	1 / 23



E N E R G Y
E N V I R O N M E N T
E N G I N E E R I N G

Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN
Valutazione impatto acustico



OGGETTO / SUBJECT

043.22.02.R03

00

Mag 2023

2/23

TAG

REV



DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

INDEX

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1	Valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$)	4
2.2	Valori limite assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$)	5
2.3	Valori limite differenziali di immissione (L_D)	7
3	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	9
3.1	Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto	10
4	VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	12
4.1	Impatti in fase di cantiere	12
4.1.1	Limiti di emissione	15
4.1.2	Limiti assoluti e differenziali di immissione	16
4.2	Impatti in fase di esercizio	18
4.2.1	Limiti di emissione	19
4.2.2	Limiti assoluti e differenziali di immissione	19
4.3	Impatti cumulati	21
5	CONCLUSIONI	22

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		3/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1 INTRODUZIONE

La finalità della presente Valutazione previsionale di Impatto Acustico è quella di valutare l'entità degli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalle emissioni sonore generate dalle attività di cantiere e di esercizio relative alla realizzazione del nuovo elettrodotto in semplice terna a 150 kV, dalla S.E. "Cerignola 380" ubicata nel Comune di Cerignola alla nuova SE 150/36 kV Cerignola e dei raccordi di collegamento in entra-esce tra quest'ultima e la linea esistente a 150 kV "CP Stornara-CP Cerignola", quali opere connesse ad un impianto fotovoltaico proposto dalla Società proponente.

Nel seguito con il termine "elettrodotti" si intende sia gli elettrodotti a 150 kV di collegamento tra la nuova SE di Cerignola e la SE "Cerignola 380" che i raccordi di collegamento in entra-esce tra la nuova SE di e la linea esistente.

L'area interessata dagli interventi in progetto interessa il territorio del comune di Cerignola. Date le caratteristiche dell'area interessata dagli interventi non si è ritenuta necessaria una caratterizzazione dello stato attuale della componente mediante misure fonometriche, in quanto il clima acustico attuale non verrà alterato rispetto al suo stato precedente, se non in maniera temporanea e reversibile durante le attività di cantiere.

Il presente Studio, oltre all'Introduzione, contiene:

- una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo 2);
- la caratterizzazione acustica del territorio dove viene analizzata la zonizzazione acustica dei comuni interessati dal tracciato dell'elettrodotto in oggetto (Capitolo 3);
- una parte conclusiva in cui si valutano gli impatti nella fase di cantiere e di esercizio e si verifica il rispetto di tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale riportando le conclusioni delle valutazioni condotte (Capitolo 4 e 5).

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		4/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge del 26 Ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", corredata dai relativi decreti attuativi e dalla L.R. 21 gennaio 2015, n. 1.

Nel caso specifico si è fatto riferimento, in particolare, a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e dal D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Nell'ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in tre differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione (o di accettabilità);
- valori limite differenziali di immissione.

2.1 Valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$)

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole, i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci, gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano di Classificazione Acustica. I valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella Tabella 2.1a.



	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		5/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Tabella 2.1a Valori Limite di Emissione (Leq in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
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

Il Valore limite di emissione è definito come il "Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa" (Art 2 comma 1 lett e) Legge 447/95). Inoltre D.P.C.M. 14/11/1997 all'art. 2 comma 3 prevede che "I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità".



2.2 Valori limite assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$)

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione (art. 3 comma 2 D.P.C.M. 14/11/97).

Il parametro $L_{Aeq,TR}$, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori $L_{Aeq,TR}$, si deve procedere calcolando, dai valori

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		6/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

$L_{Aeq, TM}$ misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente Tabella 2.2a.

Tabella 2.2a Valori Limite Assoluti di Immissione (L_{eq} in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
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

Per comuni sprovvisti di Piano Comunale di Classificazione Acustica si applicano i limiti di accettabilità previsti dal DPCM del 1 marzo 1991 sulla base della classe di destinazione d'uso del territorio come riportato nella tabella seguente.

