

PROGETTO ESECUTIVO:

*INTERVENTO DI VENTILAZIONE DEL CUNICOLO DELLA DIGA DI
MEDAU ZIRIMILIS.*

OGGETTO : Relazione Tecnica

COMMITTENTE :

ENAS
Ente Acque della Sardegna
via G. Mameli 88, Cagliari

DATA

APRILE 2020

TAVOLA

R.01

SCALA

STUDIO TECNICO DI PROGETTAZIONE:

Studio tecnico Ing. Giancarlo Casula

Via San Tommaso D'Aquino 12, 09134 Cagliari (CA)

Tel. 070504941

email: gia.casula@tiscali.it

PROGETTAZIONE IMPIANTI:

Dott. Ing. Giancarlo Casula

firma:

Collaboratori:

Ing. jr Adriano Demuro

Per.Ind. Carlo Pulisci

PROGETTO ESECUTIVO

ENAS

ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA

**INTERVENTO DI VENTILAZIONE DEL CUNICOLO DELLA DIGA
DI MEDAU ZIRIMILIS**

SITA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SILIQUA

RELAZIONE TECNICA

Dott. Ing. Giancarlo Casula

Studio Tecnico di consulenza e progettazione

Via San Tomaso D' Aquino n°12 - 09134- Cagliari

Tel. 070/504941 – cell. +39 3387124588

fax: 070504941

e-mail: gia.casula@tiscali.it

gc.casula@gmail.com

PEC: giancarlo.casula@ingpec.eu

www.ingegnergiancarlocasula.it

www.naenoa.it

RELAZIONE TECNICA

L'intervento ha lo scopo di definire un impianto di ventilazione che avrà la funzione di mantenere bassi i livelli di inquinanti provenienti dal sottosuolo e riguardanti in particolare l'Argon all'interno della galleria della diga di Medau Zirimilis.

La funzione atta alla diluzione delle emissioni, che prende il nome di ventilazione sanitaria, è stata definita sulla base di alcuni parametri che influenzano la nostra scelta progettuale.

In particolare:

- Lunghezza della galleria
- Area della sezione trasversale
- Andamento altimetrico della galleria
- Volume di ricambio dell'aria

Soluzione tecnica

Si è voluto procedere risolvendo il problema delle emissioni del gas ed il rischio che ne deriva attraverso un sistema pratico, efficace e allo stesso tempo poco oneroso sia nel realizzo che nella manutenzione.

E' stato progettato un sistema che permette il ricambio con aria forzata attraverso una ventilazione longitudinale. Si crea un flusso d'aria con il posizionamento di cinque ventilatori disposti in sequenza.

Uno all'inizio della galleria e gli altri a distanza uguale uno d'altro, fino a raggiungere l'altra estremità del tunnel.

Questo tipo di ventilazione sfrutta il principio dell'induzione aerodinamica mediante ventilatori a impulso. I cinque ventilatori assiali sono appesi alla volta del tunnel e spingono unidirezionalmente l'aria pulita (prelevata attraverso le griglie posizionate sulla prima torre) che dopo aver attraversato l'intera galleria viene espulsa dalle griglie poste sulla seconda torre.

I ventilatori assiali ad alta pressione soffiando aria all'interno del tunnel sotterraneo e sono adoperati in configurazione aspirante e premente.

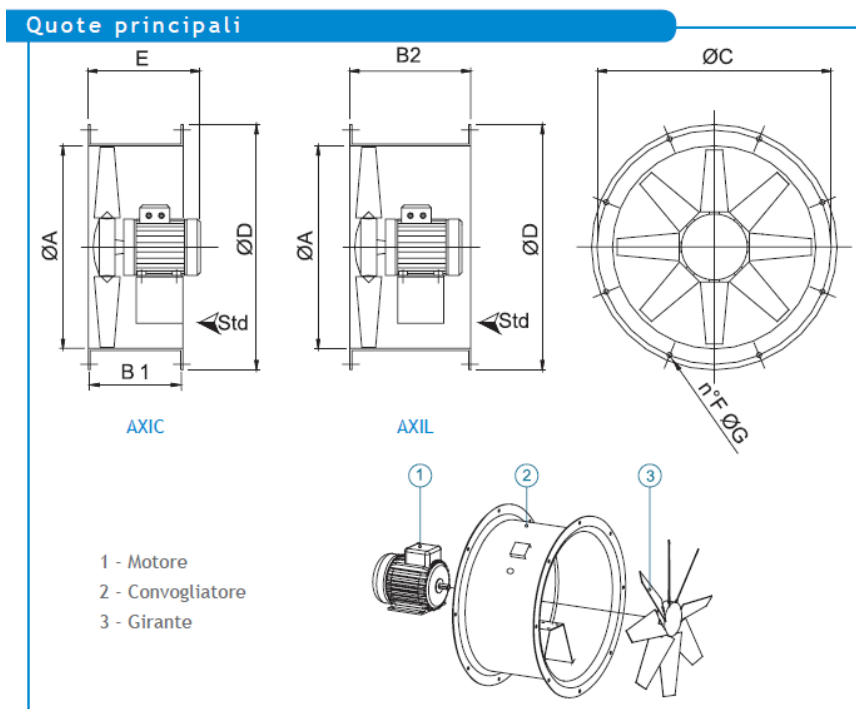
Saranno installate alcune griglie aperte per il passaggio dell'aria togliendo gli infissi vetrati delle finestre. Questo consentir' presa d'aria ed espulsione dell'aria forzata ma anche la circolazione dell'aria per effetto naturale.

AXI Ventilatori assiali intubati



La depressione prodotta dal ventilatore aspirante posto in prossimità del fronte richiama l'aria salubre dall'esterno ma contemporaneamente effettua l'allontanamento dal fronte dell'aria esausta.

