

Impianto "SERRA DEL CORVO"

Progetto di impianto di accumulo idroelettrico

Comune di Gravina in Puglia (BA)

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE

STRATEGIES FOR WATER



Progettista: Ing. Luigi Lorenzo Papetti

Impianti HVAC e Raffreddamento Calcoli termici



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	PRIMA EMISSIONE	13/01/2022	Esterno	C. Pasqua	L. Papetti
Codice commessa: 1373		Codifica documento: 1373-I-FN-A-01-0			

CENTRALE DI SERRA DEL CORVO
CALCOLI TERMICI

Indice

Copertina	Pag.	1
Indice	Pag.	3
VALUTAZIONE DELLE DISPERSIONI TERMICHE DEI DIVERSI COMPONENTI	Pag.	4
CALCOLO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI MANDATA NELLA GALLERIA	Pag.	5

CENTRALE DI SERRA DEL CORVO

CALCOLI TERMICI

VALUTAZIONE DELLE DISPERSIONI TERMICHE DEI DIVERSI COMPONENTI

Componente	Item	Potenza nominale MVA	Tensione nominale kV	Rendi- mento %	Perdite kW	Potenza da smaltire			
						Carico massimo		Carico minimo	
						Acqua	Aria	Acqua	Aria
Montante di macchina 1									
Motore (210MW)	G01	230	15,0	98,3%	3.632	3.632			
Trasformatore Eccitazione	TE1	2	15,0/0,6	99,0%	21		21		
Eccitazione Statica	AVR-Gr1	2	0,6	96,0%	83		83		
Trasformatore di Unità	TU-1	5	15/6	99,0%	45		45		
Trasformatore SA	TSA-1	1	6/0,4	99,0%	9		9		5
Trasformatore input avviatore		25	15,0/3,3	99,0%	227				
Avviatore statico		25	3,3	99,0%	250				
Trasformatore output avviatore		25	3,3/15	99,0%	227				
Montante di macchina 2									
Motore (210MW)	G02	230	15,0	98,3%	3.632	3.632			
Trasformatore Eccitazione	TE-2	2	15,0/0,6	99,0%	21		21		
Eccitazione Statica	AVR-Gr2	2	0,6	96,0%	83		83		
Trasformatore di Unità	TU-2	5	15/6	99,0%	45		45		
Trasformatore SA	TSA-2	1	6/0,4	99,0%	9		9		5
Trasformatore input avviatore		25	15,0/3,3	99,0%	227				
Avviatore statico		25	3,3	99,0%	250				
Trasformatore output avviatore		25	3,3/15	99,0%	227				
Altre perdite									
Sbarre (60 m x 2 gruppi operanti a 15 kV)		230	15,0	99,8%	368		368		68
Motori pompe		2	0,4	97,0%	56		56		21
Lubrificazione Turbine etc.		460		99,8%	830	830			
Totale kW					10.242	8.093	741	-	99
Calcoli									
Calore specifico	Cp		kJ/kg °C			4,186	1,003	4,186	1,003
Densità	d		kg/m3			1000	1,2	1000	1,2
Temperatura in	Tin		°C			20	31,0	20	31,0
Temperatura out	Tout		°C			28	35	28	35
Portata	G		kg/s			242	184,6	0	24,7
			t/h			870	664	0	89
			m3/h			870,0	553.721	0,0	74.014

Nota: i carichi termici relativi agli avviatori statici vengono considerati come carichi transitori di durata limitata nel tempo.

Non vengono pertanto sommati al carico totale da smaltire con l'aerazione durante il regime stazionario

CENTRALE DI SERRA DEL CORVO
 CALCOLI TEMRICI
 CALCOLO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI MANDATA NELLA GALLERIA

MANDATA ARIA

Portata richiesta	Q	553721 m ³ /h 153,81 m ³ /s
n° di condotti di aerazione	n	5,00
Larghezza singolo condotto	b	2 m
Altezza singolo cunicolo	h	1,20 m
Area sezione cunicolo	A	2,40 m ²
Velocità nei singoli cunicoli	v	12,8 m/s
Diametro equivalente	Deq	1,29 m
Lunghezza	L	170 m
Densità dell'aria	ρ	1,20 kg/m ³
Perdite distribuite singolo condotto	Dp/L	259,4 Pa
Perdite localizzate, imbocco, sbocco, etc. singolo condotto	Dpc	77,8 Pa
Perdite totali singolo condotto		337,2 Pa
Ventilatori selezionati		
Quantità (inclusa n.1 unità di riserva)		6,00
Portata unitaria necessaria	Q	110744 m ³ /h 30,76 m ³ /s
Prevalenza necessaria	p	337,2 Pa 34 mmca
Tipo		Elektrovent DUCT-M 1254-C
Portata massima	Qmax	125000 m ³ /h
Prevalenza alla portata necessaria	p	38 mmca 367,9 Pa
Motore		
-numero di poli		4,00
-potenza	P	37,00 kW

EVACUAIZIONE FORZATA ARIA CALDA

Portata richiesta (30% della portata immessa attraverso ventilatori)	Q	166116 m ³ /h 46,14 m ³ /s
Dp/L	Dp/L	0,01 Pa/m
Lunghezza equivalente	L	930 m
Perdite distribuite		50 Pa
Perdite localizzate, imbocco, sbocco, etc.		50,0 Pa
Ventilatori selezionati		
Quantità (inclusa n.2 unità di riserva)		10
Portata unitaria necessaria	Q	20765 m ³ /h 5,77 m ³ /s
Prevalenza necessaria	p	50 Pa 5,097 mmca
Tipo		Elektrovent PLATE-M 806/B T
Portata massima	Q	23000 m ³ /h
Prevalenza alla portata necessaria	p	10 mmca 98 Pa
Motore		
Numero poli motore elettrico		6
Taglia motore elettrico	P	1,5 kW