Tabella 2.2b Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore fisse ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno L_{Aeq} [dB(A)]	Limite notturno L_{Aeq} [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		7/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2.3 Valori limite differenziali di immissione (L_D)

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro L_D , utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo ($L_{Aeq, TM}$), ed il livello di rumore residuo (L_R), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:



- periodo diurno (06:00 – 22:00) 5 dB(A)
- periodo notturno (22:00 – 06:00) 3 dB(A)

I limiti differenziali di immissione non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		8/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- aree classificate come "esclusivamente industriali" (classe VI del Piano Comunale di Classificazione Acustica);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001, n. 304).

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		9/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Le opere oggetto di valutazione che si inseriscono in un ambito di tipo agricolo/rurale interessano il solo comune di Cerignola. Il comune di Cerignola non è dotato di Piano di Zonizzazione acustica, pur essendo stato predisposto ma non ufficialmente adottato,

Ai fini della verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale durante la fase di realizzazione degli elettrodotti sono stati individuati i ricettori entro 100 m da ciascun sostegno. Per la verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale durante la fase di realizzazione ed esercizio della S.E. sono stati individuati i ricettori ubicati ad una distanza di circa 500 m.

Utilizzando il criterio sopra esposto, sono stati individuati 6 potenziali ricettori posizionati a distanze che variano da 90 m fino a 201560 m dai sostegni di nuova realizzazione e di cui 1 compreso entro una distanza di circa 550 m dalla SE.

Nella Figura 3a sono mostrati i ricettori considerati.

Nella tabella 3a sono riportati i 6 ricettori selezionati denominati da R0 a R5, con indicazione del Comune e della classe acustica di appartenenza.

Tabella 3a Ricettori considerati e loro caratteristiche

Ricettore	Comune di appartenenza	Distanza da sostegni nuovi o dalle S.E: [m]	Classe acustica di appartenenza
R0	Cerignola	555*/145	Tutto il territorio nazionale
R1	Cerignola	130	Tutto il territorio nazionale
R2	Cerignola	90	Tutto il territorio nazionale
R3	Cerignola	140	Tutto il territorio nazionale
R4	Cerignola	156	Tutto il territorio nazionale
R5	Cerignola	152	Tutto il territorio nazionale
*Distanza da S.E. Cerignola			

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		10/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
CLIENTE / CUSTOMER					

Come visibile dalla Tabella 3a, i ricettori individuati appartengono tutti alla classe acustica "tutto il territorio nazionale", non avendo il comune di Cerignola un piano di classificazione acustica approvato

Per i ricettori individuati, in considerazione della tipologia di ambiente interessato dal progetto, si ritiene che il clima acustico ivi presente in periodo diurno/notturno possa essere mediamente ben rappresentato da un livello sonoro di 50/40 dB(A).

3.1 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Il clima acustico locale appare oggi caratterizzato dal prevalente utilizzo agricolo del territorio, dunque legato alla presenza di macchinari agricoli nei fondi, entro il quale si inseriscono alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, quali fotovoltaici ed eolici. Dato che dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale non sono previste variazioni nell'attuale uso del suolo prevalente, non si prevedono significativi cambiamenti sul clima acustico in caso di mancata realizzazione del progetto.



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN
Valutazione impatto acustico