Dimensioni



Il getto d'aria, uscendo dal ventilatore, si allarga e rallenta miscelandosi all'aria presente in galleria. Nella zona del fronte si creano turbolenze fino ad una certa distanza oltre alla quale il movimento dell'aria scende a piccoli valori. Grazie a questa miscelazione si garantisce la diluizione dell'aria inquinata e la sua asportazione.

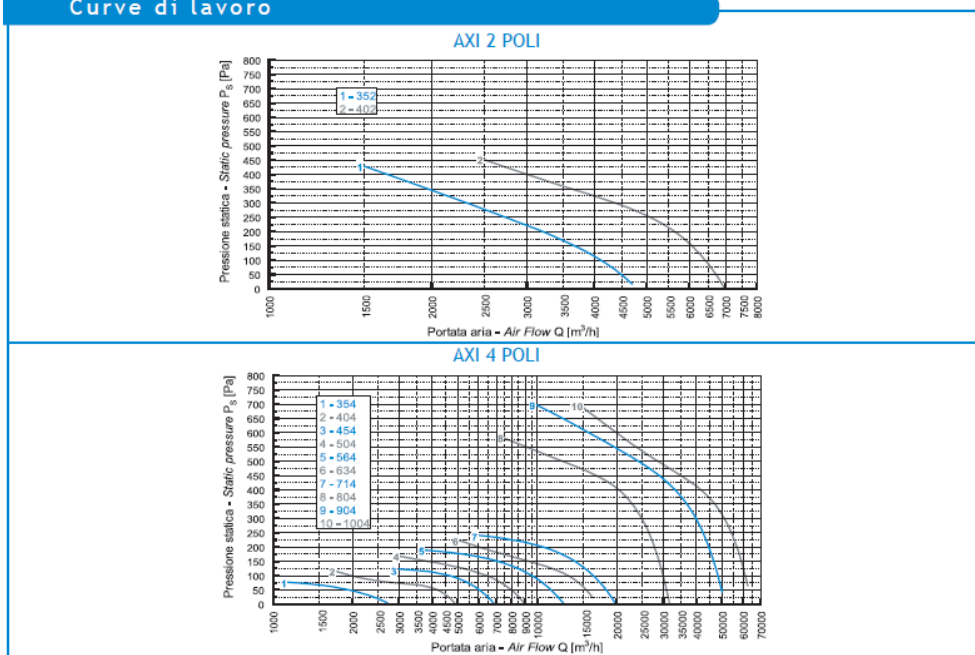
Il fronte che avanza è costantemente seguito dall'aspiratore.

Con questo sistema, l'aria percorre la galleria, arriva al fronte d'aria parzialmente inquinata, lo lambisce e viene quindi spinta verso l'esterno dove verrà rilasciata attraverso le griglie di espulsione.

AXI	rpm	Carico statico (Pa)												dB(A)
		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
352T	3000	4800	4490	4110	3680	3210	2740	2320	1960	1660				74
354T	1500	2770	1930											54
402T	3000	6980	6720	6420	6070	5630	5080	4380	3630	3000	2500			76
404T	1500	4900	4190	1980										59
454T	1500	6890	6030	4630										65
504T	1500	8970	7970	6430	3860									66
506T	1000	5990	4120											55
564T	1500	12640	11260	9540	7100									67
566T	1000	8000	6150											58
568T	750	6000	1220											52
634T	1500	16800	15310	13080	9280	6040								72
636T	1000	10300	8590	4280										63
638T	750	7970	3800											57
714T	1500	19810	18200	16280	13860	10470								78
716T	1000	15100	12250	6800										65
718T	750	11100	6790											58
804T	1500	31700	30860	29940	28900	27700	26430	24870	22920	20350	16740	12470		81
806T	1000	22500	21250	19410	16320	10380	7050							69
808T	750	16320	13380	9220										62
904T	1500	51270	49800	48250	46500	44570	42370	39840	36840	33230	28900	24130	15700	85
906T	1000	32250	30000	26960	22400	15880	10740							72
908T	750	24480	21630	15930	7500									65
1004T	1500	64650	63000	61200	59180	56890	54200	51000	46930	41580	34900	28540	19900	86
1006T	1000	40300	37800	34670	30560	24660	17000							74
1008T	750	31700	27490	19590	10800									67

Dati tecnici

Curve di lavoro



In definitiva si utilizzano cinque ventilatori della portata di 4800 mc/h in grado di ottenere 2 ricambi orari e tali da mantenere bassi i livelli di inquinanti all'interno della galleria. Il sistema con la diluizione degli inquinanti, creando una continua respirabilità dell'aria impediscono il raggiungimento di condizioni di pericolo per la salute degli operatori.

QUADRO ECONOMICO

A) **LAVORI**

A1)	Lavori a corpo		€ 21.000,00
A2)	Oneri dei piani di sicurezza	3,00%	€ 1.000,00
TOTALE LAVORI			€ 22.000,00

B) **ONERI**

B2)	Spese tecniche relative alla progettazione direzione dei lavori, nonché al coordinamento della sicurezza e collaudo		€ 6.400,00
B3)	C.N.P.A.I.A. spese tecniche	4,00% di B2	€ 256,00
B4)	I.V.A. su spese tecniche	22,00% di B2+B3	€ 1.464,32
B5)	I.V.A. sui lavori	22,00% di A)	€ 4.840,00
B6)	Incentivi u. t. art.92 D.Lgs. 163/2006	2,00%	€ 440,00
TOTALE ONERI			€ 13.400,32

TOTALE INTERVENTO	A) + B)	€ 35.400,32
--------------------------	----------------	--------------------

Il tecnico

Dott. ing. Giancarlo Casula