OGGETTO / SUBJECT

043.22.02.R03

00

Mag 2023

11/23

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

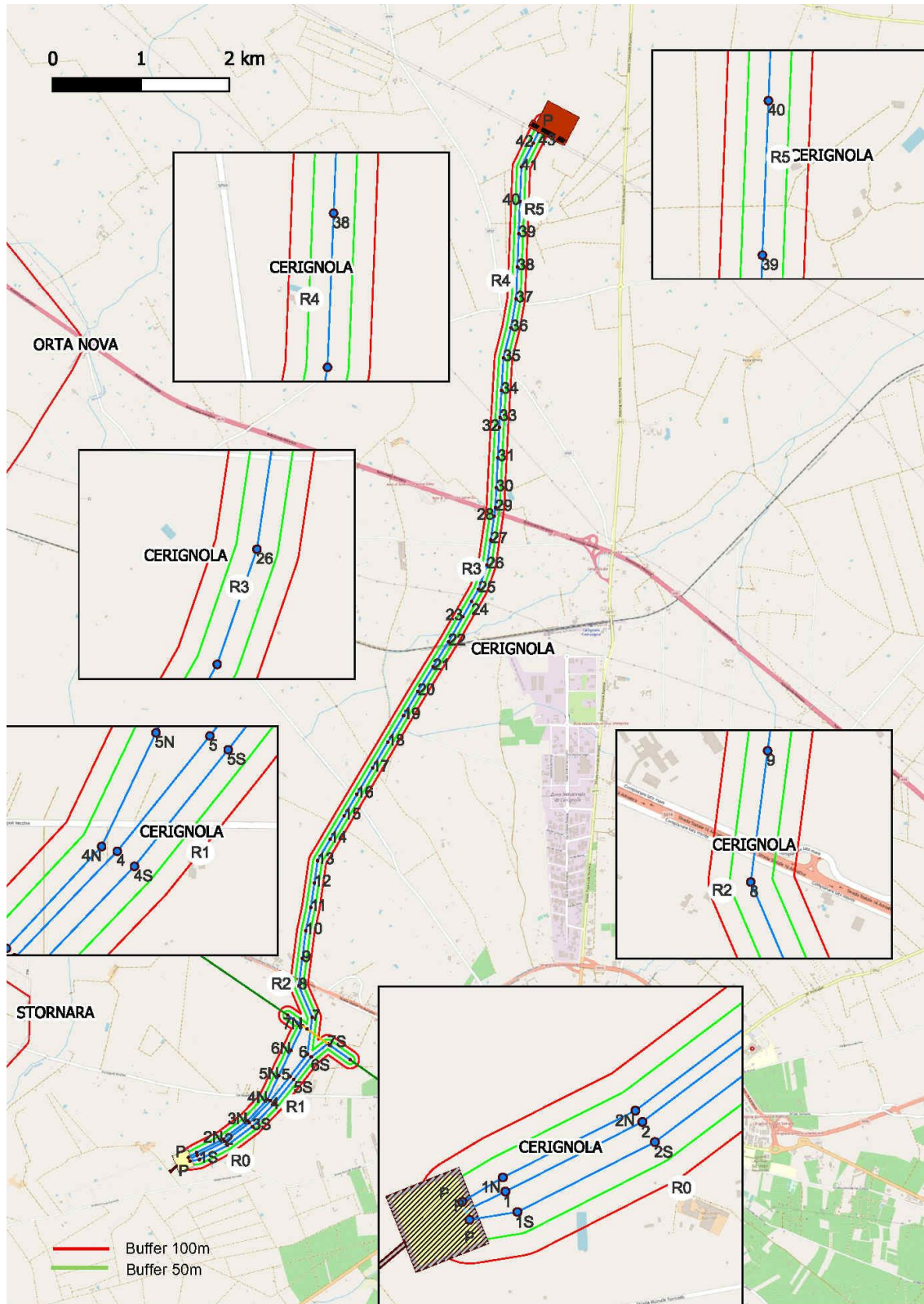


Figura 3a Ricettori considerati e loro ubicazione rispetto al progetto

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		12/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

4.1 Impatti in fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione degli interventi in progetto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli scavi e delle fondazioni per l'installazione dei sostegni degli elettrodotti e della S.E. e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Come anticipato nel capitolo introduttivo le attività di cantiere previste per la realizzazione dei sostegni degli elettrodotti e della SE "Cerignola" sono paragonabili, dal punto di vista delle emissioni sonore, a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di medio/piccola entità, dalle attività per la realizzazione dei sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, etc., o ai macchinari agricoli normalmente operativi nell'area e determineranno emissioni sonore tali da non alterare il clima acustico presente e quindi impatti non significativi, temporanei e reversibili sulla componente.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il Decreto 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D.Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 4.1a.



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN
Valutazione impatto acustico



OGGETTO / SUBJECT

043.22.02.R03

00

Mag 2023

13/23

TAG

REV



DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Tabella 4.1a Macchine operatrici e livelli ammessi di potenza sonora

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocospatori)	P ≤ 8	105 ⁽³⁾
	8 < P ≤ 70	106 ⁽³⁾
	P > 70	86 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 ⁽³⁾
	P > 55	84 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 ^{(3) (4)}
	P > 55	82 + 11 log ₁₀ P ^{(3) (4)}
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log ₁₀ P
Martelli demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	105
	15 < m < 30	92 + 11 log ₁₀ m ⁽²⁾
	m ≥ 30	94 + 11 log ₁₀ m
Gru a torre		96 + log ₁₀ P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	P _{el} ≤ 2	95 + log ₁₀ P _{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	96 + log ₁₀ P _{el}
	P _{el} > 10	95 + log ₁₀ P _{el}
Motocompressori	P ≤ 15	97
	P > 15	95 + 2 log ₁₀ P
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	L ≤ 50	94 ⁽²⁾
	50 < L ≤ 70	98
	70 < L ≤ 120	98 ⁽²⁾
	L > 120	103 ⁽²⁾
⁽¹⁾ P _{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.		
⁽²⁾ Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006		

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		14/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	



Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
⁽³⁾ I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti (P > 3kW); vibrocostipatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatrici (muniti di cingoli d'acciaio P > 55 kW); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70). I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.		
⁽⁴⁾ Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.		

Sulla base dei precedenti valori, possono essere ipotizzate in cantiere, le tipologie di macchine riportate in Tabella 4.1b, con le corrispondenti potenze sonore. La potenza sonora dell'autogru, dell'autobetoniera e dell'autocarro è ricavata da specifici studi di settore.

Tabella 4.1b Potenza sonora delle macchine utilizzate in fase di cantiere

Tipologia Macchina	Potenza Meccanica [kW]	Potenza Sonora limite dal 3 Gennaio 2006 [dB(A)]
Autogru	130	98
Escavatore Cingolato	80	105
Mezzi promiscui per il trasporto	-	90
Autobetoniera	-	100
Autocarro	-	97

Il calcolo dei livelli di rumore indotti dalle attività di cantiere, correlate alla realizzazione dei sostegni e della S.E., è stato effettuato ipotizzando il cantiere come una sorgente puntiforme, con una potenza pari a 107,3 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine ipotizzate presenti, supponendo cautelativamente che queste siano in esercizio contemporaneamente per l'intero periodo diurno.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		15/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.1.1 Limiti di emissione

Per la valutazione delle emissioni sonore indotte durante le attività di cantiere, è stato calcolato il contributo delle stesse al variare della distanza, considerando esclusivamente, in maniera cautelativa, l'attenuazione sonora dovuta alla distanza (divergenza geometrica) per una sorgente puntiforme, secondo la seguente formula:

$$L_p = L_W - 20 \log_{10} r - 11 \quad (4.1.1a)$$



Dove:

- L_p = livello equivalente di pressione sonora alla distanza r dalla sorgente;
- L_W = livello di potenza sonora della sorgente;
- r = distanza sorgente – ricettore.

In Tabella 4.1.1a, per ciascun ricettore considerato, si riportano le distanze minime ricettore-sorgente, il livello sonoro indotto dal cantiere ai ricettori calcolato con la 4.1.1a, la classe acustica di appartenenza dei ricettori ed il relativo limite di emissione in periodo diurno. In tabella si riporta inoltre l'Identificativo del sostegno o della SE più prossimi al ricettore di riferimento identificati come segue: SE Cerignola (SEC) e sostegni elettrodotto N, (X N dove la X rappresenta il numero identificativo del sostegno) e sostegni elettrodotto Sud (X S, dove la X rappresenta il numero identificativo del sostegno), per i raccordi della nuova SE, o X (dove X rappresenta il numero di sostegno) per l'elettrodotto di collegamento tra la nuova stazione elettrica e la stazione elettrica "Cerignola 380".

Tabella 4.1.1a Confronto livelli sonori indotti durante la fase di cantiere per la costruzione delle opere in progetto e limiti di emissione previsti

Ricettore	Distanza (m) Ricettore – Sorgente	Leq emissione cantiere dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite emissione diurno dB(A)
R0	555 (SEC)/145 (2S)	53.1	nazionale	70
R1	130 (4S)	54.0	nazionale	70
R2	90 (8)	57.2	nazionale	70
R3	140 (26)	53.4	nazionale	70
R4	156 (37)	52.4	nazionale	70
R5	152 (40)	52.7	nazionale	70

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		16/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Dall'analisi della Tabella 4.1.1a emerge che il limite di emissione diurno (il cantiere di notte non è operativo) risulta sempre rispettato presso tutti i ricettori considerati.

4.1.2 Limiti assoluti e differenziali di immissione

Per la valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione durante l'attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto, sono stati sommati energeticamente i livelli di emissione delle attività di cantiere riportati in Tabella 4.1.1a al livello di rumore residuo ipotizzato per il periodo diurno di 50 dB(A) per tutti i ricettori considerati. In tal modo, si ottengono i livelli di rumore ambientale riportati in Tabella 4.1.2a da confrontare con i limiti di accettabilità previsti dal D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Tabella 4.1.2a Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione nel periodo diurno durante la fase di cantiere per la costruzione delle opere in progetto

Ricettore	Leq residuo (dB(A))	Leq emissione cantiere dB(A)	Leq ambientale diurno dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite immissione diurno dB(A)	Differenziale dB(A)	Limite differenziale diurno dB(A)
R0	50	53.1	54.2	Tutto il territorio nazionale*	70	4,2	5
R1	50	54.0	55,5	Tutto il territorio nazionale*	70	5,5	5
R2	50	57.2	58	Tutto il territorio nazionale*	70	8	5
R3	50	53.4	55	Tutto il territorio nazionale*	70	5	5
R4	50	52.4	54,4	Tutto il territorio nazionale*	70	4,4	5
R5	50	52.7	54,6	Tutto il territorio nazionale*	70	4,6	5

(*) per i ricettori ricadenti nei Comuni sprovvisti di Classificazione acustica sono riportati i limiti di accettabilità validi per "tutto il territorio nazionale" previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991

I risultati ottenuti mostrano che, durante le attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, i limiti assoluti di immissione previsti per il periodo diurno (il cantiere di notte non lavora) dalla classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati risultano sempre rispettati.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		17/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Per quanto riguarda il limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno, esso risulta rispettato presso tutti i ricettori ad eccezione che presso R1 e R2, dove si riscontra un lieve superamento.

In seguito al possibile superamento del limite differenziale di immissione indotto dalle attività di cantiere presso tali recettori prima dell'avvio delle attività di cantiere da allestire per la realizzazione del sostegno più prossimi a R1 e R2, il proponente provvederà a richiedere, nei tempi e nei modi previsti dal Comune, la deroga per le attività rumorose temporanee ai sensi del comma 1 lettera h) dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995.

Considerando comunque i livelli indotti dalle attività di cantiere per la costruzione delle opere in progetto, sempre inferiori a 60 dB(A), è possibile concludere che esse non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio.

Per quanto detto il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sarebbero molto più accentuati.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		18/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio delle opere in progetto i potenziali effetti sul clima acustico attuale dell'area sono dovuti essenzialmente alle sorgenti sonore presenti all'interno della S.E. (es. trasformatori). Tali sorgenti, nel complesso, possono essere simulate come una sorgente puntiforme isotropa con un livello di potenza sonora pari a 95 dB(A).

In relazione alla fase di esercizio degli elettrodotti aerei, essi producono rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, fenomeno conosciuto come "effetto corona".

Dati sperimentali indicano che alla distanza di 15 m dal conduttore il livello sonoro indotto è pari a circa 40 dB(A) nella condizione più sfavorevole di pioggia; in condizioni meteorologiche normali "l'effetto corona" si riduce in intensità a meno di 1/10.



Occorre peraltro rilevare che il rumore, per tale tipologia di sorgenti, si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti.

In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea il livello di rumore potenzialmente indotto dall'esercizio delle linee elettrica è del tutto insignificante.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto sopra esposto è lecito ritenere che il livello di rumore potenzialmente indotto durante l'esercizio della linea elettrica non alteri il clima acustico presente nell'area di studio e quindi non è ritenuto causa di disturbo né verso la popolazione né verso la fauna.

Pertanto, a valle delle considerazioni sopra esposte nel capitolo seguente sarà verificato l'impatto in fase di esercizio sul clima acustico dovuto esclusivamente alle sorgenti all'interno della S.E.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		19/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2.1 Limiti di emissione

Per la valutazione delle emissioni sonore durante la fase di esercizio della nuova SE è stato calcolato il contributo ai ricettori dell'esercizio delle stesse al variare della distanza, considerando esclusivamente, in maniera cautelativa, l'attenuazione sonora dovuta alla distanza (divergenza geometrica) per una sorgente puntiforme isotropa), secondo la seguente formula:

$$L_P = L_W - 20 \log_{10} r - 11 \quad (4.2.1a)$$

Dove:

- L_P = livello equivalente di pressione sonora alla distanza r dalla sorgente;
- L_W = livello di potenza sonora della sorgente;
- r = distanza sorgente – ricettore.

In Tabella 4.2.1a, per ciascun ricettore considerato, si riportano le distanze ricettore-sorgente, il livello sonoro indotto dall'esercizio della nuova SE in progetto al ricettore calcolato con la 4.2.1a, la classe acustica di appartenenza dei ricettori ed il relativo limite di emissione in periodo diurno/notturno (l'emissione è costante nelle 24 ore).



Tabella 4.2.1a Confronto livelli sonori indotti durante la fase di esercizio della S.E. Cerignola in progetto e limiti di emissione previsti

Ricettore	Distanza (m) Ricettore – Sorgente	Leq emissione stazione dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite emissione diurno dB(A)	Limite emissione notturno dB(A)
R0	555	29,1	Tutto il territorio nazionale	70	60

Dall'analisi della Tabella 4.2.1a emerge che il limite di emissione risulta sempre rispettato presso il ricettore considerato e in entrambi i periodi di riferimento.

4.2.2 Limiti assoluti e differenziali di immissione

Per la valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione durante l'esercizio della nuova SE, sono stati sommati energeticamente i livelli di emissione stimati al precedente paragrafo

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		20/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

al livello di rumore residuo ipotizzato di 50/40 dB(A) nel periodo diurno/notturno per il ricettore considerato. In tal modo, si ottengono i livelli di rumore ambientale riportati in Tabella 4.2.2a da confrontare con i limiti di immissione della classe acustica di appartenenza del ricettore considerato.

Tabella 4.2.2a Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione nel periodo diurno durante la fase di esercizio delle S.E. Cerignola in progetto

Ricettore	Leq residuo (dB(A))	Leq emissione stazione dB(A)	Leq ambientale diurno dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite immissione diurno dB(A)	Differenziale dB(A)	Limite Differenziale dB(A)
R0	50	29,1	50,0	Tutto il territorio nazionale	70	0,0	5

I risultati ottenuti mostrano che, durante l'esercizio della nuova SE in progetto il limite assoluto di immissione previsto per il periodo diurno dalla classe acustica di appartenenza del ricettore considerato risulta rispettato.



Anche il limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno, risulta rispettato presso il ricettore considerato.

Tabella 4.2.2b Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione nel periodo notturno durante la fase di esercizio delle S.E. Cerignola in progetto

Ricettore	Leq residuo (dB(A))	Leq emissione totale dB(A)	Leq ambientale diurno dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite immissione notturno dB(A)	Differenziale dB(A)	Limite Differenziale dB(A)
R0	40	29,1	40,3	Tutto il territorio nazionale	60	0,3	3

Dai risultati mostrati in Tabella 4.2.2b si evince inoltre che, anche durante il periodo di riferimento notturno, durante l'esercizio della nuova SE il limite assoluto di immissione previsto per il periodo notturno dalla classe acustica di appartenenza del ricettore considerato risulta rispettato.

Anche il limite differenziale di immissione, pari a 3 dB(A) durante il periodo notturno, risulta rispettato presso il ricettore considerato.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		21/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.3 Impatti cumulati

Dalle informazioni riportate nei precedenti paragrafi 4.2.1 e 4.2.2 si evince che l'esercizio delle opere in progetto non determina variazioni significative al clima acustico presente ai ricettori considerati ubicati nelle vicinanze della nuova SE, sia in periodo di riferimento diurno che in quello notturno. Pertanto si esclude la possibilità che la nuova SE generi variazioni del clima acustico presente. Per la componente non è quindi previsto un impatto cumulato del progetto con gli altri impianti/opere presenti.

Considerazioni analoghe valgono per l'esercizio degli elettrodotti.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		22/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono stati valutati gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalla costruzione e dall'esercizio del nuovo elettrodotto in semplice terna a 150 kV di circa 13 km che si estende dalla SE "Cerignola 380" alla nuova stazione elettrica di Cerignola 150/36 kV, della nuova SE medesima e dei suoi raccordi alla rtn.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale, assumendo il cantiere delle opere suddette come una sorgente puntuale caratterizzata da una potenza sonora complessiva pari alla somma energetica delle potenze sonore dei macchinari più rumorosi ipotizzati presenti, sono state calcolate, mediante la formula della propagazione sonora in campo libero, le emissioni sonore presso i ricettori individuati, considerando esclusivamente l'abbattimento per divergenza geometrica dovuto alla distanza sorgente-ricettore. Considerando inoltre un livello di rumore residuo pari a 50 nel periodo diurno per tutti i ricettori limitrofi, sono stati calcolati i livelli di rumore ambientale da confrontare con i vigenti limiti assoluti di immissione. Successivamente, sulla base dei dati di cui sopra, è stato verificato il rispetto dei limiti differenziali di immissione.

I risultati ottenuti hanno evidenziato che durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto i limiti di emissione ed assoluti di immissione sono rispettati presso tutti i ricettori considerati. Il limite differenziale di immissione risulta rispettato presso tutti i ricettori ad eccezione del ricettore R1 e R2 dove si riscontra un lieve superamento.

Sulla base del cronoprogramma degli interventi, delle attività e dei tempi previsti per le lavorazioni, verranno individuati i periodi temporali in cui il cantiere opererà in corrispondenza del sostegno più prossimo al ricettore R1 e R2 ed essendo il cantiere un'attività temporanea, ai sensi del comma 1 lettera h dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, verrà richiesta la deroga nei tempi e nei modi previsti dal Comune di appartenenza.

Durante l'esercizio della nuova SE in progetto, il rumore stimato al ricettore R0, è tale da non alterare in maniera significativa il clima acustico presente nell'area di studio.

I risultati infatti mostrano che i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione risultano rispettati al ricettore considerato ed in entrambi i periodi di riferimento.

	Nuova SE RTN 150/36kV "Cerignola" e connessione alla RTN Valutazione impatto acustico				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.02.R03	00	Mag 2023		23/23
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Si riportano di seguito le firme dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale che hanno redatto la presente Valutazione previsionale di Impatto Acustico (si veda l'Appendice 1 per i relativi certificati).

Dott. Lorenzo Magni

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Determinazione della Provincia di Pisa n.
2823 del 26/06/2008 (ai sensi dell'Art. 2,
Commi 6 e 7 della L. 447 del 26/10/95) e
numero di iscrizione nell'elenco Nazionale
8164, pubblicazione in elenco dal*

